

TARIMSAL EKONOMİ ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ

**Türkiye Tarımında Kimyasal ilaç Kullanımı: Etkinsizlik,
Sorunlar ve Alternatif Düzenlemelerin Etkileri**

Doç. Dr. Ali KOÇ,
Doç. Dr. Harun TANRIVERMİŞ
Yrd. Doç. Dr. Fuat BUDAK
Doç. Dr. Erdemir GÜNDOĞMUŞ
Prof. Dr. İsmail Hakkı İNAN
Yrd. Doç. Dr. Ahmet KUBAŞ
Doç. Dr. Burhan ÖZKAN

**Nisan 2001
Ankara**

YAYIN NO: 63
ISBN 975 – 083 - 0

EDİTÖRLER

Nermin AKYIL
Tijen ÖZÜDOĞRU

ÖNSÖZ

Ülkemizde özellikle son 50 yıl içinde tarımda uygulanan politikalara ve dünya tarımındaki gelişmelere bağlı olarak tarım kimyasallarının (kimyasal gübre, ilaç ve büyümeyi düzenleyici maddeler gibi) kullanımı ile kimyasal girdilerin kullanım düzeylerinin alternatif politikalarla yönlendirilmesinde önemli gelişmeler olmuştur. Bununla birlikte ülkemizde ilaç ve diğer tarım kimyasalları kullanımı yönünden bölge ve ürünler yönünden dengesiz bir yapı ortaya çıkmıştır. Ülkemizde ilaç kullanımının yoğun olduğu bölge ve ürünler yanında, hiç ilaç kullanılmayan veya çok düşük düzeylerde ilaç kullanımı olan yöre ve ürünlerin oluşturduğu ikili yapı, ülke düzeyinde uniform politikaların belirlenmesi ve uygulanmasına da imkan vermemektedir. İlaç kullanımının yoğun olduğu yöre ve ürünlerde, ilaç kullanımına bağlı olarak önemli çevre ve sağlık sorunları ortaya çıkmaktadır.

Dünyada 1960'lı yıllardan sonra tarımda ilaç kullanımının ekonomik analizinin yapıldığı ve ilaç kullanımının düzenlenmesine yönelik politika alternatiflerinin değerlendirildiği çok sayıda bilimsel araştırma yapılmıştır. Günümüzde de bu araştırmalar hızla devam etmekte olup, özellikle ilaç kullanımının çevre ve insan sağlığı üzerine olan etkileri gibi oldukça kompleks konulara ağırlık verildiği görülmektedir. Ülkemizde ise tarım ilaçları kullanımının ekonomik yönden analizinin yapıldığı ve politika alternatiflerinin değerlendirildiği bilimsel araştırmalar oldukça sınırlı sayıda olup, bu araştırmalarda da genellikle belirli bir yerel alandan toplanan veriler analiz edilmiş ve değerlendirilmiştir. Ülkemizde tarımda ilaç uygulamalarının ekonomik yönleri ile ilgili araştırmalar, genellikle belirli bir yerel alana veya ürünlere yönelik olmuş, ülke düzeyinde detaylı bilimsel araştırmalar gerçekleştirilememiştir.

Bu araştırmada tarımda ilaç kullanımı yönünden önemli görülen 18 ilden seçilen 23 temel üründe, tarım ilaçları ve diğer üretim girdilerinin kullanım miktarları, üreticilerin bitki hastalık ve zararlıları ile mücadelede uyguladıkları yöntemler, üreticilerin ilaç kullanım ve çevre koruma konularındaki eğilimleri, ilaç kullanımındaki etkinsizlik ve sorunlar genel olarak araştırılmış ve toplanan veriler ve seçilen model çerçevesinde kimyasal ilaç talebinin kendi fiyatına ve diğer girdilerin fiyatlarına verdiği tepkiler ortaya konulmuştur. Ülke düzeyinde başlıca önemli bitkisel ürünlerde yürütülen bu araştırmanın bulguları, 2000'li yıllarda karar organlarına özellikle tarımda ilaç kullanımının düzenlenmesi, tarımsal çevre koruma politikalarının belirlenmesi ve tüketicilerde ilaç kalıntılarının neden olabileceği sağlık risklerinin azaltılmasına yönelik politikaların belirlenmesi ve uygulanması aşamalarında büyük ölçüde yardımcı ve yol gösterici olabilecektir.

Araştırma projesinde kullanılan yöntemler ve ortaya konulan sonuçlar, bu alanda daha sonra yapılacak araştırmaların planlanması ve uygulanmasında araştırmacılara yararlı olabilecektir. Ayrıca Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü'ne bağlı Tarımsal Araştırma Enstitüleri ve özellikle Zirai Mücadele Araştırma Enstitüleri'nde benzer çalışmaların geliştirilerek sürdürülmesine de gereksinim bulunmaktadır. Ülkemizde tarım ilaçları kullanımının ekonomik yönden değerlendirildiği ve ilaç kullanımının düzenlenmesine yönelik politika alternatiflerinin genel olarak incelendiği bu araştırmanın yürütülmesinde görev alan bilim adamlarına ve araştırmayı koordine eden Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü çalışanlarına teşekkür etmeyi bir borç bilirim. Araştırma sonuçlarının üreticiler ve hatta bütün halkımızın refah düzeylerinin yükseltilmesine katkıda bulunmasını ve konu ile ilgilenenlere yol gösterici ve yararlı bir kaynak olmasını dilerim.

Ankara, Ocak 2001

Prof. Dr. Hüsnü Yusuf GÖKALP
Tarım ve Köyişleri Bakanı

YÖNETİCİ ÖZETİ

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarımsal üretimi artırmaya yönelik politikaların benimsenmesi ve uygulanması ile tarım kimyasalları, sulama suyu, kaliteli tohum ile tarım alet ve makinaları gibi girdilerin kullanım düzeyleri hızla artmıştır. Türkiye tarımında da üretimi ve verimliliği yükseltebilmek için uygulanan politikalar ile 1950'li yıllardan itibaren sürekli olarak tarım ilaçlarının (pestisitlerin) kullanım miktarı artırılmış olup, bu eğilim günümüzde de devam etmektedir. Bununla birlikte ülkemizde tarım ilaçlarının bilinçsiz ve yoğun olarak kullanıldığı bölgeler yanında, hiç ilaç kullanılmayan veya oldukça düşük düzeyde ilaç kullanılan yöre ve ürünler de bulunmaktadır. Bu koşullarda yürütülen bu araştırma projesinde, farklı bölgelerden seçilen 18 ilde yaygın olarak yetiştirilen 23 bitkisel ürün veya ürün grubunda tarım ilaçları ve diğer üretim girdilerinin kullanım düzeyleri fiziki ve parasal değerleri ile saptanmış ve özellikle bölgelere ve başlıca üretim faaliyetlerine göre tarım ilaçları kullanım düzeyleri incelenmiştir. Buna ilave olarak araştırmada üreticilerin bitki hastalık ve zararlıları ile mücadelede kullandıkları yöntemler, ilaç kullanımı ve çevre ilişkileri konularındaki uygulama ve eğilimleri de incelenmiş, tarım ilaçlarının kullanımında etkinsizlik ve sorunlar genel olarak değerlendirilmiş ve kimyasal ilaç talebinin kendi fiyatına ve diğer girdi veya faktör fiyatlarına verdiği tepki seçilen model çerçevesinde ortaya konulmuştur.

Araştırmada kullanılan veriler, seçilen ürünleri yetiştiren işletmelerden anketle toplanan birincil veriler ile ilgili kamu ve özel kuruluşlardan toplanan ikincil verilerden oluşmaktadır. Araştırmada yöre, ürün ve işletme seçiminde gayeli örnekleme yöntemi kullanılmış olup, incelenen her bir üründen minimum 50 üretici ile görüşülmesi yeterli görülmüştür. Buna göre ülke ekonomisi yönünden önemli görülen 23 bitkisel ürün grubundan toplam 2.917 adet üretici anketi yapılmıştır. Anket uygulanan yöre ve işletmelerin seçiminde, araştırmanın amaçlarına uygun olarak, ilaç kullanımı yönünden özellik gösteren yöre ve ürünler esas alınmıştır. İşletmelerden toplanan veriler analiz edilerek, kısmi bütçe yaklaşımı ile ürünlere göre birim alana pestisit ve diğer üretim girdilerinin kullanım düzeyleri, maliyetler, kimyasal ilaç ve gübrenin değişen masraflar ve üretim masrafları içindeki payları, üreticilerin ilaç kullanımı ve çevre sorunları ile ilgili eğilimleri ve sorunları ile translog maliyet fonksiyonu ile işletmelerin girdi talep modelleri tahmin edilmiştir.

Türkiye'de etkili madde olarak tarım ilacı kullanımı 1980'de 489 g/ha iken, bu miktar 1998'de 630 g/ha olmuştur. Birim alana etkili madde olarak ilaç kullanımı içinde herbisitler ve fungusitler en yüksek payı (% 58) almaktadır. Ülkemizde birim alana tarım ilacı kullanımı artmakla birlikte, birim alana ilaç tüketimi, gelişmiş ülkelere oranla 7 ile 35 kat daha düşük düzeydedir. Bununla birlikte ülkemizde bölgelere ve ürünlere göre ilaç kullanımı yönünden önemli bir dengesizliğin olduğu görülmektedir. Toplam ilaç tüketiminin yaklaşık % 60'ının Ege, Akdeniz ve İç Anadolu Bölgeleri'nde gerçekleştiği ortaya çıkmaktadır. Özellikle sebze, meyve ve endüstri bitkileri tarımının yapıldığı yörelerde ilaç kullanım miktarı artmaktadır. Diğer yandan ülkemizde tarım ilaçlarının imalatı, ticareti ve kullanımının düzenlenmesi ve özellikle tüketici sağlığının korunmasına yönelik birçok yasal düzenleme yapılmış olmasına karşın, bu düzenlemelerin birçoğunun etkin olarak uygulanmadığı da ortaya çıkmaktadır.

İşletme düzeyinde yapılan araştırmaların sonuçları birlikte değerlendirildiğinde; yöre, ürün ve yetiştirme tekniğine göre ilaç kullanım düzeylerinin önemli ölçüde değiştiği görülmektedir. Bölgelere göre özellikle hububat tarımında ilaç kullanımının büyük ölçüde değişken olmadığı saptanmıştır. Buna göre buğday tarımında etkili madde olarak ilaç kullanımı 49-93 g/da, arpa tarımında 18-126 g/da, mısır tarımında 37-114 g/da ve çeltik tarımında ise 392-892 g/da arasında değişmektedir. Özellikle çeltik tarımında ilaç maliyeti ve toplam tarımsal mücadele giderlerinin değişen masraflar ve toplam üretim masrafları içindeki payları, diğer hububat grubu ürünlere oranla oldukça yüksek bulunmuştur.

Endüstri bitkileri içinde şeker pancarı ve ayçiçeği yetiştiriciliğinde ilaç kullanımı, patates, tütün ve pamuk üretim faaliyetlerine oranla nispeten daha düşük düzeydedir. Şeker pancarı tarımında etkili madde olarak 13 - 277 g/da, patates tarımında 149 - 151 g/da, tütün üretiminde 184 g/da, ayçiçeği tarımında 88 g/da ve pamuk tarımında ise 120 - 3.999 g/da ilaç kullanımının olduğu belirlenmiştir. Pamuk tarımında ilaç maliyeti ve toplam ilaçlama masrafının değişen masraflar ve toplam üretim giderleri içindeki payları ise, oldukça yüksek olarak değerlendirilmektedir.

Araştırma kapsamına alınan meyveler içinde özellikle turunçgillerde yüksek düzeyde tarım ilacı kullanımının olduğu tespit edilmiştir. Farklı illerden seçilen işletmelerde etkili madde olarak ilaç kullanımının; elmada 0,4 g/da (Mersin) ile 384 g/da (Amasya), fındıkta 169 g/da, üzümde 389 - 2.659 g/da, portakalda 526 (Çukurova) - 5.608 (Antalya) g/da, mandarinde 326 (Çukurova) - 11.277 (Antalya) g/da ve limonda ise 317 (Çukurova) - 10.215 (Antalya) g/da arasında değiştiği ortaya konulmuştur. Özellikle Antalya'da turunçgil tarımında hastalık ve zararlılarla mücadelede kullanılan

pestisitlerin % 76'sı ile % 82'sini yazlık yağlar oluşturmaktadır. Çukurova Bölgesi'nde ise, yağ kullanımının çok düşük düzeyde olmasına bağlı olarak ilaç kullanım düzeyi, Antalya İline oranla daha düşüktür. Turunçgil tarımında ilaç masrafı ve toplam ilaçlama gideri, değişen masraflar ve toplam üretim masrafları içinde oldukça yüksek bir pay almaktadır.

Sebze tarımında ilaç kullanımı, büyük ölçüde üretim ortamı (tarla veya örtüaltı gibi) ile yakından ilişkilidir. Örneğin, açıkta domates tarımında ilaç kullanımı 24 g/da (Mersin) ile 325 g/da (Manisa) arasında değişmekte iken, seralarda bu değer 9.866 g/da olarak saptanmıştır. Benzer biçimde tarla sebzeçiliğinde ilaç kullanımı hıyarda 38 g/da ve patlıcanda 41 g/da iken, örtüaltı biber tarımında ilaç kullanımının ise 10.215 g/da ile 16.408 g/da arasında olduğu tespit edilmiştir. Tarlada kavun yetiştiriciliğinde ilaç kullanımı 1 g/da ve örtüaltı kavun tarımında 361 g/da ve tarlada karpuz tarımında ilaç kullanımını 0,01 g/da ve örtüaltı karpuz tarımında ise 460 g/da olarak saptanmıştır. Kuru soğan yetiştiriciliğinde ilaç kullanımı ise 211 g/da olarak belirlenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre, özellikle bazı yörelerde buğday, arpa, şeker pancarı, kavun, karpuz, domates, mısır, hıyar ve patlıcan gibi ürünlerde ülke ortalamasının altında ve incelenen diğer ürünlerde ise ülke ortalamasının oldukça üzerinde ilaç kullanımının olduğu ortaya çıkmıştır. Bu koşullarda özellikle örtüaltı tarımı, turunçgiller, çeltik, elma ve üzüm gibi ürünlerde ilaç kullanımının etkin olarak izlenmesi ve kontrol edilmesine gereksinim olduğunun vurgulanması gerekmektedir. Üreticilerin mevcut genellikle hatalı ilaç seçimi ve ilaçlama davranışlarının sürdürülmesi, gelecekte ham ve işlenmiş tarım ürünleri ihracatını ve özellikle tüketici sağlığını olumsuz etkileyebilecek bir durum olarak görülmektedir.

Tarım işletmelerinde sulu tarım arazisi varlığının oldukça sınırlı olduğu işletmelerde şeker pancarı dışındaki ürünlerde ve özellikle sebze tarımında münavebe uygulaması ihmal edilmektedir. Bu koşullarda pazara yönelik üretim faaliyetlerinde artan hastalık ve zararlılara paralel olarak kimyasal mücadele uygulamasına ağırlık verilmekte ve ilaç kullanımı da hızla artmaktadır. Endüstri bitkileri, sebzeler ve meyvelerde kimyasal mücadele dışında, özellikle yabancı otlarla mücadelede çapalama, ara sürme ve elle yabancı ot alma gibi kültürel işlemler yapılmaktadır. Ancak incelenen işletmelerde kültürel ve biyolojik mücadele yöntemlerinden yararlanma düzeylerinin oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Bu koşullarda üretici yönünden bitki hastalık ve zararlıları ile mücadele kavramı ile ilaç kullanımının hemen hemen özdeş yaklaşımlar olarak görüldüğü ortaya çıkmaktadır.

Bölgelere göre değişmekle birlikte genellikle üreticilerin ilaç kullanımı konusundaki teknik bilgilerinin yeterli olmadığı ve özellikle üreticilerin ilaç kullanımı ile çevre kirliliği ve besin maddelerindeki ilaç kalıntıları konusundaki bilgilerinin çok yetersiz olduğunun vurgulanması gerekmektedir. Diğer yandan işletmelerde ilaçlama öncesi, ilaç uygulama ve sonrasında, tarımsal mücadelede çalışan çiftçiler ve tarım işçilerinin sağlığının korunması için yeterli önlemler alınmamakta, ilaç ambalajları rastgele çevreye atılmakta, yakılmakta, toprağa gömülmekte veya işletmede kullanılmakta ve son ilaçlama tarihi ile hasat zamanı arasında geçmesi gereken asgari süreler genellikle dikkate alınmamaktadır. Üreticiler genellikle bireysel çiftçilik deneyimleri, ilaç bayileri ile komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmekte ve kullanılmaktadırlar. Birçok bölgede (özellikle tarımsal faaliyetlerin nispeten gelişmiş olduğu ve polikültür tarımın yapıldığı yörelerde) ilaç seçimi ve uygulanmasında, ilaç bayileri etkili olmasına karşın, bayilerin büyük bir kısmını işleten kişilerin konu ile ilgili yeterli teknik bilgiye sahip (ziraat mühendisi veya ziraat teknisyeni gibi) nitelikli kişiler olmadıkları görülmektedir. Bu yapı büyük ölçüde hatalı ve yoğun ilaç kullanımını teşvik etmekte ve üreticilerin ilaçlama dışındaki mücadele yöntemlerine yönelmelerini olumsuz yönde etkilemektedir.

Tarım işletmelerinde ilaçlamada genellikle pülverizatör ve holder kullanılmakta olup, ilaçlamadan önce aletin kalibrasyonu genellikle ihmal edilmektedir. Diğer yandan Çukurova Bölgesi'nde olduğu gibi, uçakla ilaçlamanın çevre tahribine katkısı da nispeten yüksek düzeydedir. Tarım işletmelerinde bilinçli ve yeterli miktarda ilaç kullanımının gerçekleştirilebilmesi için, üreticilerin ilaç kullanımı ve kimyasal ilaçların çevreye olabilecek etkileri konusunda bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla Tarım İl/İlçe Müdürlükleri, tarım kooperatifleri ve ziraat odalarına önemli görevler düşmektedir. Üreticiler ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasını, çevresel ve ekonomik yönlere yararlı buldukları için desteklemektedirler.

Bitkisel üretimde hastalık ve zararlılarla mücadele giderlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payının yüksek düzeyde olduğu ürünlerde, bilinçli kimyasal ilaç kullanımı, birim alandan alınan ürünün miktar ve kalitesi ile özellikle üretim maliyetinin düşürülmesi yönlerinden önemli bir yere sahiptir. Bu bakımdan ülkemizde tarımsal ilaç pazarlaması yapan kuruluşlar yönünden genellikle rekabet ortamı ile etkin denetim ve kontrol mekanizmasının oluşturulamaması, ilaç fiyatlarındaki yüksek artışlar ve vadeli satışlarda uygulanan yüksek vade farkları, üretim faaliyetlerinin karlılık

düzeylerini doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla tarım ilaçları piyasalarının yerel düzeylerde düzenlenmesi ve izlenmesi çalışmalarının yapılması veya geliştirilmesi gerekli görülmektedir. Üreticilere göre tarım ilaçları ile ilgili en önemli ve öncelikli sorunlar ise; ilaç fiyatları ve fiyat artışlarının yüksek olması, ilaç ve ilaçlama ile ilgili teknik bilgilerin yeterli olmaması olarak saptanmıştır.

İncelenen başlıca ürünlerde translog maliyet fonksiyonu ile tarım ilaçları ve diğer üretim girdilerinin fiyat-talep esneklikleri analiz edilmiştir. Buna göre tarım ilaçlarının fiyat-talep esneklikleri; buğday, mısır, karpuz, portakal (Adana), domates (İçel ve Tokat), elma (İçel, Tokat ve Karaman), çeltik (Kastamonu), patates (Bolu ve Niğde) ve üzümde (Tarsus) -0,50'den daha yüksek bulunmuş olup, incelenen bütün ürünlerde ilaç fiyat-talep esneklik katsayıları -1,00'den daha düşüktür. Üretim girdilerinin esneklik katsayılarının büyüklüğü dikkate alındığında, kimyasal gübre ve tarım ilaçlarının fiyatlarındaki reel artışların veya sübvansiyonların kaldırılmasının, bu girdilerin talebinde önemli azalmaya neden olmayacağını göstermektedir. Diğer yandan araştırmada verilen girdi talebinin fiyat esneklikleri incelendiğinde, pestisit ile işgücü arasında çok yüksek oranlarda teknik ikame ilişkisinin olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu durum tarım ilaçlarının reel fiyatlarının artması halinde, incelenen üretim faaliyetlerinde işgücü talebinin de artacağını göstermektedir. Bu koşullarda "pestisit reel fiyatları arttığında, üretici kimyasal mücadele yerine ya kültürel mücadele yöntemlerini tercih edecek veya üretimdeki azalmayı üretim alanını genişleterek dengelemeye çalışma" eğilimine girecektir. Esneklik katsayıları, gübre ve tarımsal mücadele ilaçlarının reel fiyatlarındaki artışın tarımda faktör talebi ve faktör ikamesinde çok büyük değişikliklere sebep olacağını göstermektedir.

Araştırma sonuçları birlikte değerlendirildiğinde; tarımda ilaç kullanımının yeniden düzenlenmesine yönelik politikaların saptanması ve uygulanmasının gerekli olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu amaçla yöre ve ürüne yönelik politikalara ağırlık verilmesi gerekli olacak olup, yoğun ilaç kullanımı olan yöre ve ürünlerde, ilaç kullanımını azaltmaya ve ilaçlama dışındaki mücadele yöntemlerinin uygulamalarının yaygınlaştırılmasına gereksinim bulunmaktadır. İlaç kullanımı ve özellikle tüketici sağlığının korunmasına yönelik olarak yapılan düzenlemelerin etkin olarak uygulanabilmesi için, etkin olarak işleyen denetim ve kontrol sisteminin (doğrudan denetim, özellikle örtüaltı tarımında ilaç uygulamalarının izlenmesi, ilaçların reçete ile satılmasının sağlanması gibi) kurulması, ilaçlarda toksisite ve kirletici özellikler dikkate alınarak fiyat farklılaştırılmasına gidilmesi, ilaç ambalajlarının imalatçı ve/veya pazarlamacı firmalar tarafından depozito geri ödeme sistemi ile toplanması ve değerlendirilmesi yararlı olacaktır. Özellikle meyve ve sebze yetiştiriciliğinin yoğun olduğu yörelerde biyolojik ve kültürel mücadele uygulamaları yaygınlaştırılmalı ve entegre tarımsal mücadele programlarının geliştirilmesine ağırlık verilmelidir. Entegre mücadele programını tercih eden üreticilere doğrudan gelir desteği kapsamında özel ödemeler yapılabilmesi ve tarımsal çevre politikaları kapsamında bu yöntemi uygulayan işletmelere yönelik özel ekonomik teşvik ve destekler sağlanabilmelidir.

Araştırma sonuçları, konu ile ilgili diğer birçok çalışma için de temel veri kaynağı olacaktır. Özellikle makro ekonomi ve tarım politikalarının bölgesel düzeyde etkilerini ölçmek için hazırlanacak bölgesel tarım sektör modeli geliştirmeye yönelik araştırmalar için, üretim girdilerinin fiziki miktarları ve üretim teknolojisine ilişkin verilere gereksinim olmaktadır. Araştırma ile ortaya konulan bulgular, konu ile ilgili olarak yapılacak ileri düzeydeki çalışmalar için yardımcı olabilecek ve karar organlarına özellikle ilaç kullanımının düzenlenmesine yönelik politikaların saptanması ve uygulanması aşamalarında yol gösterici olabilecektir. Ülkemizde özellikle tarımda çalışan ve yaşayanların, tarım kimyasallarına bağlı olarak maruz kaldıkları sağlık riskleri ile ilaç kullanımının (özellikle ilaçların besin maddelerindeki kalıntılarının) tüketici sağlığı üzerinde neden olabileceği riskleri araştıran ve tedavi için harcanacak kaynaklar ile işgücü kayıplarını da ekonomik analize dahil eden disiplinlerarası araştırmaların yapılmasına da gereksinim bulunmaktadır.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
YÖNETİCİ ÖZETİ.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xii
BÖLÜM 1.....	1
GİRİŞ.....	1
1. GİRİŞ.....	2
BÖLÜM 2.....	5
2. MATERYAL VE YÖNTEM.....	6
2.1. Materyal.....	6
2.2. Yöntem	6
2.2.1. Örnek işletmelerin seçilmesinde uygulanan yöntem.....	6
2.2.2. Anket formlarının doldurulması ve verilerin analizinde uygulanan yöntem.....	6
2.2.3. Girdi Talep Modelinin Tahmininde İzlenen Yöntem.....	8
Literatür	10
BÖLÜM 3.....	12
3. BAZI GELİŞMİŞ ÜLKELERDE VE TÜRKİYE'DE TARIM İLAÇLARI KULLANIMI İLE İLGİLİ DÜZENLEMELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	13
3.1. Dünya Tarımında Kimyasal İlaç Kullanımının Tarihsel Gelişimi.....	13
3.2. AB Ülkelerinde İlaç Kullanımı İle İlgili Düzenlemeler	15
3.2.1. AB'nde Tarımsal Çevre Politikalarının Gelişimi ve Çevre Eylem Planlarında Tarım ..	15
3.2.2. AB'nde Tarım İlaçları Kullanımı İle İlgili Düzenlemelerin Gelişimi	17
3.3. ABD'de Tarım İlaçları Kullanımı İle İlgili Düzenlemeler	20
3.3.1. ABD'de Tarım İlaçları İle İlgili Kanunlar ve Yönetmelikler.....	20
3.3.2. ABD Tarımında Uygulanan Mücadele Yöntemleri	23
3.3.3. ABD Tarımında Pestisit Kullanımı Düzeyi, Maliyetleri ve Fiyatları.....	24
3.3.4. ABD'de Pestisit Kanun ve Yönetmeliklerinin Pestisit Kullanımına Etkileri.....	25
3.4. Türkiye'de Tarım İlaçları Kullanımı İle İlgili Düzenlemeler	25
3.4.1. İlaç Üretimi, İhracatı, İthalatı ve Tüketimi.....	25
3.4.2. İlaç Kullanımı İle İlgili Yasal ve Kurumsal Düzenlemeler.....	30
3.5. İlaç Kullanımının Çevresel Etkileri Ve Azaltılabilmesi Olanakları	33
Literatür	34
BÖLÜM 4.....	37
4. İÇ ANADOLU BÖLGESİ'NDE TARIM ÜRÜNLERİNDE PESTİSİT KULLANIMI.....	38
4.1. Ankara-Polatlı İlçesinde Başlıca Bitkisel Ürünlerde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi ..	38
4.1.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri.....	38
4.1.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	40
4.1.3. Tarım Ürünlerinde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi.....	44
4.1.4. Genel Değerlendirme	47
4.2. Ankara-Ayaş İlçesinde Domates Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	48
4.2.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri.....	48
4.2.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	51
4.2.3. Domates Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	53
4.2.4. Genel Değerlendirme	53
4.3. Konya İlinde Buğday Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi.....	54
4.3.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri.....	54
4.3.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	56
4.3.3. Buğday Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	58
4.3.4. Genel Değerlendirme	58
4.4. Konya İlinde Arpa Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	59
4.4.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri.....	59
4.4.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	61
4.4.3. Arpa Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	63
4.4.4. Genel Değerlendirme	64
4.5. Konya İlinde Şeker Pancarı Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	65

4.5.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	65
4.5.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	67
4.5.3.Şeker Pancarı Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	69
4.5.4.Genel Değerlendirme	70
4.6.Niğde İlinde Patates Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi.....	70
4.6.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	70
4.6.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	73
4.6.3.Patates Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	75
4.6.4.Genel Değerlendirme	76
4.7.Karaman İlinde Elma Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi.....	77
4.7.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	77
4.7.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları.....	77
4.7.3.Elma Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	81
4.7.4.Genel Değerlendirme	82
Literatür	83
BÖLÜM 5.....	85
<i>5.KARADENİZ BÖLGESİ'NDE TARIM ÜRÜNLERİNDE PESTİSİT KULLANIMI.....</i>	<i>86</i>
5.1.Bolu İlinde Patates Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi.....	86
5.1.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	86
5.1.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	88
5.1.3. Patates Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	90
5.1.4. Genel Değerlendirme	91
5.2.Trabzon İlinde Fındık ve Tütün Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi.....	92
5.2.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	92
5.2.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	94
5.2.3.Fındık ve Tütün Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi..	97
5.2.4. Genel Değerlendirme	98
5.3.Tokat İlinde Domates Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	99
5.3.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	99
5.3.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	101
5.3.3. Domates Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	103
5.3.4. Genel Değerlendirme	104
5.4.Samsun İlinde Çeltik Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	105
5.4.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	105
5.4.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	107
5.4.3. Çeltik Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	109
5.4.4. Genel Değerlendirme	110
5.5. Kastamonu İlinde Tosya İlçesinde Çeltik Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	110
5.5.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	110
5.5.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	113
5.5.3. Çeltik Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	115
5.5.4. Genel Değerlendirme	116
5.6.Tokat İli Turhal İlçesinde Şeker Pancarı Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	116
5.6.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	116
5.6.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	119
5.6.3. Şeker Pancarı Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi ..	120
5.6.4. Genel Değerlendirme	121
5.7.Samsun İlinde Mısır Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	122
5.7.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	122
5.7.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	124
5.7.3. Mısır Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	126
5.7.4. Genel Değerlendirme	126
5.8.Tokat İlinde Elma Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	127
5.8.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	127
5.8.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	130
5.8.3. Elma Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	132
5.8.4. Genel Değerlendirme	132
5.9.Amasya İlinde Elma Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	133

5.9.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	133
5.9.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	136
5.9.3. Elma Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	138
5.9.4. Genel Değerlendirme	138
Literatür	139
BÖLÜM 6.....	141
6. TRAKYA'DA TARIM ÜRÜNLERİNDE PESTİSİT KULLANIMI	142
6.1. Tekirdağ İlinde Buğday Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	142
6.1.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	142
6.1.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	144
6.1.3. Buğday Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	147
6.1.4. Genel Değerlendirme	147
6.2. Tekirdağ İlinde Arpa Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	148
6.2.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	148
6.2.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	150
6.2.3. Arpa Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	153
6.2.4. Genel Değerlendirme	153
6.3. Tekirdağ ve Edirne İllerinde Ayçiçeği Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi ...	154
6.3.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	154
6.3.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	156
6.3.3. Ayçiçeği Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	158
6.3.4. Genel Değerlendirme	159
6.4. Edirne İlinde Çeltik Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	159
6.4.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	159
6.4.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	162
6.4.3. Çeltik Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi.....	164
6.4.4. Genel Değerlendirme	165
6.5. Tekirdağ İlinde Üzüm Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi.....	165
6.5.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	165
6.5.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	168
6.5.3. Üzüm Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi.....	170
6.5.4. Genel Değerlendirme	171
Literatür	171
BÖLÜM 7.....	172
7. ÇUKUROVA'DA TARIM ÜRÜNLERİNDE PESTİSİT KULLANIMI	173
7.1. Adana İli Pamuk Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	173
7.1.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	173
7.1.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	175
7.1.3. Pamuk Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	177
7.1.4. Genel Değerlendirme	177
7.2. Kahramanmaraş İli Pamuk Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	178
7.2.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	178
7.2.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	180
7.2.3. Pamuk Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	181
7.2.4. Genel Değerlendirme	181
7.3. Adana İli Buğday Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi.....	182
7.3.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	182
7.3.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle ilgili Yaklaşımları	184
7.3.3. Buğday Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	185
7.3.4. Genel Değerlendirme	186
7.4. Adana ili II. ürün mısır üretiminde ilaç kullanımının değerlendirilmesi	186
7.4.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	186
7.4.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	189
7.4.3. Mısır Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi.....	190
7.4.4. Genel Değerlendirme	190
7.5. Çukurova'da Üzüm Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	191
7.5.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	191
7.5.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	193

7.5.3.Üzüm Yetiştiriciliğinde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	194
7.5.4.Genel Değerlendirme	195
7.6.Adana İli Örtü Altı Karpuz Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	195
7.6.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	195
7.6.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	198
7.6.3.Örtü Altı Karpuz Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	199
7.6.4.Genel Değerlendirme	199
7.7.Adana İli Örtü Altı Kavun Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	200
7.7.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	200
7.7.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	202
7.7.3.Örtü Altı Kavun Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	203
7.7.4.Genel Değerlendirme	204
7.8.Adana İli Portakal Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	205
7.8.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	205
7.8.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	207
7.8.3.Portakal Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	208
7.8.4.Genel Değerlendirme	209
7.9.Çukurova Bölgesi Mandarin Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	210
7.9.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	210
7.9.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	212
7.9.3.Mandarin Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	213
7.9.4.Genel Değerlendirme	214
7.10.Çukurova Bölgesi Limon Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	214
7.10.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	214
7.10.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	216
7.10.3.Limon Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	218
7.10.4.Genel Değerlendirme	219
Literatür	219
BÖLÜM 8.....	220
8.ANTALYA İLİNDE TARIMSAL ÜRÜNLERDE PESTİSİT KULLANIMI	221
8.1. Antalya İlinde Pamuk Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	221
8.1.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	221
8.1.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	224
8.1.3. Pamuk Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	226
8.1.4. Genel Değerlendirme	226
8.2.Antalya İlinde Domates Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	227
8.2.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	227
8.2.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	230
8.2.3.Domates Ürününde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	231
8.2.4. Genel Değerlendirme	233
8.3.Antalya İlinde Biber Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	235
8.3.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	235
8.3.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	238
8.3.3. Biber Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	238
8.3.4. Genel Değerlendirme	239
8.4.Antalya İlinde Turunçgil Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	240
8.4.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	240
8.4.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	243
8.4.3. Turunçgil Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	245
8.4.4. Genel Değerlendirme	247
Literatür	250
BÖLÜM 9.....	252
9.İÇEL İLİNDE TARIMSAL ÜRÜNLERDE PESTİSİT KULLANIMI	253
9.1.İçel İlinde Örtü Altı Domates Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	253
9.1.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	253
9.1.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	255
9.1.3.Domates Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	257
9.1.4. Genel Değerlendirme	258

9.2.İçel İlinde Hıyar Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi.....	258
9.2.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	258
9.2.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	261
9.2.3.Hıyar Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	262
9.2.4.Genel Değerlendirme	263
9.3.İçel İlinde Patlıcan Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi.....	263
9.3.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	263
9.3.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	266
9.3.3.Patlıcan Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi.....	267
9.3.4.Genel Değerlendirme	268
9.4.İçel İlinde Elma Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	268
9.4.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	268
9.4.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	270
9.4.3.Elma Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	272
9.4.4.Genel Değerlendirme	273
Literatür	273
BÖLÜM 10.....	275
10.MANİSA İLİNDE TARIM ÜRÜNLERİNDE PESTİSİT KULLANIMI.....	276
10.1.Manisa İlinde Pamuk Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	276
10.1.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri.....	276
10.1.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları.....	278
10.1.3. Pamuk Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	280
10.1.4. Genel Değerlendirme	280
10.2.Manisa İlinde Çekirdeksiz Kuru Üzüm Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	281
10.2.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	281
10.2.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	284
10.2.3. Çekirdeksiz Kuru Üzüm Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden	
Değerlendirilmesi	286
10.2.4. Genel Değerlendirme	286
10.3.Manisa İlinde Sanayi Tipi Domates Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi	287
10.3.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri	287
10.3.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları	290
10.3.3. Sanayi Tipi Domates Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden	
Değerlendirilmesi	292
10.3.4. Genel Değerlendirme	293
Literatür	293
BÖLÜM 11.....	295
11.TARIM İŞLETMELERİNDE KİMYASAL İLAÇ TALEBİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ.....	296
11.1.Giriş	296
11.2.Model Tahmin Sonuçları ve Girdi-Talep Esneklikleri	298
Morishima Teknik İkame Esneklikleri	299
Morishima Teknik İkame Esneklikleri	303
Morishima Teknik İkame Esneklikleri	306
Morishima Teknik İkame Esneklikleri	309
11.3.Genel Değerlendirme.....	317
Literatür	318

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. Araştırma Alanı Olarak Seçilen İller ve Ürünler İle Örnek Hacmi.....	7
Çizelge 3.1. Bazı Ülkelerde Tarım Arazisinin Hektarına Düşen Yıllık Ortalama Pestisit Kullanım Miktarları	14
Çizelge 3.2. Türkiye’de Tarım İlaçlarının Üretimi, İthalatı ve Tüketimi.....	26
Çizelge 3.3. Türkiye’de Gruplarına Göre Tarım İlaçlarının Kullanım Miktarları	27
Çizelge 3.4. Tarım İlaçlarına Yapılan Destekleme Ödemelerinin Gelişimi.....	29
Çizelge 3.5. Türkiye’de Birim Alana Etkili Madde Olarak Pestisit Kullanımı.....	29
Çizelge 3.6. Türkiye’de Bölgelere Göre Tarım İlaçları Kullanımı	30
Çizelge 4.1. Polatlı’da Başlıca Bitkisel Ürünlerde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri.....	38
Çizelge 4.2. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	39
Çizelge 4.3. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları	39
Çizelge 4.4. Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları .	40
Çizelge 4.5. Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	40
Çizelge 4.6. Polatlı İlçesinde Buğday Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	41
Çizelge 4.7. Polatlı İlçesinde Arpa Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	41
Çizelge 4.8. Polatlı İlçesinde Şeker Pancarı Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	42
Çizelge 4.9. Polatlı İlçesinde Kavun Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı.....	42
Çizelge 4.10. Polatlı İlçesinde Karpuz Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı.....	43
Çizelge 4.11. Polatlı İlçesinde Kuru Soğan Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	43
Çizelge 4.12. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri..	44
Çizelge 4.13. Polatlı İlçesinde Buğday Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	45
Çizelge 4.14. Polatlı İlçesinde Arpa Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri ..	45
Çizelge 4.15. Polatlı İlçesinde Şeker Pancarı Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	46
Çizelge 4.16. Polatlı İlçesinde Kavun Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	46
Çizelge 4.17. Polatlı İlçesinde Karpuz Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	47
Çizelge 4.18. Polatlı İlçesinde Kuru Soğan Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	47
Çizelge 4.19. Ayaş İlçesinde Domates Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri.....	49
Çizelge 4.20. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	49
Çizelge 4.21. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	49
Çizelge 4.22. Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları .	50
Çizelge 4.23. Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	50
Çizelge 4.24. Ayaş İlçesi’nde Domates Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	51
Çizelge 4.25. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri...	51
Çizelge 4.26. Ayaş İlçesi’nde Domates Üretiminde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	53
Çizelge 4.27. Konya’da Buğday Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri	54
Çizelge 4.28. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	55

Çizelge 4.29.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	55
Çizelge 4.30.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları .	55
Çizelge 4.31.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	56
Çizelge 4.32.Konya İlinde Buğday Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	56
Çizelge 4.33.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri...	57
Çizelge 4.34.Konya İlinde Buğday Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri ...	58
Çizelge 4.35.Konya’da Arpa Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri	59
Çizelge 4.36.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	60
Çizelge 4.37.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	60
Çizelge 4.38.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları	61
Çizelge 4.39.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	61
Çizelge 4.40.Konya İlinde Arpa Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	62
Çizelge 4.41.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri...	62
Çizelge 4.42.Konya İlinde Arpa Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	64
Çizelge 4.43.Konya’da Şeker Pancarı Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri.....	65
Çizelge 4.44.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	65
Çizelge 4.45.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	66
Çizelge 4.46.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları .	66
Çizelge 4.47.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	67
Çizelge 4.48.Konya İlinde Şeker Pancarı Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	67
Çizelge 4.49.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri...	68
Çizelge 4.50.Konya İlinde Şeker Pancarı Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	69
Çizelge 4.51.Niğde’de Patates Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri	71
Çizelge 4.52.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	72
Çizelge 4.53.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	72
Çizelge 4.54.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları .	73
Çizelge 4.55.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	73
Çizelge 4.56.Niğde İlinde Patates Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	74
Çizelge 4.57.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri...	74
Çizelge 4.58.Niğde İlinde Patates Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	76
Çizelge 4.59.Karaman’da Elma Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri	77
Çizelge 4.60.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	78
Çizelge 4.61.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	78
Çizelge 4.62.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları .	79
Çizelge 4.63.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	79
Çizelge 4.64.Karaman İlinde Elma Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	80

Çizelge 4.65.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri...	80
Çizelge 4.66.Karaman İlinde Elma Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri ...	82
Çizelge 5.1. Bolu’da Patates Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri	86
Çizelge 5.2. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	87
Çizelge 5.3. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	87
Çizelge 5.4. Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ..	88
Çizelge 5.5. Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	88
Çizelge 5.6. Bolu İlinde Patates Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	89
Çizelge 5.7. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri....	89
Çizelge 5.8. Bolu İlinde Patates Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri.....	91
Çizelge 5.9. Trabzon’da Fındık ve Tütün Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri.....	92
Çizelge 5.10. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	93
Çizelge 5.11. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	93
Çizelge 5.12. Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları	94
Çizelge 5.13.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	94
Çizelge 5.14. Trabzon İlinde Fındık Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	95
Çizelge 5.15. Trabzon İlinde Tütün Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	95
Çizelge 5.16. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri..	96
Çizelge 5.17. Trabzon İlinde Fındık Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri .	97
Çizelge 5.18. Trabzon İlinde Tütün Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri ..	98
Çizelge 5.19. Tokat’da Domates Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri	99
Çizelge 5.20.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	100
Çizelge 5.21. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	100
Çizelge 5.22.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları	101
Çizelge 5.23.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	101
Çizelge 5.24.Tokat İlinde Domates Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	102
Çizelge 5.25.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri.	102
Çizelge 5.26.Tokat İlinde Domates Üretiminde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	104
Çizelge 5.27.Samsun’da Çeltik Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri	105
Çizelge 5.28. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	105
Çizelge 5.29. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	106
Çizelge 5.30.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları	106
Çizelge 5.31.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	107
Çizelge 5.32.Samsun İlinde Çeltik Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	107
Çizelge 5.33.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri.	108
Çizelge 5.34.Samsun İlinde Çeltik Üretiminde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	109
Çizelge 5.35.Kastamonu İli Tosya İlçesinde Çeltik Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri.....	111

Çizelge 5.36.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	111
Çizelge 5.37. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	112
Çizelge 5.38.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları	112
Çizelge 5.39.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	113
Çizelge 5.40.Kastamonu İli Tosya İlçesinde Çeltik Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı.....	113
Çizelge 5.41.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri.	114
Çizelge 5.42.Kastamonu İli Tosya İlçesinde Çeltik Üretiminde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	115
Çizelge 5.43.Tokat'ta Şeker Pancarı Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri	117
Çizelge 5.44.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	117
Çizelge 5.45.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	117
Çizelge 5.46.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları	118
Çizelge 5.47.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	118
Çizelge 5.48.Tokat İlinde Şeker Pancarı Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı.....	119
Çizelge 5.49.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri.	119
Çizelge 5.50.Tokat İlinde Şeker Pancarı Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	121
Çizelge 5.51.Samsun'da Mısır Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri	122
Çizelge 5.52.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	122
Çizelge 5.53.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	123
Çizelge 5.54.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları	123
Çizelge 5.55.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	124
Çizelge 5.56.Samsun İlinde Mısır Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı.....	124
Çizelge 5.57.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri.	125
Çizelge 5.58.Samsun İlinde Mısır Üretiminde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	126
Çizelge 5.59.Tokat'ta Elma Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri	128
Çizelge 5.60.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	128
Çizelge 5.61.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	129
Çizelge 5.62.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları	129
Çizelge 5.63.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	130
Çizelge 5.64.Tokat İlinde Elma Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	130
Çizelge 5.65.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri.	131
Çizelge 5.66.Tokat İlinde Elma Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	132
Çizelge 5.67.Amasya'da Elma Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri	134
Çizelge 5.68.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	134
Çizelge 5.69.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	135
Çizelge 5.70.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları	135
Çizelge 5.71.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	136

Çizelge 5.72.Amasya İlinde Elma Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	136
Çizelge 5.73.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri.	137
Çizelge 5.74.Amasya İlinde Elma Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri ..	138
Çizelge 6.1.Tekirdağ İlinde Buğday Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri	142
Çizelge 6.2.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Verirken Dikkat Ettikleri Kriterler	143
Çizelge 6.3. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	143
Çizelge 6.4.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları .	144
Çizelge 6.5.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	144
Çizelge 6.6.Tekirdağ İlinde Buğday Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	145
Çizelge 6. 7. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri.	145
Çizelge 6.8.Tekirdağ İlinde Buğday Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	147
Çizelge 6.9.Tekirdağ İlinde Arpa Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri	148
Çizelge 6.10.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	149
Çizelge 6.11.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	149
Çizelge 6.12.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlaması Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları...	150
Çizelge 6.13.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	150
Çizelge 6.14.Tekirdağ İlinde Arpa Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	151
Çizelge 6.15.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri.	151
Çizelge 6.16.Tekirdağ İlinde Arpa Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri.	153
Çizelge 6.17.Tekirdağ ve Edirne’de Ayçiçeği Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri.....	154
Çizelge 6.18.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	154
Çizelge 6.19.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	155
Çizelge 6.20.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları	155
Çizelge 6.21.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	156
Çizelge 6.22.Tekirdağ ve Edirne İllerinde Ayçiçeği Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	156
Çizelge 6.23.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri.	157
Çizelge 6.24.Tekirdağ ve Edirne İllerinde Ayçiçeği Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	159
Çizelge 6.25.Edirne İlinde Çeltik Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri	160
Çizelge 6.26.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	160
Çizelge 6.27.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	161
Çizelge 6.28.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları	161
Çizelge 6.29.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	162
Çizelge 6.30.Edirne İlinde Çeltik Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı.....	162
Çizelge 6.31.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri.	163
Çizelge 6.32.Edirne İlinde Çeltik Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri....	165
Çizelge 6.33.Tekirdağ İlinde Üzüm Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri	166

Çizelge 6.35.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	167
Çizelge 6.36.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları	167
Çizelge 6.37.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	168
Çizelge 6.38.Tekirdağ İlinde Üzüm Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı.....	168
Çizelge 6.39. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri	169
Çizelge 6.40.Tekirdağ İlinde Üzüm Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	171
Çizelge 7.1.Adana’da Pamuk Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri	173
Çizelge 7.2.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	174
Çizelge 7.3.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları	174
Çizelge 7.4.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları .	175
Çizelge 7.5.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	175
Çizelge 7.6.Adana İlinde Pamuk Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	176
Çizelge 7.7.Üreticilerin Kullanılan İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri	176
Çizelge 7.8.Adana İlinde Pamuk Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	177
Çizelge 7.9.Üreticilerin Pamukta Zirai Mücadelede Kullandıkları İlaçlar, Kullanım Amaçları, Sayısı ve Tarlaya Atılma Şekilleri.....	178
Çizelge 7.10.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	178
Çizelge 7.11.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	179
Çizelge 7.12.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları	179
Çizelge 7.13.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	180
Çizelge 7.14.Kahramanmaraş İlinde Pamuk Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı.....	180
Çizelge 7.15.Üreticilerin Kullanılan İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri	180
Çizelge 7.16.Kahramanmaraş İlinde Pamuk Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	181
Çizelge 7.17.Adana’da Buğday Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri	182
Çizelge 7.18.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	182
Çizelge 7.19.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	183
Çizelge 7.20.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlaması Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları...	183
Çizelge 7.21.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Dozunu Uygulaması	184
Çizelge 7.22.Adana İlinde Buğday Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	184
Çizelge 7.23.Üreticilerin Kullanılan İlaçların Ürünlerdeki Kalıntılar Konusundaki Düşünceleri	184
Çizelge 7.24.Adana İlinde Buğday Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri .	186
Çizelge 7.25.Adana’da II.Ürün Mısır Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri.....	187
Çizelge 7.26.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	187
Çizelge 7.27.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	188
Çizelge 7.28.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlaması Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları...	188
Çizelge 7.29.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	188
Çizelge 7.30.Adana İlinde II.Ürün Mısır Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	189

Çizelge 7.31.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri.	189
Çizelge 7.32.Adana İlinde II.Ürün Mısır Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	190
Çizelge 7.33.Çukurova’da Üzüm Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri	191
Çizelge 7.34.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	191
Çizelge 7.35.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	192
Çizelge 7.36.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlaması Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları...	192
Çizelge 7.37.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	193
Çizelge 7.38.Çukurova’da Üzüm Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı.....	193
Çizelge 7.39.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri.	194
Çizelge 7.40.Çukurova’da Üzüm Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri....	195
Çizelge 7.41.Adana İlinde Örtü altı Karpuz Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri.....	196
Çizelge 7.42.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	196
Çizelge 7.43.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	197
Çizelge 7.44.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlaması Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları...	197
Çizelge 7.45.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	197
Çizelge 7.46.Adana İlinde Örtüaltı Karpuz Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	198
Çizelge 7.47.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri.	198
Çizelge 7.48.Adana İlinde Örtü altı Karpuz Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	199
Çizelge 7.49.Adana İlinde Örtüaltı Kavun Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri.....	200
Çizelge 7.50.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	201
Çizelge 7.51.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	201
Çizelge 7.52.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlaması Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları...	201
Çizelge 7.53.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	202
Çizelge 7.54.Adana İlinde Örtü altı Kavun Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	202
Çizelge 7.55.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri.	203
Çizelge 7.56.Adana İlinde Örtü altı Kavun Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	204
Çizelge 7.57.Çukurova Bölgesinde Portakal Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri.....	205
Çizelge 7.58.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	205
Çizelge 7.59.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	206
Çizelge 7.60.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlaması Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları...	206
Çizelge 7.61.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	207
Çizelge 7.62.Çukurova Bölgesinde Portakal Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	207
Çizelge 7.63.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri.	208
Çizelge 7.64.Çukurova Bölgesinde Portakal Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	209

Çizelge 7.65.Çukurova Bölgesinde Mandarin Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri.....	210
Çizelge 7.66.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	210
Çizelge 7.67.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	211
Çizelge 7.68.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları	211
Çizelge 7.69.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	211
Çizelge 7.70.Çukurova Bölgesinde Mandarin Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	212
Çizelge 7.71.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri.	212
Çizelge 7.72.Çukurova Bölgesinde Mandarin Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	213
Çizelge 7.73.Çukurova Bölgesinde Limon Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri.....	215
Çizelge 7.74.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	215
Çizelge 7.75.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	215
Çizelge 7.76.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlaması Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları...	216
Çizelge 7.77.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	216
Çizelge 7.78.Çukurova Bölgesinde Limon Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	217
Çizelge 7.79.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri	217
Çizelge 7.80.Çukurova Bölgesinde Limon Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	218
Çizelge 8.1. Antalya’da Pamuk Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri	222
Çizelge 8.2. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	223
Çizelge 8.3. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	223
Çizelge 8.4. Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları	224
Çizelge 8.5. Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	224
Çizelge 8.6. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri..	225
Çizelge 8.7. Antalya İlinde Pamuk Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri .	226
Çizelge 8.8. Antalya İlinde Pamuk Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	227
Çizelge 8.9. Antalya’da Domates Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri	228
Çizelge 8.10. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	229
Çizelge 8.11. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	229
Çizelge 8.12.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları	230
Çizelge 8.13. Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	230
Çizelge 8.14. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri	231
Çizelge 8.15. Tek Domates Ürününde Kimyasal İlaç Kullanımı	232
Çizelge 8.16. Güzlük Domates Ürününde Kimyasal İlaç Kullanımı	232
Çizelge 8.17. Yazlık Domates Üretiminde Kimyasal İlaç Kullanımı	233
Çizelge 8.18. Tek Domates Üretimde Gübre Kullanımı	234
Çizelge 8.19. Güzlük Domates Üretimde Gübre Kullanımı.....	234
Çizelge 8.20. Yaz Domates Üretimde Gübre Kullanımı	235

Çizelge 8.21. Antalya’da Biber Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri	236
Çizelge 8.22. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	236
Çizelge 8.23. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	237
Çizelge 8.24. Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	237
Çizelge 8.25. Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	237
Çizelge 8.26. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri	238
Çizelge 8.27. Antalya İlinde Biber Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	239
Çizelge 8.28. Antalya İlinde Biber Üretiminde Gübre Kullanımı.....	240
Çizelge 8.29. Antalya İlinde Turunçgil Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri.....	241
Çizelge 8.30. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	242
Çizelge 8.31. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	242
Çizelge 8.32. Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	243
Çizelge 8.33. Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	243
Çizelge 8.34. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri	244
Çizelge 8.35. Antalya İlinde Portakal Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	246
Çizelge 8.36. Antalya İlinde Limon Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	246
Çizelge 8.37. Antalya İlinde Mandarin Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	247
Çizelge 8.38. Portakal Üretiminde Gübre Kullanımı	248
Çizelge 8.39. Limon Üretiminde Gübre Kullanımı.....	249
Çizelge 8.40. Mandarin Üretiminde Gübre Kullanımı	249
Çizelge 9.1. Domates Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri.....	253
Çizelge 9.2. Üreticilerin İlaçlama Zamanına Karar Vermede Kullandıkları Referans Kaynakları	254
Çizelge 9.3. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları	254
Çizelge 9.4. Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları	255
Çizelge 9.5. Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	255
Çizelge 9.6. Domates Ürününde Gübre Kullanımı	256
Çizelge 9.7. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri... ..	256
Çizelge 9.8. İçel İlinde Örtüaltı Domates Yetiştiriciliğinde Pestisit Kullanımı	257
Çizelge 9.9. Hıyar Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri.....	259
Çizelge 9.10. Ürünlerde İlaçlamaya Karar Verilirken Dikkat Edilen Kriterler.....	259
Çizelge 9.11. İlaç Seçiminde Etkili Olan Faktörler.....	260
Çizelge 9.12. İlaçlamada Doz Ayarlamasında Yararlanılan Bilgi Kaynakları	260
Çizelge 9.13. Önerilen İlaç Dozlarına Uyuma Durumu	260
Çizelge 9.14. Hıyar Ürününde Gübre Kullanımı.....	261
Çizelge 9.15. Üreticilerin İlaçların Ürünlerde Kalıntı Bırakması hakkındaki Görüşleri.....	261
Çizelge 9.16. İçel İli Aydınçık İlçesi’nde Hıyar Ürününde Pestisit Kullanımı	262

Çizelge 9.17.Hıyar Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri.....	264
Çizelge 9.18.Ürünlerde İlaçlamaya Karar Verilirken Dikkat Edilen Kriterler.....	264
Çizelge 9.19.İlaç Seçiminde Etkili Olan Faktörler.....	265
Çizelge 9.20.İlaçlamada Doz Ayarlamasında Yararlanılan Bilgi Kaynakları.....	265
Çizelge 9.21.Önerilen İlaç Dozlarına Uyuma Durumu	266
Çizelge 9.22.Patlıcan Ürününde Gübre Kullanımı.....	266
Çizelge 9.23.Üreticilerin İlaçların Ürünlerde Kalıntı Bırakması hakkındaki Görüşleri.....	267
Çizelge 9.24.Patlıcan Ürününde Pestisit Kullanımı	268
Çizelge 9.25.Elma Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri.....	269
Çizelge 9.26.Ürünlerde İlaçlamaya Karar Verilirken Dikkat Edilen Kriterler.....	269
Çizelge 9.27.İlaç Seçiminde Etkili Olan Faktörler.....	269
Çizelge 9.28.İlaçlamada Doz Ayarlamasında Yararlanılan Bilgi Kaynakları.....	270
Çizelge 9.29.Önerilen İlaç Dozlarına Uyuma Durumu	270
Çizelge 9.30.Elma Ürününde Gübre Kullanımı	271
Çizelge 9.31.Üreticilerin İlaçların Ürünlerde Kalıntı Bırakması hakkındaki Görüşleri.....	271
Çizelge 9.32.Gülнар İlçesinde Elma Ürününde Pestisit Kullanımı	272
Çizelge 10.1.Manisa’da Pamuk Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri	276
Çizelge 10.2.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	277
Çizelge 10.3.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	277
Çizelge 10.4.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları	277
Çizelge 10.5.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	278
Çizelge 10.6.Manisa İlinde Pamuk Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	278
Çizelge 10.7.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri.	279
Çizelge 10.8.Manisa İlinde Pamuk Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri .	280
Çizelge 10.9.Manisa’da Çekirdeksiz Kuru Üzüm Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri.....	282
Çizelge 10.10.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	282
Çizelge 10.11. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	283
Çizelge 10.12.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	283
Çizelge 10.13.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	284
Çizelge 10.14.Manisa İlinde Çekirdeksiz Kuru Üzüm Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	284
Çizelge 10.15.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri	285
Çizelge 10.16.Manisa İlinde Çekirdeksiz Kuru Üzüm Üretiminde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	286
Çizelge 10.17.Manisa’da Sanayi Tipi Domates Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri.....	288
Çizelge 10.18.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler.....	288
Çizelge 10.19.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	289
Çizelge 10.20.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları.....	289

Çizelge 10.21.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri	290
Çizelge 10.22.Manisa İlinde Sanayi Tipi Domates Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı	290
Çizelge 10.23.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri	291
Çizelge 10.24.Manisa İlinde Sanayi Tipi Domates Üretiminde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri	292
Çizelge 11.1 Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Pamuk, Adana).....	298
Çizelge.11.2. Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Pamuk, Adana)	299
Çizelge 11.3.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Portakal, Adana).....	299
Çizelge 11.4.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Portakal, Adana)	300
Çizelge 11.5.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Bağ, Çukurova)	300
Çizelge 11.6.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Bağ, Çukurova).....	300
Çizelge 11.7.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Mısır, Adana)	301
Çizelge 11.8.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Mısır, Adana).....	301
Çizelge 11.9.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Buğday, Adana).....	302
Çizelge 11.10.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Buğday, Adana)	302
Çizelge 11.11.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Karpuz, Adana)	302
Çizelge 11.12.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Karpuz, Adana).....	303
Çizelge 11.13.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Elma, İçel)	303
Çizelge 11.14.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Elma, İçel)	303
Çizelge 11.15.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Domates, İçel)	304
Çizelge 11.16.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Domates, İçel).....	304
Çizelge 11.17.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Çeltik, Kastamonu)	305
Çizelge 11.18.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Çeltik, Kastamonu)	305
Çizelge 11.19.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Patates, Bolu)	306
Çizelge 11.20.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Patates, Bolu).....	306
Çizelge 11.21.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Patates, Niğde)	307
Çizelge 11.22.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Patates, Niğde).....	307
Çizelge 11.23.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Domates, Tokat).....	308
Çizelge 11.24.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Domates, Tokat)	308
Çizelge 11.25.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Domates, Manisa)	309
Çizelge 11.26.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Domates, Manisa)	309
Çizelge 11.27.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Elma, Amasya).....	310
Çizelge 11.28.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Elma, Amasya)	310
Çizelge 11.29.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Elma, Karaman)	311
Çizelge 11.30.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Elma, Karaman).....	311
Çizelge 11.31.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Elma, Tokat).....	312
Çizelge 11.32.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Elma, Tokat)	312
Çizelge 11.33.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Bağ, Manisa)	313
Çizelge 11.34.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Bağ, Manisa).....	313
Çizelge 11.35.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Pamuk, Manisa).....	314
Çizelge 11.36.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Pamuk, Manisa)	314
Çizelge 11.37.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Buğday, Konya)	315
Çizelge 11.38.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Buğday, Konya).....	315
Çizelge 11.39.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Buğday, Ankara)	316

Çizelge 11.40.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Buğday, Ankara).....	316
Çizelge 11.41.Çeşitli Sektörlerde Gübre ve Pestisit Fiyat-Talep Esneklikleri.....	317

BÖLÜM 1

GİRİŞ

(Doç.Dr. Ali KOÇ Doç.Dr. Harun TANRIVERMİŞ)

1.GİRİŞ

Dünyada özellikle gelişmiş ülkeler başta olmak üzere, bütün ülkelerde 1980'li yılların başlarına kadar tarımsal üretimi birim alan verimini yükselterek artırmak ve bu yolla üretim maliyetini azaltmak, başlıca tarım politikası hedefi olmuştur. Ancak yoğun girdi kullanımının (kimyasal gübre, sulama suyu, mekanizasyon ve tarım ilaçları gibi) doğal kaynaklar ve insan sağlığı üzerindeki doğrudan ve dolaylı olumsuz etkileri, 1980'li yıllardan sonra gelişmiş ülkelere başlayarak bütün dünyada en önemli kalkınma ve çevre sorunu olarak ortaya çıkmıştır. Yapılan düzenlemeler ve entansif tarımın neden olduğu çevre sorunlarına yönelik olarak artan toplumsal duyarlılığa karşın, 1980'den sonra tarım ilaçları ve kimyasal gübre tüketiminde miktar ve değer olarak önemli bir gerileme sağlanamamıştır. Örneğin, dünyada yıllık ortalama pestisit (tarım ilaçları) kullanımının (ABD doları olarak) 1983-1993 döneminde % 3,0 ve 1993-1998 döneminde ise, % 4,4 oranında arttığı tespit edilmiştir. 1998 yılında dünyada tüketilen kimyasal ilaç bedelinin 34,2 milyar ABD dolarına ulaştığı belirtilmektedir. Dünya tarım ilaçları tüketiminde en büyük payı, her biri 9 milyar ABD doları tüketimle Kuzey Amerika ve Batı Avrupa Ülkeleri almaktadır.

Türkiye'de pestisit kullanımı 1960'lı yıllardan sonra hızla artmakta olup, toz kükürt ve göz taşı hariç, ortalama 32.733 ton ilaç tüketilmektedir. İlaç tüketiminin % 42,4'ünü insektisitler, % 22,4'ünü herbisitler, % 19,0'unu fungusitler, % 2,7'sini akarisitler, % 8,1'ini yağlar ve % 5,4'ünü ise diğer pestisitler oluşturmaktadır. Toplam tarım ilaçlarının % 20,4'ü pamukta, % 19,1'i hububatta (çeltik hariç), 16,6'sı sebze, % 13,0'ü meyvede, % 7,9'u bağda, % 7,0'si narenciyede, % 3,1'i tütünde, % 2,7'si çeltikte, % 2,6'sı baklagillerde, % 1,1'i ayçiçeğinde ve % 6,5'i ise diğer ürünlerde kullanılmıştır (Tanrıvermiş 2000). Türkiye'de etkili madde olarak hektara 0,63 kg ilaç kullanılmaktadır. Hektara etkili madde olarak pestisit tüketimi, başlıca gelişmiş ülkelere oranla 7 ile 28 kat daha düşük düzeydedir (Michalek and Hanf 1994). Ancak birçok gelişmiş ülkenin aksine, Türkiye'de bölgeler ve iller arasında pestisit kullanımı yönünden heterojen bir yapı gözlenmektedir.

Ülkemizde Akdeniz ve Ege Bölgeleri'nde pestisit tüketimi, toplam tüketimin yıllara göre yaklaşık % 34 ile % 42'sini oluşturmaktadır. Buna göre Akdeniz ve Ege Bölgeleri'nde gelişmiş ülkeler düzeyinde pestisit tüketiminin olduğu ve bunun bir miktarının bilinçsiz ve kontrolsüz olduğu düşünülürse, bu yoğun kullanımın çevre, sağlık ve tarım ürünleri ihracatı açısından önemli sorunlara neden olabileceği açıktır. Ülkemizde birim alana ilaç kullanımı gelişmiş ülkelere oranla düşük olmakla birlikte, üreticilerin genellikle kimyasal mücadeleyi tercih ettikleri, ancak ilaç seçimi ve uygulama tekniği yönlerinden yeterli bilgiye sahip olmadıkları bilinmektedir. Bazı yörelerde yapılan araştırmalar ile üreticilerin genellikle çiftçilik deneyimleri ve ilaç bayilerinin önerilerine göre ve çoğunlukla önerilen dozdan daha yüksek düzeyde ilaç kullandıkları tespit edilmiştir (Erkuş vd. 1992, Yurdakul vd. 1994, Zeren vd. 1996, Kavak 1998, Tanrıvermiş 2000).

Türkiye'de tarımsal girdilerin (özellikle kimyasal gübre, sulama suyu ve kimyasal ilaç gibi) kullanımının artırılmasına yönelik destekleme uygulaması (girdi subvansiyonları), 2003 yılına kadar sürdürülecektir. Bununla birlikte söz konusu girdilerin kullanım miktarı ile ilgili olarak etkin bir kontrol ve denetim mekanizması ise, halen kurulamamıştır. Buna karşın, son yıllarda gelişmiş ülkelerde girdi kullanımı (özellikle tarım ilaçları, gübre ve su) sıkı bir denetim altına alınmaya başlanmıştır. Gelişmiş ülkelere bazı kimyasal ilaçların tarımda kullanımı tamamen yasaklanmış ve bazılarında ise, kullanım miktarları yönünden önemli kısıtlama getirilmiştir.

Avrupa Birliği'ne (AB) aday ülke olan Türkiye'nin, üyelik öncesi tarım politikalarını AB'nin politikaları ile uyumlu hale getirmesi kaçınılmaz olacaktır. Bu uyum süreci, tarımda girdi kullanımına yönelik politikaları da kapsayacaktır. Diğer yandan ülkemizde tarım ve gıda sanayi ürünleri ihracatının önemli bir miktarı, AB ülkelerine yapılmaktadır. İnsan sağlığını tehdit eden ve çevre ile uyumlu olmayan ürünlerin AB pazarına girmesi giderek zorlaşmış ve hatta olanaksız duruma gelmiştir. Bu koşullarda ülkemiz tarımında girdi kullanımı konusunda yeni düzenlemelerin yapılması gündeme gelecek olup, bu düzenlemeler özellikle kimyasal ilaçların kullanımı üzerinde odaklaşacaktır.

Türkiye'de kalkınma planlarında, tarım politikalarının temel hedefi, entansite ve verimliliği yükseltmeye yönelik olarak belirlenmiştir. Entansifleşmenin bir gereği olan yüksek verim ve kaliteyi sağlayabilmek için, tarımsal mücadele gittikçe daha fazla önem kazanmaktadır. Tarım ürünlerinin hastalıklar, zararlılar ve yabancı otların etkilerinden ekonomik ölçüler içinde koruyarak, kayıpları minimum düzeye indirmek ve kaliteyi yükseltmek, tarımsal mücadele çalışmalarının temel hedefidir. Bunun için mevcut ve geleceğe yönelik tarımsal mücadele politikalarının bir bütün olarak

değerlendirilmesi gerekmektedir. Hastalık, zararlılar ve yabancı otlara karşı kimyasal mücadeleye ilave olarak kültürel, fiziko-mekanik, yasal, biyolojik, genetik, entegre ve biyoteknolojik mücadele gibi yeni yaklaşımların uygulanabilme olanaklarının geliştirilmesine gereksim bulunmaktadır. Kimyasal mücadele ile üretici daha fazla verim alabilmekte, ancak genellikle bilinçsiz ve aşırı ilaçlamaya bağlı olarak çevre kirlenmesi ve ilaçların toprak altında zamanla birikmesi veya ilaç kalıntıları bulunan ürünlerin tüketilmesi ile insan ve diğer canlılarda zehirlenme riski ile karşılaşmaktadır (Tanrıvermiş 2000).

Tarımda girdi kullanımının düzenlenmesi amacıyla tarımsal çevre yönetiminin geleneksel ve ekonomik araçları uygulanabilmektedir. Ekonomik önlemlerin (desteklerin kaldırılması, girdi fiyatlarının vergiler aracılığı ile yükseltilmesi, ürün sertifikası aracılığı ile fiyat farklılaştırma gibi) etkili olabilmesi veya söz konusu araçların etki düzeyinin amaçlara ulaşmada yeterliliğini değerlendirebilmek için, girdilerin kendi fiyatlarına ve ikame faktör fiyatlarına verdiği tepkiyi belirten girdi ikame esnekliklerinin araştırılması gerekmektedir.

Tarımda girdi kullanımı üzerindeki kontroller ürün verimini, arz miktarını ve üretim maliyetini etkileyecektir. Üretim miktarının değişmesi ise, doğal olarak ürünün pazar fiyatlarını etkileyecektir. Ürünün pazar fiyatlarının ve maliyetinin değişmesi, üreticinin geliri veya refahı üzerinde etkili olacaktır. Bu bakımdan başlıca bitkisel ürünlerde tarım kimyasallarının üretim maliyeti içindeki paylarının araştırılması, ürünlere göre birim alana etkili madde olarak pestisit ve bitki besin maddesi değeri olarak kimyasal gübre kullanım düzeylerinin saptanması gerekir. Ürün pazar fiyatlarının değişmesi aynı zamanda tüketicinin refah düzeyi üzerinde de etkili olacaktır. Girdi üzerindeki kısıtların bu etkileri tarım ekonomisi literatüründe kısa dönem etkisi olarak ifade edilmektedir.

Tarım girdilerinin doğal kaynaklar ve insan sağlığı üzerindeki etkileri de refah analizlerine dahil edildiğinde, uzun dönem etkileri de ölçülebilmektedir. Kısa dönem ekonomik etkiler veya refah analizlerini ölçmede marjinal analizler en yaygın olarak kullanılan yöntemler olmaktadır (Lichtenberg et al 1988, Sunding 1996, Ferguson and Yee 1997). Girdi kullanım miktarına getirilen kısıtların etkilerini marjinal analiz veya marjinal maliyet yaklaşımı ile ölçmek için girdinin yasaklanmasından veya kısıtlanmasından etkilenen ürünün denge fiyatı, verimi, ekim alanı ve üretimi üzerine etkisi, ***kısıtlanan girdinin üretim maliyeti içindeki payı ve parasal değeri*** ile ürünün arz ve talep esnekliklerine göre değişim göstermektedir (Lichtenberg et al 1988, Sunding 1996, Ferguson and Yee 1997).

Özellikle 1980'lerden sonraki dönemde tarım ekonomistleri pestisit kullanımının kısa dönem ekonomik etkileri ve uzun dönem etkileri (doğal kaynaklar ve insan sağlığı üzerindeki etkiler) konusunda ampirik çalışmalara ağırlık vermişler ve bu alanda gelişmiş ülkelerde birçok araştırma yapılmıştır. Tarım ekonomistleri bir yandan pestisit kullanımının etkilerini analiz etmek için yeni metodolojiler geliştirmekte ve diğer yandan da bu alanda yaptıkları çalışmalar ile ekonomik teoriye ve literatüre yenilikler kazandırmaktadırlar. Bu araştırmalarda bazıları kısaca aşağıda özetlenmiştir:

Lichtenberg et al (1988), pestisit kullanım miktarına getirilen kısıtların refah etkilerini analiz edebilecek yeni bir yöntem geliştirmişler ve badem, armut ve erik yetiştiriciliğinde kullanılan pestisit (etlyl parathion) yasaklanmasının ekonomik etkilerini tahmin etmişlerdir. Sunding (1996) pestisit kullanımının yasaklanmasının ekonomik etkilerini ölçmek için Lichtenberg et al (1988) tarafından geliştirilen marjinal analiz yönteminden farklı bir yöntem geliştirmiş ve ABD'nin Kaliforniya Eyaletinde Mevinphos adlı ilacın yasaklanmasının ekonomik etkilerini araştırmıştır. Faeth (1996) çalışmasında, pestisitlerin çevre ve insan sağlığına etkilerinin ekonomik analizi için yeni geliştirilen yöntemleri ampirik uygulama sonuçları ile birlikte incelemiştir. Ferguson and Yee (1997), ilaç kullanımını kısıtlamanın ekonomik etkilerini ölçmüşler ve bu amaçla kısıtlamanın pazar denge fiyatları ve birim alana hastalık kontrol maliyetlerinde neden olduğu değişmeyi kullanarak üretici, tüketici ve toplam ekonomik etkiyi ölçmüşlerdir.

Fernandez-Cornejo et al (1998), tarımda pestisit kullanımının üretimde sağladığı marjinal verimliliği, verim üzerine etkisini, pestisit kullanımının kısıtlanmasının ekonomik etkilerini, çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkilerinin azaltılmasını, alternatif düzenlemelerin maliyet ve faydasını, pazar teşvikleri aracılığı ile pestisit kullanımının azaltılmasını ve alternatif tarımsal mücadele yöntemlerini incelemişlerdir. Yudelman et al (1998), pestisitlerin üretim üzerine etkisini ve çeşitli zararlılardan kaynaklanan üretim kayıplarını, pestisit tüketimindeki artış trendini, pestisitlerin çevre ve sağlık üzerindeki olumsuz etkilerini, biyoteknolojideki gelişmelerin ve yeni teknolojilerin pestisit

kullanımına olası etkilerini ve entegre tarımsal mücadele yöntemlerinin gelişimini literatür incelemesine dayalı olarak ortaya koymuşlardır.

Türkiye’de ise, tarımda ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirildiği bilimsel araştırmalar oldukça yetersizdir. Ülkemizde bu konuda 1990’lı yıllardan sonraki dönemde az sayıda bilimsel araştırmanın yapıldığı ve bu alanda önemli eksikliğin olduğu görülmektedir. Bu araştırmalarda; pamuk, buğday, mısır, soya, turuncgiller, elma, armut, şeftali, kiraz, vişne, dut, erik, domates, patlıcan, biber ve karpuz gibi ürünlerde tarımsal mücadele masraflarının toplam üretim masrafları ve değişen masraflar içindeki payları ortaya konulmuştur (Akbaş 1991, Erkuş vd. 1992, Yurdakul vd. 1994, Kavak 1998, Tanrıvermiş 2000).

Bu araştırmaların sonuçları birlikte değerlendirildiğinde; bölgelere göre bitkisel ürünlerde ilaç kullanımının önemli ölçüde değişim gösterdiği ve buna göre mücadele masraflarının üretim maliyeti içindeki payının yöreye ve ürünlere göre önemli oranda değiştiği görülmektedir. Ayrıca işletmelerde genellikle aşırı ve bilinçsiz ilaç kullanımının söz konusu olduğu ve üretim maliyetinin buna bağlı olarak yükseldiği ortaya konulmuştur (Tanrıvermiş 2000). Bu sonuçlar, tarımsal mücadelede gerektiği zamanda ve önerilen dozda ilaç kullanımının sağlanması yönünden, tarımsal yayım ve araştırma kuruluşlarına önemli görevler düştüğünü göstermektedir.

Bu araştırmanın esas amacı, ülkemizde farklı bölgelerde yaygın olarak yetiştirilen başlıca bitkisel ürünlerde tarım ilaçları ve diğer tarım girdilerinin kullanım miktarlarının fiziki ve parasal değerler ile ortaya konulması ve özellikle bölgelere ve başlıca üretim faaliyetlerine göre tarım ilaçları kullanım düzeylerinin incelenmesidir. Bununla birlikte araştırmada üreticilerin bitki hastalık ve zararlıları ile mücadelede kullandıkları yöntemler, ilaç kullanımı ve çevre ilişkileri konularındaki uygulama ve eğilimleri de incelenmiş, tarım ilaçlarının kullanımında etkinsizlik ve sorunlar genel olarak değerlendirilmiş ve kimyasal ilaç talebinin kendi fiyatına ve diğer girdi ile faktör fiyatlarına verdiği tepki seçilen model çerçevesinde ortaya konulmuştur.

Araştırmanın belirtilen hedeflerine ulaşılabilmesi için, öncelikle ülke tarımında önemli yere sahip olan ürünlerin maliyetleri anket ile toplanan verilere göre hesaplanmış ve ürünlerin üretim masrafları ve değişen üretim masrafları içinde kimyasal girdilerin (tarım ilaçları ve kimyasal gübrelerin) payları belirlenmiştir. Türkiye tarımında önemli ürünlerin üretiminde fiziki girdi kullanım miktarları ile bunların toplam ve değişen üretim masrafları içindeki payları ile bunların parasal değerleri de tespit edilmiştir. Araştırmanın söz konusu bulguları, konu ile ilgili diğer birçok çalışma için de temel veri kaynağı olacaktır. Özellikle makro ekonomi ve tarım politikalarının bölgesel düzeyde etkilerini ölçmek için hazırlanacak *bölgesel tarım sektör modeli* için girdilerin (inputların) fiziki miktarları ve üretim teknolojisine ilişkin veriler oldukça değerli olmaktadır.

Araştırma ile ortaya konulan bulgular, konu ile ilgili olarak yapılacak ileri düzeydeki çalışmalar için de yardımcı olabilecek ve karar organlarına özellikle ilaç kullanımının düzenlenmesine yönelik politikaların saptanması ve uygulanması aşamalarında yol gösterici olabilecektir. Özellikle gelişmiş ülkelerde tarım ilaçlarının yoğun olarak kullanıldığı bölgelerde yaşayan üreticilerin maruz kaldığı sağlık sorunlarını araştıran ve tedavi için harcanacak parayı ekonomik analize dahil eden birçok çalışma yapılmıştır. Bununla birlikte ekonomik analize sağlık harcamalarını da dahil etmek bu çalışmanın amaçları arasında bulunmamaktadır. Çünkü bu tür çalışmalar için, yeter sayıda kitlenin tam sağlık kontrolünden geçirilmesi ve kimyasal ilaç kullanımına maruz kalmayan üreticilerin de kontrol grubu olarak kullanılması gibi detaylı, pahalı ve multidisipliner bir araştırma yönteminin izlenmesi gerekli olmaktadır.

BÖLÜM 2

MATERYAL VE YÖNTEM

(Doç.Dr. Ali KOÇ Doç.Dr. Harun TANRIVERMİŞ)

2.MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Araştırmada kullanılan verilerin esasını seçilen bölgelerde, ekonomik yönden önem taşıyan başlıca ürünleri yetiştiren tarım işletmelerinden anket ile toplanan birincil veriler ile ilgili kuruluşlardan (Tarım İl/İlçe Müdürlükleri, tarım ilaç bayileri ve araştırma enstitüleri gibi) elde edilen bilgiler oluşturmaktadır. Bunlara ilave olarak tarım ürün maliyetleri ve tarımda kimyasal ilaç kullanımı ile ilgili yapılmış bilimsel araştırmalar ve incelemeler ile raporlardan da yararlanılmıştır.

Araştırma alanında incelenen ürünleri yetiştiren işletmelerde genellikle muhasebe kayıtları tutulmamaktadır. Tarım ekonomisi araştırmalarında sağlıklı ve güvenilir verilerin sağlanmasında en önemli materyalin muhasebe ve üretim kayıtları olmasına karşın, bu kayıtların mevcut olmadığı durumlarda, anket ile elde edilen verilerden yararlanılması uygun ve güvenli bir yöntem olmaktadır (Yang 1986).

Araştırmada veri toplamada kullanılan anket formları, araştırmanın amaç ve kapsamına uygun olarak, ürün ve bölge koşullarına göre düzenlenmiştir. Seçilen illerde ilgili ürünleri yetiştiren işletmelere yönelik anketler, Ağustos-Aralık 2000 döneminde uygulanmıştır. Araştırmada üreticilerden veri toplamak için kullanılan anket formları (survey), konu uzmanları ile tartışılarak oluşturulmuştur. Hazırlanan anket formlarının birkaç yörede ön denemesi (pre-test) yapılmıştır. Böylece anket formlarının hem uygulaması kolaylaştırılmış, hem de amaç için yeterliliği sağlanmıştır.

2.2. Yöntem

2.2.1. Örnek işletmelerin seçilmesinde uygulanan yöntem

Araştırmada ülke genelinde ekonomik önem taşıyan; pamuk, buğday, arpa, mısır, çeltik, şeker pancarı, ayçiçeği, tütün, patates, domates, kavun, karpuz, sera sebzeçiliği (hıyar, patlıcan ve domates), kuru soğan, bağ, turunçgiller, elma ve fındık gibi başlıca bitkisel ürünlerin üretim maliyetleri, ürünlere göre tarım ilaçları kullanımı, ilaç uygulamaları ile ilgili üretici eğilimleri ve sorunlarının araştırılması amacı ile bölge ve ürün seçimi yapılmıştır. Bu amaçla gerek söz konusu ürünlerin ekim alanı ve üretim miktarları, gerekse bu ürünleri yetiştiren işletme sayıları yönlerinden Çukurova, Akdeniz, İç Anadolu, Ege, Marmara ve Karadeniz Bölgeleri araştırma alanı olarak seçilmiştir. Bunlara ilave olarak doğrudan gelir desteği projesinin uygulandığı pilot iller olan Trabzon, Ankara (Polatlı) ve Antalya'da yetiştirilen başlıca bitkisel ürünlerde pestisit kullanımı da araştırılmıştır.

Seçilen bölge ve illerde araştırma kapsamına alınan ürünlerin yoğun olarak yetiştirildiği bir veya iki ilçe, üretim miktarı ve üretim alanı kriterleri esas alınarak belirlenmiştir. Bu ilçeleri tarım tekniği, doğal ve ekolojik yapı yönlerinden temsil edebilecek, söz konusu ürünlerin üretimini yoğun olarak yapan yeterli sayıda köy, ilgili yörelerde çalışan teknik elemanların da görüşleri alınarak gayeli olarak saptanmıştır. Bu amaçla seçilen her ilde incelenen her bir ürünün yoğun olarak yetiştirildiği minimum 5 köy belirlenmiştir. Seçilen köylerde incelenen ürünü pazara yönelik olarak yetiştiren ve rastgele seçilen üreticilerle anket yapılmıştır.

Araştırmada seçilen ürünlerde genellikle 50 üretici ile görüşülmesi hedeflenmiş olmasına karşın, bazı ürün ve yörelerde hedeflenen örnek hacmi kadar anket yapılamamıştır. Buna karşın her yöre ve üründe, yeterli olarak görülebilecek sayıda üretici anketinin yapılmasına özen gösterilmiştir. Buna göre ülke ekonomisi yönünden önem taşıyan 23 bitkisel ürün veya ürün grubunda ve 18 ilde toplam 2.917 adet üretici ile anket yapılmıştır. Üretici anketlerinin % 33,2'si (967) Akdeniz Bölgesi'nde, % 25,4'ü (730) Karadeniz Bölgesi'nde, % 26,1'i (710) İç Anadolu Bölgesi'nde, % 10,2'si (300) Marmara Bölgesi'nde ve % 5,1'i (150) Ege Bölgesi'nde yapılmıştır (Çizelge 2.1).

2.2.2. Anket formlarının doldurulması ve verilerin analizinde uygulanan yöntem

Anket ile tarım işletmelerinden 1999-2000 üretim yılına ilişkin olarak toplanan fiziki ve mali veriler kullanılarak, üretim faaliyetlerine göre fiziki girdi kullanım düzeyleri tespit edilmiş, bütçe yaklaşımından hareketle birim birim alana üretim masrafları ortaya konulmuş, ürünlere göre ilaç kullanım miktarları ve ilaç uygulamaları ile ilgili üretici eğilimleri değerlendirilmiştir. Tarım işletmelerine uygulanan anketler tek tek gözden geçirildikten sonra, bunların ayrı ayrı dökümü ve analizleri yapılmıştır. Tarım işletmelerinde üretim faaliyetlerine göre farklı ilaçlar kullanılmakta olup,

bunların etkili madde içerikleri de farklılık göstermektedir. Bu bakımdan ürünlere göre ticari preparat olarak ilaç kullanım miktarı, ilaçların kayıtlı etkili madde içerikleri dikkate alınarak, etkili madde toplamına dönüştürülerek ilgili çizelgelerde verilmiştir (Anonim 1999). Benzer biçimde kimyasal gübre kullanım miktarları da bitki besin maddeleri toplamı olarak ilgili çizelgelerde gösterilmiştir (Ülgen ve Yurtsever 1995, Kacar 1997).

Çizelge 2.1. Araştırma Alanı Olarak Seçilen İller ve Ürünler İle Örnek Hacmi

Bölgeler	İller	Ürünler	Anket Sayısı
İç Anadolu	Ankara/Ayaş	Domates	50
	Konya	Buğday	50
	Konya	Arpa	50
	Konya	Şeker pancarı	50
	Karaman	Elma	50
	Niğde	Patates	50
	Ankara/Polatlı*	Buğday	182
	Ankara/Polatlı*	Arpa	106
	Ankara/Polatlı*	Şeker pancarı	87
	Ankara/Polatlı*	Kavun	25
	Ankara/Polatlı*	Karpuz	28
Ankara/Polatlı*	Kuru Soğan	32	
Bölge Toplamı	-	-	760
Akdeniz	Mersin	Hıyar	38
	Mersin	Patlıcan	38
	Mersin	Elma	39
	Mersin	Domates	45
	Antalya*	Pamuk	78
	Antalya*	Domates	41
	Antalya*	Domates	39
	Antalya*	Domates	31
	Antalya*	Biber	15
	Antalya*	Patlıcan	20
	Antalya*	Hıyar	20
	Antalya*	Portakal	38
	Antalya*	Limon	35
	Antalya*	Mandalina	35
	Adana	Pamuk	50
	Kahramanmaraş	Pamuk	50
	Adana	Buğday	50
	Adana	Mısır (İkinci Ürün)	50
	Adana	Kavun	35
	Adana	Karpuz	50
Mersin	Bağ	50	
Adana, Mersin, Hatay	Portakal	40	
Adana, Mersin, Hatay	Mandalina	40	
Adana, Mersin, Hatay	Limon	40	
Bölge Toplamı	-	-	967
Ege	Manisa	Pamuk	50
	Manisa	Bağ	50
	Manisa	Domates	50
Bölge Toplamı	-	-	150
Karadeniz	Samsun	Çeltik	50
	Samsun	Mısır	50
	Kastamonu/Tosya	Çeltik	50
	Amasya	Elma	50
	Tokat	Elma	50
	Tokat	Domates	50
	Tokat	Şeker pancarı	50
	Bolu	Patates	50
	Trabzon*	Fındık	133
	Trabzon*	Mısır	130
	Trabzon*	Çay	51
Trabzon*	Tütün	26	
Bölge Toplamı	-	-	740
Marmara	Tekirdağ	Buğday	50
	Tekirdağ	Arpa	50
	Tekirdağ	Ayçiçeği	100
	Tekirdağ	Bağ	50
	Edirne	Çeltik	50
Bölge Toplamı	-	-	300
Genel Toplam	18 İl	23 Ürün	2.917

(*) Doğrudan gelir desteği projesinin uygulandığı illerden seçilen örnek tarım işletmelerinde, seçilen ürünleri yetiştiren işletme sayılarını göstermektedir.

Toplanan verilerin analizinden sonra özet çizelgeler hazırlanmış olup, bu çizelgelerde; dekara üretim masrafları, değişen masraflar, brüt ve net karlar düzeyleri, etkili madde olarak tarım ilaçları ve bitki besin maddesi toplamı olarak kimyasal gübre kullanım miktarları, kimyasal ilaç masrafları ve ilaçlama masraflarının değişen masraflar ve üretim masrafları içindeki payları, kimyasal gübre, toplam gübre ve gübreleme masraflarının değişen masraflar ve üretim masrafları içindeki payları analiz edilmiştir. Ürünlere göre hazırlanan çizelgelerde fiziki girdi kullanım düzeyleri ve üretim masrafları ile ilgili fiziki ve parasal değerler, araştırma yöresi için işletmelerin basit aritmetik ortalamasını ifade edecek şekilde düzenlenmiştir. Üretim faaliyeti ile ilgili ortalama fiziki ve mali değerler, örnek işletmelerde kullanılan toplam girdi miktarları, ürünlerin toplam ekim alanına bölünerek birim alana ortalama olarak belirlenmiştir. .

İşletmelerde girdi kullanımının analizinde fiilen kullanılan kimyasal gübre, çiftlik gübresi, ilaç, kireç, tohum, fide, fidan, ambalaj materyali, akaryakıt ve yağ miktarları ile bunlar için ödenen bedeller (çiftlik avlusu fiyatları veya pazar fiyatı + satın alma ve taşıma) esas alınmıştır. Bu kapsamda kimyasal gübre ve tarım ilaçlarının fiyatlarından sübvansiyonlar ve üreticiye yapılan iade bedelleri çıkarılarak, bu girdilerin işletmelere olan maliyetleri esas alınmıştır. Makine çekigücü masraflarının saptanmasında ise, ekonomik analizin yapıldığı yörelerde, üreticilerin kendi makinelerini kullanmaları halinde, makinelerin sabit ve değişen masrafları söz konusu ürünün üretimindeki toplam çalışma süreleri esas alınarak ürünlere dağıtılmıştır. Araştırmada kısmi bütçe analizinin yapıldığı yöre ve ürünlerde ise, üreticilerin kendi makinelerini kullanmaları halinde de, yerel birim makine kirası fiyatları esas alınmış ve makine sürücüsünün ücreti, uygulamadaki genel eğilimler nedeniyle makine ücretlerine dahil edilmiştir. İncelenen bütün ürünlerin üretim masraflarının analizinde izlenen yöntemler “Türkiye’de Bazı Bölgeler İçin Önemli Ürünlerde Girdi Kullanımı ve Üretim Maliyetleri” (Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayın No: 64) adlı araştırma sonuç raporunda verilmiş olduğundan, burada tekrar edilmemiştir.

2.2.3.Girdi Talep Modelinin Tahmininde İzlenen Yöntem

Mikro ekonomik teorinin kısıtlarıyla uyumlu “girdi talep modeli” kar veya maliyet fonksiyonundan hareketle tahmin edilebilmektedir. 1960’lı yıllarda üretim ekonomisi ve faktör talebi çalışmalarında Cobb-Douglas üretim fonksiyonu dünyada yaygın olarak kullanılırken, 1970’li yıllardan itibaren, ikinci dereceden Taylor serisine yakın fleksibl maliyet ve kar fonksiyonları kullanılmaktadır. Son yıllarda uluslararası literatürde fleksibl olarak kabul edilebilen fonksiyonlar Translog, Quadratik (kuadratik) ve Genelleştirilmiş Leontief olarak adlandırılan fonksiyonlardır. Tarımda girdi talebini belirlemek için Translog maliyet fonksiyonu eşitlik (I)’de olduğu gibi tanımlanabilir (Şener ve Koç 1999, Tanrıvermiş 2000):

$$\ln(m) = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \ln(w_i) + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \gamma_{ij} \ln(w_i) \ln(w_j) + \beta_0 \ln(Q) + \beta_1 (\ln Q)^2 + \sum_j \eta_j \ln(Q) \ln(w_j) \quad (I)$$

Eşitlik (I)’de; m: birim başına üretim maliyetini (örneğin, 1 kg pamuk üretmek için yapılan masraf veya dekara düşen masrafları), w: girdi (input) fiyatları vektörü (arazi, işgücü, makina, gübre ve zirai ilaç) ve Q: çıktı miktarını (örneğin, dekara pamuk üretimi) göstermektedir. Eşitlik (I)’de tanımlanan özel fonksiyon gerçek maliyet fonksiyonuna sadece lokal bir yaklaşımdır. Bundan dolayı translog maliyet fonksiyonu, gerçek maliyet fonksiyonunun iç bükeylik (concavity) özelliğini ihlal edebilir (Chambers 1988).

Translog fonksiyonun gerçek fonksiyona doğru bir yaklaşım için, maliyet fonksiyonunun iç bükeylik şartını sağlaması gerekir. Fonksiyonun bu şartı sağlayıp sağlamadığı ise, pratikte Allen-Uzawa esneklik matrisinin (jxj) özdeğerlerine bakılarak yapılmaktadır. Bu özdeğerlerin (eigen value), her bir gözlem değerinin negatif veya en az sıfır olması gerekir. Diğer bir ifadeyle Allen-Uzawa ikame esneklik matrisinin öz değerlerinin her bir gözlem değeri için pozitif değeri almaması gerekir.

Eğer iç büyüklük şartı birçok gözlem değeri tarafından ihlal edilmiş ise, tanımlanan translog maliyet fonksiyonunun doğru maliyet fonksiyonuna yaklaşım kabiliyeti tartışmalı olacaktır. Maliyet minimizasyonu şartının sağlanması için ise, aynı zamanda maliyet fonksiyonunun monotonik (monotonic) bir fonksiyon olması gerekir. Diğer bir ifadeyle üretim arttığında girdi ikame oranları değişmeden kalacaktır. Maliyet fonksiyonunun monotonik olup olmadığını anlamak için, tahmin edilen modelde girdi paylarının tamamının her gözlem değeri için pozitif değere sahip olması gerekir (Fuller ve ark., 1999, Şener ve Koç 1999). Eşitlik (I)'de tanımlanan translog maliyet fonksiyonuna Shephard'ın lemması uygulanırsa, maliyet fonksiyonu pay eşitliklerine bağlı olarak elde edilir ve ekonometrik tahmini çok daha kolay olur¹. Ayrıca eşitlik (II) mikro ekonomik teoremin kısıtlarıyla uyumlu olarak tahmin edilebilir.

$$s_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln(w_j) + \beta_i \ln(Q) \quad (II)$$

Eşitlik (II)'de tanımlanan girdi maliyet fonksiyonu girdi fiyatlarında sıfırıncı dereceden homojendir. Diğer bir ifadeyle tüm input fiyatları aynı oranda artırıldığında maliyet payları değişmeyecektir. Young teoremine göre eşitlik (II)'de çapraz fiyat esnekliklerinin de simetrik olması gerekir. Eşitlik (II)'de maliyet payları toplamının da 1'e eşit olması gerekir (adding-up). Bu özellikler maliyet fonksiyonu tahmininde aşağıdaki parametrelerle gösterilen kısıtların modele konulmasını gerektirmektedir.

$$\sum_i \alpha_i = 1; \gamma_{ij} = \gamma_{ji}; \text{ and } \sum_i \gamma_{ij} = \sum_i \beta_i = 0 \quad (III)$$

Modelden fiyat esneklikleri aşağıdaki formüller kullanılarak hesaplanır:

$$\varepsilon_{ii} = \gamma_{ii} / s_i + s_i - 1 \quad (IV)$$

$$\varepsilon_{ij} = \gamma_{ij} / s_i + s_j \quad (V)$$

Eşitlik (II)'de verilen pay eşitliklerine bağlı olarak tanımlanan modelden girdi ikame esneklikleri (input substitution) de hesaplanabilir. Girdi ikame esneklikleri, Allen kısmi ikame (partial elasticity of substitution) ve Morishima ikame esneklikleri olarak hesaplanmaktadır. Allen kısmi ikame esnekliklerinin hesaplanması oldukça basittir. Örneğin, gübre ile işgücü arasındaki Allen kısmi ikame esnekliği (σ_{ij}), gübre-işgücü çapraz fiyat esnekliğinin işgücü maliyet payına (S_j) bölünmesiyle elde edilir (Binswanger 1973). Herhangi iki girdi arasındaki (örneğin, gübre-işgücü) Morishima girdi ikame esnekliği ise, aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır (Chambers, 1988).

$$\sigma_{ij}^M = \varepsilon_{ij} - \varepsilon_{jj} \quad (VI)$$

Morishima girdi ikame esnekliği, herhangi iki girdi çiftinin fiyat oranlarındaki değişmeye bağlı olarak faktör çiftlerinin kullanım oranındaki oransal değişmeyi ölçer (Huang, 1991). Eşitlik (II)'de input maliyet paylarına bağlı olarak tanımlanan model, tarımda girdi talep tahmininde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bu arıtmada her bir ürün için tahmin edilen girdi-talep modeline, minimum 4 ve en fazla 5 değişken girdi dahil edilmiştir. Bu değişken girdiler arazi, işgücü, makina, gübre, tohum ve kimyasal ilaç (insektisit, herbisit, fungusit ve diğerleri) olarak gruplanmış olup, bu girdiler gerçek maliyeti yaklaşık olarak temsil etmektedir (Anonim 2001). Üretimde kullanılan diğer girdilerin fiyatları veya fiyat indeksleri oluşturulamadığı için, girdi talep modeline dahil edilememiştir. Tarım ilaçları ve gübre fiyatlarının toplulaştırılması, modelin sonuçlarının tutarlı olması için gerekli olan koşullardan biridir. Toplulaştırmada tarım ilaçları ve gübre fiyatları indeks olarak hesaplanmıştır. Örneğin, tarım ilaçları indeksinin oluşturulmasında, her bir tarım ilacının toplam ilaç masrafları içindeki payı bulunmuş ve

¹ Shephard Lemma : $\frac{\partial c}{\partial P_i} = y_i$

örnek ortalamasına ait harcama payları ile her bir işletmenin tarım ilaçlarına ödediği fiyat (birim değer) çarpılarak indeks elde edilmiştir.

Eşitlik (II)'de tanımlanmış olan faktör talep modelinin tahmini SUR, ML ve SLS ile yapılabilmektedir. Ancak bu çalışmada modelin tahmini SUR ile yapılmış ve eşitlik sisteminin çözüm verebilmesi için (varyans-kovaryans matrisinin tekil olmasını önlemek için), modelin tahmininde tarım ilaçları eşitliği tahminin dışında tutulmuştur. Her hangi bir eşitliğin modelin dışında tutulması, modelin sonuçlarını değiştirmez ve tahminin dışında kalan eşitliğin parametreleri, toplam kısıttan hesaplanabilir.

Literatür

- Akbay, C., 1991. Aşağı Seyhan Ovası'nda Tarımsal Savaş İlaçlarının Pazarlanması ve Tarım İlaçları Kullanımının Ekonomik Analizi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, (Yayınlanmamış), Adana.
- Anonim, 1999. Ruhsatlı Zirai Mücadele İlaçları, TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim, 2001. Türkiye'de Bazı Bölgeler İçin Önemli Ürünlerde Girdi Kullanımı ve Üretim Maliyetleri, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayın No: 64, Ankara.
- Binswanger, H. P., 1974. A Cost Function Approach to the Measurement of Factor Demand and Elasticities of Substitution, American Journal of Agricultural Economics, Vol:6:377-386.
- Chambers, R.G., 1988. Applied Production Analysis: A Dual Approach. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Erkuş, A., Toros, S. ve Yalçın, Ö.F., 1992. Sincan İlçesi Sebze Üreticilerinin Zararlı ve Hastalıklara Karşı İlaç Kullanım Durumu ve İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi Üzerine Bir Araştırma, Tarım Ekonomisi Derneği, Tarım Ekonomisi Dergisi, Sayı: 1(1):59-66, İzmir.
- Erkuş, A., Bülbül, M., Kırıl, T., Açıl, A.F. ve Demirci, R., 1995. Tarım Ekonomisi, A.Ü.Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları No: 5, Ankara.
- Faeth, P., 1996. Methods for Economic Analysis of Agricultural Sustainability. United Nations Environment Programme(UNEP), Environmental Economics Unit (EEU), Environmental Economics Series, Paper No.2.
- Ferguson, W., and Yee, J., 1997. Phasing Out Registered Pesticide Uses as an Alternative to Total Bans: A Case Study of Methyl Bromide, Journal of Agribusiness, 15-1 (Spring 1997):69-84.
- Fuller, F., Koç, A., Şengül, H. and Bayaner, A., 1999. Farm Level Feed Demand in Turkey, Paper Presented at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting, August 8-11, 1999, Nashville, Tennessee.
- Fernandez-Cornejo, J., S. Jans, and M. Smith, 1998. Issues in the Economics of the Pesticide Use in Agriculture: A Review of the Empirical Evidence, Review of Agricultural Economics, 20-2:462-488.
- Güneş, T., Kırıl, T., Arıkan, R., Bülbül, M., Çetin, B., Tatlıdil, F.F., Albayrak, N., Meşhur, M. ve Çelen, H., 1988. Başlıca Tarım Ürünleri Maliyetleri Araştırma Projesi, TMO Matbaası, Ankara.
- Güneş, T., Kırıl, T., Bülbül, M. Vural, H., Tatlıdil, F.F., Turan, A., Albayrak, M., Albayrak, M., Fidan, H., Çetin, B., 1990. Başlıca Tarım Ürünleri Maliyetleri Araştırma Projesi II, TMO
- Gökçe, O., 1998. Ege Bölgesi'nde Tarımsal İlaçların Çevreye Etkileri, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarım ve Köy Sayı:123:49-52, Ankara.
- Kacar, B., 1997. Gübre Bilgisi, 5.Baskı Değiştirilmiş ve Güncelleştirilmiş, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No:1490, Ders Kitabı:449, Ankara.
- Kavak, Y., 1998. Tokat İli Kazova Yöresi Meyvecilik İşletmelerinde Tarımsal İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi, G.O.P. Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, (Yayınlanmamış), Tokat.

- Kıral, T., Kasnakoğlu, H., Tatlıdil, F.F., Fidan, H. ve Gündoğmuş, E., 1999. Tarımsal Ürünler İçin Maliyet Hesaplama Metodolojisi ve Veri Tabanı Rehberi, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayın No:37, Ankara.
- Koral, A.I. ve Altun, A., 1998. Türkiye’de Üretilen Tarım Ürünlerinin Üretim Girdileri Rehberi, TC Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayın No:104, Rehber No:16, Ankara.
- Lichtenberg, E., D. Parker, and Zilberman, D., 1988. Marginal Analysis of Welfare Cost Environmental Policies: The Case of Pesticide Regulation, American Journal Agricultural Economics, Vol: 70 (November 1988):867-74.
- Michalek, J. and Hanf, C.-H. (Eds.), 1994. The Economics Consequences of A Drastic Reduction in Pesticide Use in the EU, Wissenschaftsverlag Vauk, Kiel KG, Germany.
- Sunding, D.L., 1996. Measuring the Marginal Cost of Nonuniform Environmental Regulations, American Journal Agricultural Economics, Vol: 78 (November 1996):1098-1107.
- Şener A ve A. Koç, 1999. Fertiliser Demand in Turkey. Agricultural Research Economic Institute, Publication Number:25, August, 1999, Ankara.
- Şengül, M., 1996. Adana İli Yüreğir Ovasında Turunçgil Üretiminde Tarımsal Savaş İlaçları Kullanımı ve Ekonomik Analizi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, (Yayınlanmamış), Adana.
- Tanrıvermiş, H., 2000. Orta Sakarya Havzası’nda Domates Üretiminde Tarımsal İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayın No: 42, Ankara.
- Ülgen, N. ve Yurtsever, N., 1995. Türkiye Gübre ve Gübreleme Rehberi, Güncelleştirilmiş 4. Baskı, T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Genel Yayın No: 209, Teknik Yayınlar No:T.66, Ankara.
- Webster, J.P.G. and Bowles, R.G., 1996. Estimating The Economic Costs and Benefits of Pesticides Use in Apples, Brighton Crop Protection Conference 1996 Pests& Diseases, British Crop Protection Council, Brighton, UK, p. 325-330.
- Yang, W.F., 1986. Ziraat İşletmecilikte Tetkik ve Araştırma Metodları, Çeviren: Metin Talim, E.Ü.Ziraat Fakültesi Yayın No: 90, Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir.
- Yudelman, M., Ratta, A. and Nygaard, D., 1998. Pest Management and Food Production Looking to the Future. International Food Policy Research Institute (IFPRI), Food, Agriculture and Environmental Discussion Paper 25, Washington, DC 20006-1002 U.S.A. September 1998.
- Yurdakul, O., Özgür, A.F. ve Akbay, C., 1994. Çukurova’da Tarımsal İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi, TOAG-922 Nolu Proje Kesin Raporu, Adana.
- Zeren, O., Kumbur, H. ve Taşdemir, H., 1996. İçel İlinde Tarımsal İlaç Pazarlama Kullanım Tekniği ve Etkinliği Üzerinde Araştırmalar, Tarım-Çevre İlişkileri Sempozyumu Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Kullanımı, Mersin Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Mersin s.259-269.

BÖLÜM 3

BAZI GELİŞMİŞ ÜLKELERDE VE TÜRKİYE’DE TARIM İLAÇLARI KULLANIMI İLE İLGİLİ DÜZENLEMELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

*(Doç.Dr. Harun TANRIVERMİŞ, Yrd.Doç.Dr.Fuat BUDAK,
Doç.Dr. Erdemir GÜNDOĞMUŞ)*

3.BAZI GELİŞMİŞ ÜLKELERDE VE TÜRKİYE'DE TARIM İLAÇLARI KULLANIMI İLE İLGİLİ DÜZENLEMELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

3.1. Dünya Tarımında Kimyasal İlaç Kullanımının Tarihsel Gelişimi

Tarımda yaklaşık 150 yıldan beri kimyasal ilaç kullanılmaktadır. 1800 yılından önce insektisit olarak kül, limon, sabun, petrol yağı, tütün, piretrum tozu, mineral yağlar ve arsenik gibi maddeler kullanılmıştır. 1867'de Kolorado Patates Böceği'nin kontrolü için Paris Yeşili'nin kullanımı, ticari pestisit kullanımının başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Paris Yeşili'nin diğer arsenik bileşikleriyle denemesinden başarılı sonuçlar alınması, arsenit ve kalsiyum arsenit adlı bileşiklerin ticari olarak üretilmesi ve kullanılmasına olanak vermiştir. Bunlar DDT'nin insektisit olarak üretilmesine kadar geçen dönemde, tarımda insektisit olarak özellikle meyveler, sebzeler, pamuk ve diğer bazı yüksek değerli ürünlerde kullanılmıştır (Headley and Lewis 1970). 1945'de İsviçreli kimyacı Paul Muller, DDT'nin insektisit özelliklerini saptayarak *Nobel Ödülü* almış ve bu buluş, pestisit kullanımının başlangıcı olarak kabul edilmektedir (Stauffer 1998). 1950'lerden sonra klorlanmış hidrokarbonlar, organik fosfatlar ve karbomatlar gibi yeni organik pestisitler ve ilaçlama tekniklerinin gelişmesi ile tarla ürünleri, çayırlar ve ormanlarda da pestisit kullanımına başlanmıştır. Bu dönemde insektisitler ve herbisitlerin de üretim ve kullanımında önemli oranlarda artış olmuştur (Tanrıvermiş 2000).

20. yüzyılın başlarında makinalaşmanın tarıma girmesi ile yeni tarım alanları üretime açılmış, daha sonra yeni teknolojik gelişmeler ile kimyasal girdilerin kullanımı, tarımsal üretimi miktar ve kalite yönlerinden yükseltmiştir. Böylece tarım teknikleri, birim alandan yüksek verimi sağlayabilecek biçimde geliştirilmiştir. Sanayi devrimi ve 1950'lilerden itibaren yeşil devrimin etkisi ile yoğun olarak kimyasal girdiler ile diğer sermaye girdilerinin üretimde kullanılması, tarımsal üretimin yapısını tamamen değiştirmiştir (Tanrıvermiş 2000). Ancak entansif tarım, dünya gıda üretimi ve açlık tehlikesinin azaltılması üzerinde önemli ölçüde etkili olmuştur. Kişi başına gıda üretimi 1960'ların ortasından itibaren dünyada ortalama % 7 oranında artmıştır. Bunun % 70-90'ı verim artışından ve %10-30'u ise işlenen alandaki genişlemeden ileri gelmiştir (Pretty 1995). Bu dönemde üreticiler işletme dışı girdileri yoğun olarak kullanarak üretimde entansiteyi yükseltmişler ve buna bağlı olarak da üretim artışını gerçekleştirmişlerdir. Örneğin, azot kullanımı 75 milyon tona ulaşmış, ilaç kullanımı ülkelere göre % 10-30 oranında artmış ve sulanan alan 100 milyon hektardan 170 milyon hektara ulaşmıştır (Pretty 1995).

Dünyada 1945'den sonra pestisit kullanımı 10 kat artmasına karşın, bu dönemde hastalık ve zararlıların neden oldukları ürün kayıplarının miktarı 2 kat artmıştır. Bunun nedenleri ise; münavebenin azalması ve monokültürün yaygınlaşması gibi tarımsal uygulamalardır (Pimental et al 1992). Diğer yandan tarım kimyasallarının kullanımındaki artışın, çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri veya yükselen çevresel maliyetler, 1970'lerden itibaren gözlenmeye başlamış ve bu olumsuz etkilerin azaltılabilmesi için çeşitli politikaların saptanması ve uygulanması gerekli olmuştur (Tanrıvermiş 2000).

Dünyada yaklaşık 3 milyon ton tarım ilacı üretilmekte ve yıllık satış tutarı ise 25-31 milyar \$ arasında değişmektedir. Tarım ilacı tüketimi içinde % 47'lik pay ile herbisitler ilk sırayı almakta ve bunu % 29 ile insektisitler, % 19 ile fungusitler ve % 5 ile diğer pestisitler izlemektedir. Üretilen toplam tarım ilacının % 30'u Kuzey Amerika'da, % 25'i Batı Avrupa'da, % 16'sı Asya'da, % 13'ü Latin Amerika'da, % 12'si Japonya'da, % 2'si Doğu Avrupa ve % 2'si ise Afrika'da kullanılmaktadır. İlaç kullanımının ürünlere göre dağılımı incelendiğinde, en önemli ürünlerin meyve ve sebzeler ile hububat olduğu görülmektedir. Toplam ilaç kullanımının % 24'ü meyve ve sebzeler, % 15'i hububat, % 12'si çeltik, % 11'i mısır, % 10'u pamuk, % 8'i soya, % 4'ü şeker pancarı, % 2'si kolza ve % 14'ü ise diğer ürünlere yönelik olmuştur (Dağ vd. 2000)

Dünyada gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında ve ülkeler içinde yöreler ve ürünlere göre ilaç kullanımı yönünden önemli farklılıklar gözlenmektedir (Çizelge 3.1). 1980'li yılların ortalama verilerine göre, diğer ülkelerle karşılaştırıldığında, özellikle Hollanda, Japonya ve Belçika görece olarak pestisitleri en fazla kullanan ülkeler olarak görülmektedir. Örneğin Hollanda'da yüksek

düzye pestisit kullanılması dört önemli nedeni bulunmaktadır. Bunlar; (i) tarla ve bahçe ürünleri üretiminde münavebenin sınırlı olması, (ii) verimin yüksek olması nedeniyle hastalık ve zararlıların neden oldukları kayıpların fazla olması, (iii) özellikle süs bitkileri, tohumluk patates ve diğer çoğaltım materyallerinde ülkenin hem ihracatçı olması, hem de uluslararası bitki sağlığı ile ilgili düzenlemelerin yüksek düzeyde pestisit kullanılmasına neden olması ve (iv) ülkenin ikliminin ve hava koşullarının funguslar, bakteriler ve yabancı otların gelişmesine çok uygun olması ve bunların da toplam pestisit kullanımını artırması gibidir (Vijftigschild and Oskam 1994). Bu nedenle Hollanda'da Uzun Vadeli Bitki Koruma Planı (LCPP) hazırlanmış ve bu plan çerçevesinde pestisit kullanımının azaltılması amaçlanmaktadır. Benzer biçimde Danimarka, İsveç ve ABD'de pestisit kullanımının azaltılmasına yönelik politikalar geliştirilmiş ve bunlar 1990'lı yıllarda uygulamaya geçirilmiştir.

Çizelge 3.1. Bazı Ülkelerde Tarım Arazisinin Hektarına Düşen Yıllık Ortalama Pestisit Kullanım Miktarları (Kg/ha, etkili madde olarak)

Ülkeler	Herbisit	İnsektisit ve Akarisit	Fungisit	Nematisit	Diğerleri	Toplam
Hollanda	4,5	0,6	4,7	9,6	1,4	20,8
Japonya	4,1	9,5	3,9	0,0	0,0	17,5
Belçika	6,8	0,6	3,0	1,3	0,5	12,2
Fransa	2,2	0,4	2,9	0,2	0,3	6,0
İngiltere	4,0	0,2	0,7	0,0	0,8	5,7
İrlanda	2,3	0,2	1,1	0,4	0,3	4,3
Eski Yugoslavya	1,5	1,2	1,0	0,0	0,1	3,8
Almanya	2,3	0,2	1,2	0,1	0,1	3,9
Ürdün	0,1	1,3	1,6	0,6	0,0	3,6
Danimarka	1,5	0,1	0,7	0,0	0,2	2,5
ABD	1,2	0,3	0,2	0,0	0,5	2,2
Dominik	0,4	0,8	0,2	0,0	0,1	1,5
Cumhuriyeti	0,7	0,0	0,0	0,0	0,8	1,5
Eski SSCB	0,9	0,1	0,3	0,0	0,1	1,4
İsveç	0,6	0,1	0,3	0,0	0,0	1,0
Polonya	0,3	0,1	0,3	0,0	0,0	0,7
Brezilya	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,3
Hindistan	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
Pakistan						

Kaynak: R.A.N. Vijftigschild and A.J. Oskam, Pesticide Use in the Netherlands: Extent, Problems and Policy, In: The Economic Consequences of A Drastic Reduction in Pesticide Use in the EU, Eds.: J.Michalek and C.-H. Hanf, Wissenschaftsverlag Vauk Kiel KG, Kiel, 1994, p.138.

Dünyada gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere göre ilaç kullanımındaki farklılık yanında, aynı ürünler yönünden de farklı ülkelerde ilaç kullanımı yönünden çok önemli farklılıklar bulunmaktadır. Hollanda'da bahçe ürünlerinde etkili madde olarak 29,1 kg/ha pestisit kullanılmasına karşın, bu değer İtalya'da 12,2 kg/ha, İngiltere'de 5,7 kg/ha ve Danimarka'da ise 7,5 kg/hektardır. Yine sera sebzeçiliğinde ilaç kullanımı Hollanda'da 105 kg/ha ve İngiltere'de ise 81,9 kg/ha düzeyindedir (Oksam and Vijftigschild 1994). Bahçe ürünleri, üzüm ve patates gibi ürünlerin toplam ekim alanı içindeki payı, ortalama pestisit kullanımını önemli ölçüde yükseltmekte ve buna karşın hububatın yüksek pay alması ise, ilaç kullanımını azaltmaktadır.

Bazı gelişmiş ülkelerde ise zaman içinde aynı ürün grubunda ilaç kullanımı yönünden önemli değişimler ortaya çıkmaktadır. Örneğin, İngiltere'de 1983-1992 döneminde elma üretiminde pestisit kullanımının önemli ölçüde azaldığı görülmektedir. 1983'de etkili madde olarak ilaç kullanımı 21,75 kg/ha iken, bu değer 1992'de 12,72 kg/ha olmuştur. Birim alana kullanılan tarım ilaçlarının % 51,9'u fungusit, % 22,8'i herbisit, % 22,7'si insektisit ve % 2,6'sı ise bitki büyümeyi düzenleyici maddelerden oluşmaktadır. Toplam ilaç kullanımının yaklaşık % 50'sini fungusitler oluşturmaktadır. Ülkede elma üretiminde birim alana etkili madde yönünden ilaç kullanımında gözlenen azalmanın nedenleri ise; (i) pestisit uygulama teknolojisinin iyileştirilmesi, (ii) düşük dozlarda da etkili olabilen yeni aktif maddelerin (örneğin triadimefon gibi) kullanılması ve (iii) entegre mücadelede farklı yöntemlerin (örneğin predatör gibi) kullanılması gibidir. Ancak elma tarımında ilaç kullanımındaki azalma oranının oldukça düşük düzeyde kaldığının da vurgulanması gerekmektedir.

Dünyada 1940 ve 1950'li yıllardan sonra sentetik kimyasalların üretimi ve kullanımı ile tarım teknolojisindeki gelişmelere bağlı olarak pestisit kullanımı sürekli artmıştır. Pestisitlerin çevre ve sağlık riskleri nedeni ile oluşan olumsuz etkiler, özellikle 1980'lerden sonra başta gelişmiş ülkelerde olmak üzere, bütün dünyada pestisit kullanımına yönelik politikaların yeniden gözden geçirilmesine neden olmuştur. Tarım ilaçları kullanım seviyesi ile ilgili kaygılar ise; yeraltı suyu, yüzey suyu, toprak ve besin maddelerinin kirlenmesi ve bunların yaban yaşam ve insan sağlığı üzerinde neden olabilecekleri risklerle ilgilidir (Falconer and Oskam 2000). Aşırı ilaç kullanımı ile ilgili olarak artan sorunlar, dünya gıda maddeleri arzı korunarak, pestisit kullanımının azaltılması ile ilgili önerilerin geliştirilmesine neden olmuştur.

Modern tarımın neden olduğu çevre sorunları ve artan toplumsal duyarlılığa karşın, günümüzde gelişmiş ülkelerde bile tarımsal mücadele yöntemleri içinde, yoğun olarak pestisit uygulamasına dayanan kimyasal mücadele dışındaki yöntemlerin payı % 5'i geçmemektedir (Dağ vd. 2000). Bu durumda gelecek yıllarda da tarım ilaçlarının belirli düzeylerde kullanımı, özellikle dünyada açıklık sorunlarının hafifletilmesi ve besin arzının güvenliği için gerekli görülmektedir. Burada önemli olan ülkeler arasında ve ülke içinde bölge ve yöre düzeyinde dengesiz ilaç uygulanmasının çeşitli çevre politikası araçlarının kullanımı ile düzenlenmesidir.

Tarımda hastalık ve zararlılar ile mücadelede birçok yöntem kullanılabilirlikle birlikte, özellikle gelişmekte olan ülkelerde ve Türkiye'de bu amaçla genellikle kimyasal mücadele yöntemi tercih edilmektedir. Bu nedenle bu kısımda Avrupa Birliği (AB), ABD ve Türkiye'de tarım ilaçları kullanımı ile ilgili yasal düzenlemeler genel olarak irdelenmiş ve ülkemizde ilaç kullanımının etkin olarak kontrolü ve yönlendirilmesi açısından alınması gereken önlemler değerlendirilmiştir.

3.2. AB Ülkelerinde İlaç Kullanımı İle İlgili Düzenlemeler

3.2.1. AB'nde Tarımsal Çevre Politikalarının Gelişimi ve Çevre Eylem Planlarında Tarım

AB'nde tarım politikaları, Birliği kuran 1957 tarihli Roma Anlaşması ile esasları saptanan Ortak Tarım Politikaları (OTP) altında yürütülmektedir. Bu anlaşmanın yapıldığı tarihlerde, öncelik tarımsal üretimin artırılması olduğundan, anlaşmada kırsal çevrenin korunması ile doğrudan ilgili bir düzenleme bulunmamaktadır. Bu bakımdan AB'nde tarımın çevre üzerindeki olumsuz etkileri, büyük ölçüde OTP'nin yan etkileri olarak değerlendirilmektedir. AB'nde 1957-1992 döneminde tarım ürünleri arz ve talep dengesi dikkate alınmadan politikaların saptanması ve fiyatların piyasada oluşması yerine üreticilere belirli bir gelir düzeyini sağlayabilecek biçimde belirlenmesi, önemli ölçüde üretim artışına neden olmuştur. Birçok araştırmada AB'ndeki görece olarak yüksek tarım ürün fiyatlarının olumsuz çevresel etkileri üzerinde durulmaktadır. Artan fiyatlar entansif tarımı teşvik etmiş olması yanında, birim alana daha düşük düzeyde kirletici emisyonu üreten ve daha düşük düzeyde girdi kullanılan ekstansif veya biyolojik tarım tekniklerinin daha düşük düzeylerde tercih edilmesine neden olmuştur.

AB ülkelerinde üreticilerin 1960'lardan sonra modern tarıma yönelmeleri ile tarımın yapısında önemli değişimler olmuş ve bu kapsamda çevre sorunlarına yönelik çalışmalar büyük ölçüde ihmal edilmiştir. Böylece aşırı ve hatalı kullanıma bağlı olarak doğal kaynaklar tahrip edilmiş, orman alanları tarıma açılmış, kimyasal gübre ve ilaçların yoğun olarak kullanımına bağlı olarak hava, toprak ve su kaynaklarının kirlenmesi sürecine tarım sektörünün de önemli katkı yaptığı belirtilmektedir (Ekeman 1998, Ertuğrul 2001).

Dünyada ve özellikle gelişmiş ülkelerde 1970'lerde ortaya çıkan çevre sorunları ve çözüm arayışlarına bağlı olarak Avrupa çevre politikaları da şekillenmeye başlamıştır. AB Ortak Çevre Politikası, Stockholm Konferansı'ndan sonra 1972'de üye ülkelerin devlet ve hükümet başkanlarının katılımı ile düzenlenen Paris Zirvesi ile belirlenmiş ve çevre sorunlarının çözümüne yönelik Topluluk Çevre Eylem Programı'nın hazırlanmasına karar verilmiştir. Birinci Çevre Eylem Programı (1973-1976), 1973 yılında yürürlüğe girmiş olup, bu program; çevreye olan baskıların önlenmesi ve azaltılması, ekolojik dengenin korunması, doğal kaynakların akılcı kullanımı, çevreyi ve yaşam düzeyini geliştirmeyi amaçlayan projeler ile çevre sorunları alanında uluslararası örgütlere katılıma öncelik vermiştir.

İkinci Çevre Eylem Programı (1977-1981), ilk programda belirlenen politikayı tamamlayıcı nitelikte olup, bu program su, hava ve gürültü kirliliğine daha fazla önem vermiştir. Çevresel etki değerlendirmesi ve ortak çevre politikasının mali yükü ve istihdama etkisi, ilk kez söz konusu programla gündeme gelmiştir. “Kirlenen öder” ilkesinin uygulanması gibi ekonomik önlemlerin alınması, çevre konusundaki bilgilerin bilgi ağı sistemine yüklenerek daha fazla yaygınlaştırılması, çevre araştırmalarının artırılması ve çevre sorunları hakkında eğitim ve kamuoyunun bilinçlendirilmesi çalışmalarının yapılması kararlaştırılmıştır (Tanrıvermiş 1997).

Üçüncü Çevre Eylem Programı (1982-1986), çevrenin diğer politikalara entegrasyonunu ve çevresel etki değerlendirmesi gibi önleyici politikaların önemini vurgulamıştır. Öncelikli olan eylemler ise; emisyonların kaynağında önlenmesi, Akdeniz’in korunması, gürültünün önlenmesi, sınırlar ötesi emisyonlardan korunma, tehlikeli maddelerin sınırlandırılması, temiz teknolojilerin desteklenmesi, AB doğa koruma alanlarının belirlenmesi ve gelişmekte olan ülkelere çevre yardımının yapılması olarak saptanmıştır.

AB’nde 1985’de Komisyonun iç pazara hazırlık çerçevesinde hazırladığı “Ortak Tarım Politikası İçin Perspektifler” konulu Yeşil Kitapta, tarım politikalarında değişiklikler ve OTP’nın reformu çerçevesinde yeni düzenlemeler öngörülmüştür. Bu düzenlemeler büyük ölçüde üretimin ve tarımsal harcamaların azaltılmasına yönelik olmuştur. Bununla birlikte ürün kalitesinin iyileştirilmesi, kırsal kalkınma, çevrenin korunması ve geliştirilmesi konularına da önem verilmiştir (Ertuğrul 2001). AB tarımında üretimi artırmak için kullanılan kimyasal gübre ve tarım ilaçları zararlı etkilere neden olmuş, yeni tarım alanlarının açılması biyolojik çeşitlilik ve hayvanların yaşam alanlarına zarar vermiş ve tarımsal üretimin yapısındaki değişimler erozyonu hızlandırmıştır.

AB’nde 1987 yılında AET Anlaşmasını tamamlayıcı nitelikte olan Tek Avrupa Senedi ile çevre ve tarım politikaları yeni bir boyut kazanmıştır. Tek Senette çevre politikasıyla ilgili hükümlere yer verilmiş ve çevre politikası Birliğin ortak politikaları arasına dahil edilmiştir. Senede, AET Kurucu Anlaşmasına çevre başlığını taşıyan bir maddenin eklenmesi öngörülmüş ve bu amaçla Tek Senede doğrudan çevre ile ilgili maddeler eklenmiştir (Başlık VII 130 r - 130 t maddeleri). Buna göre AB’nin Çevre Politikasının amaçları; çevrenin kalitesini korumak ve iyileştirmek, insan sağlığının korunmasına katkıda bulunmak ve doğal kaynakların dikkatli ve akılcı kullanımını gerçekleştirmek olarak saptanmıştır (Md.130r). Böylece AB çevre konusundaki eylemlerini; çevre sorunlarını önleme, çevreye verilebilecek zararlarla kaynağında mücadele etme ve kirlenen öder ilkesine dayandırmıştır (Tanrıvermiş 1997).

Dördüncü Çevre Eylem Programı (1987-1992), atmosfer kirliliği, içme ve deniz suyu kirliliği, kimyasal maddelerden kaynaklanan kirlilik, gürültü, biyoteknoloji, nükleer güvenlik konularını öncelikli alanlar olarak belirlemiş ve Üçüncü Çevre Eylem Programı’nı somutlaştırmak amacıyla, çevresel kaynakların yönetimine yer verilmiştir. Bu programda; eylem alanlarına yönelik çevre politikalarının saptanması, katı çevre standartlarının çıkarılması, çevre ile uyumlu tarım politikası, toprağın ve kıyıların korunması gibi amaçlar saptanmıştır.

AB ülkelerinde tüketicilerin artan refah düzeylerine paralel olarak, tarım ürünlerinin miktar, kalite ve çeşitlilik yönlerinden ulaştığı düzey nedeni ile ürün satın alma tercihlerinde önemli değişiklikler ortaya çıkmıştır. Tarım ürünlerinin içerdikleri kimyasal gübre, ilaç ve büyümeyi düzenleyici maddeler gibi tarım kimyasalları kalıntılarının insan sağlığını olumsuz etkilemesi nedeni ile bu seçicilik daha fazla önem kazanmıştır. Böylece AB’nde OTP’nın reformu ile gıda güvenliği konusu ön plana çıkmış ve tüketici tercihlerine uygun tarım ve çevre politikalarının geliştirilmesi sürecine geçilmiştir.

OTP’nda GATT/Uruguay Round ile belirlenen kararlara uyum için gerekli düzenlemelerin yapılması amacı ile 1992 MacSharry Reformu gerçekleştirilmiştir. Bu reform ile üreticilere sağlanan desteklerin fiyat desteklerinden çok, üreticinin mevcut gelir düzeyini sürdürmesine olanak verebilecek doğrudan yardımlar olarak yapılması, çevre ve kırsal peyzajın korunmasına yönelik ödemeler yapılması, kırsal kalkınma teşvikleri ve geçiş dönemi düzenleme yardımları olarak gerçekleştirilmesi kararlaştırılmıştır. Böylece tarım politikalarının hedefleri arasına çevre koruma amacı da eklenmiştir. AB düzeyinde pestisit kullanımının etkileri MacSharry Reformu ve Gündem 2000’de yeniden gözden geçirilmiş ve buna göre tarım ve çevre politikaları yeniden düzenlenmiştir.

AB’nde 1993 yılında yapılan Maastricht Anlaşması ile sürdürülebilir kalkınma ilkesi benimsenmiştir. Avrupa Konseyi’nin 1998’deki Cardiff Zirvesi ile bu yaklaşım daha belirgin biçimde

ortaya çıkmış ve aynı yılda Viyana’da yapılan zirvede ise çevre konularının Gündem 2000 kapsamına alınması öngörülmüştür. Maastricht Antlaşması’nda yeni hedeflerin belirlenmesi ile çevre politikasında da değişiklikler oluşmuştur. Çevre kalitesinin iyileştirilmesi, insan sağlığının korunması, yenilenemeyen doğal kaynakların dikkatli ve rasyonel kullanımı ve çevre sorunlarıyla uluslararası düzeyde mücadele hedeflenmiş ve bu hedeflerin gerçekleştirilmesi amacıyla Beşinci Çevre Eylem Programı hazırlanmıştır.

Çevre koruma amacının AB’nin gelişmesindeki temel konulardan biri olduğunun kabul edildiği Beşinci Çevre Eylem Planı (1993-2000), Avrupa Komisyonu’nda 1992’de kabul edilmiştir. Özellikle ilk üç çevre eylem programında genellikle sanayiinin neden olduğu çevre sorunları ile mücadeleye yönelik politikalara ağırlık verilirken, özellikle 5. Planda tarım hedef sektörlerden biri olarak incelenmiş ve su, toprak ve genetik kaynakların korunmasına dayalı sürdürülebilir tarım için doğal süreçlerin korunmasına yönelik önlemler ortaya konulmuştur. Bu kapsamda kırsal çevre yönetimi uygulamalarını iyileştirmek için, tarımda kimyasal gübre ve ilaç kullanımının azaltılması, organik tarımı teşvik etmek, entansif tarım yerini ekstansif tarıma ağırlık vermek ve özellikle hassas ekosistemlerde tarım arazilerinin üretimden ayrılmasını teşvik etmek gibi tarımsal çevre yönetim hedefleri belirlenmiştir (Brouwer and Lowe 2000). Bunun için kirlilik ve atık standartlarının daha sıkı uygulanması ve çevre mevzuatına uyum gösteren üreticilere mali destek sağlanması hedeflenmiştir.

AB tarımında ilaç ve diğer girdilerin kullanımının düzenlenmesine yönelik politikalar bağımsız olarak geliştirilmemekte olup, bunlar AB ve üye ülkelerde uygulanan diğer tarım politikası araçlarından da doğrudan veya dolaylı olarak etkilenmektedir. Bu kapsamda özellikle Beşinci Çevre Eylem Programı, hedefleri belirlemiş ve üye ülkelere kendi önceliklerini belirleme olanağı verilmiş olmakla birlikte, esas hedef olarak kimyasal ilaç kullanımının azaltılması öngörülmüştür.

AB’nde Gündem 2000 (Agenda 2000) çerçevesinde tarımda destekleme fiyat politikaları ile yapılan harcamaların kısılmasını hedefleyen bir reform sürecine girilmiştir. Buna göre AB’nde çevre ile ilgili hedeflerin OTP ile bütünleştirilmesi amacı ile üye ülkeler üç temel sorumluluğu yerine getireceklerdir. Birincisi, üye ülkelerin kırsal kalkınma programlarında uyguladıkları tarımsal çevre önlemleri yeterli olmalıdır. İkincisi, doğrudan destekleme ödemeleri çevre politikaları ile uyumlu olmalıdır. Üçüncüsü ise, bu ödemelerin yapılmasında çevre ile ilgili özel yükümlülükler getirilebilmelidir. Böylece tarımsal destekleme ve kırsal kalkınma politikalarında çevre, sağlık ve hayvan sağlığı konularında belirlenmiş olan standartlara uyum sağlanacaktır. Gündem 2000’de tarım politikaları kapsamında çevre unsuru; gelecekteki tarım politikaları kapsamına çevre konularının alınması ve çiftçilerin doğal kaynakların işlenmesi ve tarımın sürekliliği yönünden gelişen rolü yönlerinden incelenmiştir.

3.2.2. AB’nde Tarım İlaçları Kullanımı İle İlgili Düzenlemelerin Gelişimi

Tarımda hastalık ve zararlılar ile mücadelede sorunların azaltılabilmesi için, etkin işleyebilen denetim ve kontrol mekanizmasının kurulması gerekmektedir. Bu amaçla özellikle AB’nde ilaç ruhsatlandırma işlemlerine önem ve öncelik verilmekte ve yeni bir ilacı ruhsat alabilmesi için uzun süren deneme ve araştırmaların yapılması gerekli görülmektedir. Örneğin, Fransa’da tahıllarda yabancı ot mücadelesinde kullanılacak yeni bir herbisitinin geçici ruhsat alabilmesi için 3 yılda 60 ile 80 arasında değişen denemenin yapılmış olması ve geçici ruhsatın korunabilmesi için ise, 4 yılda 20 denemenin daha yapılması gerekmektedir. Bu yolla alınan tarım ilaçlarının ruhsatları 10 yıl geçerli olmaktadır. Finlandiya’da ise tarım ilaçları komisyonu, konu ile ilgili kişi ve kuruluşlardan ruhsat verilecek ilaçla ilgili görüş ve denemelerin nasıl yapılması gerektiği konusunda bilgi toplamaktadır. Ruhsatlanacak bileşiğin toksikolojik sorunları varsa, Sağlık Bakanlığı da bu sürece girmektedir (Delen ve Özbek 1990).

AB ülkelerinde tarım ilaçlarının ruhsatlandırılması sürecinde detaylı araştırmalar yapılmakta ve bu araştırmalar sonucunda çevre ve insan sağlığı yönünden görece olarak düşük düzeyde risk taşıyan ilaçlara ruhsat verilmektedir. Özellikle 1993’den sonra AB’ne üye bütün ülkeler tarım ilaçları konusunda aynı davranış içine girmişler ve üye ülkeler arasında homojenlik sağlanmıştır. Bu kapsamda yeni ilaç ruhsatlandırma başvurusu önce AB’nin ilgili teknik birimine yapılmakta ve bu birimin uygun gördüğü ilaçlar gerekli ruhsatlandırma çalışmalarının yapılması için ilgili ülkeye havale edilmektedir (Delen ve Özbek 1992).

AB’nde bitki koruma ilaçları ile doğrudan ilgili ilk düzenleme 1978’de yürürlüğe girmiştir. 21 Aralık 1978 tarih ve 78/631/EEC sayılı Bitki Koruma İlaçlarının Ruhsatlandırılması ve Piyasaya

Sürülmesi Koşulları Yönergesi ile üye ülkelerin tarım ilaçlarını sınıflandırma, paketleme ve etiketleme ile ilgili yönetmelikleri birbirine uyumlu hale getirilmiştir. Bu yönergede 15 Temmuz 1991 tarihinde 91/414 sayılı Yönerge ile değişiklik yapılmıştır. Bu düzenlemelere göre; bitki koruma ilaçlarının ruhsatlandırılması ve piyasaya sürülme koşulları belirlenmiş olup, yönergenin esas amacı çevre korumadan çok ilaç piyasasında rekabet koşullarının uyumlaştırılmasıdır. Bununla birlikte yönergede izin verilen tarım ilaçlarının miktar olarak kullanımına da kısaca değinilmiş ve olabildiğince entegre mücadele uygulamalarına geçilmesinin gerekliliği vurgulanmıştır (Eraktan vd. 2000).

Mayıs 1992'de yapılan OTP reformu kapsamında yapılan çevre düzenlemeleri çerçevesinde; 2078/92 sayılı Tarımsal Çevre Önlemleri Tüzüğü, 2079/92 sayılı Çiftçilerin Erken Emekliliğine Dair Tüzük ve 2080/92 sayılı Orman Kurmanın Teşviki ile ilgili Tüzük çıkarılmıştır. Böylece AB'nde tarımsal faaliyetlerin çevre etkilerinin azaltılması ve tarımsal çevre politikalarının yeniden düzenlenmesi hedeflenmiştir. Özellikle 2078/92 sayılı Tüzük çerçevesinde; tarımda kimyasal gübre ve ilaç kullanımının azaltılması veya daha önce yapılan tarım kimyasalları kullanımını azaltma politikalarının sürdürülmesi ve organik tarıma yönelik projelerin teşvik edilmesi ilke olarak benimsenmiştir (Buller 2000).

AB'de gıdalarda izin verilen maksimum pestisit kalıntıları (maximum residue levels-MRLs) ile ilgili kapsamlı düzenlemeler yapılmış ve bunlar sürekli olarak yenilenmektedir (Brouwer and Lowe 2000). AB'nde 1981 tarihli Konsey Kararı ile tarım ilaçları konusunda tüketicilerin korunması ve bilgilendirilmesi için program hazırlanıp kamuoyuna duyurulmuştur. AB'nde tarım ilaçları ve ilaç kalıntıları konusunda yapılan düzenlemeler sürekli yenilenmekte ve bu alanda her geçen gün yeni kısıtlamalara gidilmektedir.

AB'nin kuruluşundan 2000 yılına kadar tarım ilaçları konusunda 91 yönerge çıkarılmıştır. İlk defa 11.02.1974 tarih ve 74/63/EEC sayılı Yönerge ile gıda maddelerinde istenmeyen kimyasal maddeler ve bunların izin verilen kalıntı düzeylerinin maksimum seviyeleri belirlenmiştir. Bu yönerge ile tarım ilaçlarının gıda maddelerindeki maksimum kalıntı limitleri saptanmış ve kamuoyuna duyurulmuştur. Meyveler, sebzeler, hububat ve hayvansal gıdalarda izin verilebilecek maksimum pestisit kalıntı seviyeleri sürekli olarak yenilenmiş ve bu alanda 2000 yılına kadar 32 yönerge çıkarılmıştır. Örneğin 1996'da gıdalardaki pestisit kalıntıları ile ilgili olarak yapılan çalışmalar sonucunda hazırlanan rapora göre; analiz edilen 41.000 örneğin % 60'ında pestisit kalıntılarında rastlanmamış, % 37'sinde pestisit kalıntıları çok düşük düzeyde tespit edilmiş ve % 3'ünde ise sınır değerlerin üzerinde pestisit kalıntıları saptanmıştır (Anonim 1999/a).

AB'nde yaygın tarımsal kirliliğin azaltılması ve izlenmesi amacı ile birçok düzenleme yapılmıştır. AB'nde pestisitlerin kullanımı ile ilgili sınırlamaların en önemli nedenlerinden biri, su kaynaklarının tarımda kullanılan kimyasallar ile önemli derecede kirlenmesi ve bu sürecin hızla devam etmesidir. Bu amaçla özellikle Temmuz 1980'de kabul edilen 80/778 sayılı İçme Suyu Yönergesi ile içme sularında izin verilebilecek maksimum pestisit ve nitrat kalıntıları saptanmıştır. Bu yolla tarım alanlarından kaynaklanan pestisit ve nitrat kirliliğinin önlenmesi ile ilgili yöntemler ortaya konulmuştur (Brouwer and Lowe 2000). Kasım 1998'de ise 98/83/EC sayılı Yönerge ile içme sularının kalitesine ilişkin düzenlemeler yapılmıştır. Avrupa Parlamentosu ve Konsey, suyun ticari bir ürün olmayıp mutlaka korunması gereken doğal bir miras olması nedeni ile kaynakların geliştirilmesi ve korunmasını sağlamak için yüzey suları, sınır ötesi sular, kıyı suları ve yeraltı sularını koruma politikalarını düzenleyen 2000/60/EC sayılı Su Çerçeve Yönergesini Ekim 2000'de benimsemiştir (Anonim 2001/a).

80/78/EEC sayılı Yönergenin uygulanması ile içme suyu tedarik eden kişi ve kuruluşların sistematik olarak sudaki kirletici konsantrasyonlarını izlemeleri zorunluluğu getirilmiştir. Bu yönergede kirleticiler için maksimum izin verilebilen konsantrasyonlar (yasal standartlar) ortaya konulmuş olup, bu değer, herhangi bir içme suyu örneğinde bireysel pestisitler için 0,10 µg/litre ve toplam pestisitler için ise 0,50 µg/litre olarak saptanmıştır. 98/83/EC sayılı Yönerge ile insanların kullandıkları suyun kalitesini inceleyecek ve insan sağlığına zarar vermeyecek temiz suyun temin edilmesi koşulları da düzenlenmiştir. Bu yönergede de bireysel ve toplam pestisitler için 80/78/EEC sayılı yönergedeki yasal standartlar esas alınmıştır.

Bu düzenlemelerin yapılması ve uygulanmasına karşın, AB'nde uygulanan tarım politikalarının da etkisi ile pestisit kullanım düzeyi artmış ve birçok ülkede pestisit kullanım yoğunluğuna bağlı olarak, içme sularındaki pestisit düzeyi yasal sınırların üzerine çıkmıştır. Örneğin

İngiltere’de Yeryüzü Dostları adlı sivil toplum kuruluşu 1985-1987 döneminde su kaynaklarındaki pestisit miktarları ile ilgili olarak yaptığı araştırmada, 298 su kaynağında tek bir pestisit ve 70 su kaynağında ise toplam pestisit miktarının standartların üzerinde olduğunu ortaya koymuştur (Ward 1995). Bu araştırma kirliliğin coğrafi dağılımını ve sulara bulunan en yaygın kirleticinin ise hububat tarımında kullanılan herbisitler olduğunu ortaya koymaktadır.

AB’nde tarım ilaçları ile ilgili yönergeler genellikle üye ülkelerin bu konudaki yönergelerinin uyumlaştırılması, ürünlerdeki pestisit kalıntılarının bütün üye ülkelerde aynı olması ve pestisit ithalat ve ihracatına ilişkin düzenlemeleri kapsamaktadır. Bu kapsamda AB’de kullanılacak ilaçların listeleri hazırlanmış ve organik klorlu bileşiklerin ise tarım ilacı olarak kullanımı yasaklanmıştır. Bu listeye yeni bir ilacın eklenebilmesi için, öncelikle ilacın çevresel etkilerinin test edilmesi gerekmektedir. Diğer yandan AB’de gerek ilaçların ruhsatlandırılması, gerekse üreticilerin ilaçları kullanmaları aşamalarında sıkı denetim ve kontroller yapılmaktadır. Bu amaçla bazı ülkelerde tarım ilaçlarının olumsuz etkilerinin azaltılabilmesi için, yasal düzenlemeler ile ilaç kullanımının azaltılması yoluna gidilmektedir.

Hollanda’da 1990’larda tarım ilacı tüketiminin azaltılması için çeşitli programlar hazırlanmış ve 2000 yılına kadar ülkede ilaç tüketiminin % 50 oranında azaltılması hedeflenmiştir. Bu dönemde ilaç ruhsatlandırma işlemleri güçleştirilmiş ve özellikle toprak ve sudaki canlılar üzerinde toksik etkisi olan ve yeraltı sularına kadar ulaşabilen ilaçlara ruhsat verilmemektedir. Bunlara ilave olarak ilaç uygulama yöntemlerine de çeşitli kısıtlamalar getirilmiştir. Ülkede özellikle biyolojik ve mekanik mücadele kullanımının yaygınlaştırılması ve ilaç kullanımının azaltılmasına yönelik politikalar saptanmış ve bunların uygulamaları devam etmektedir.

Almanya’da bitki koruma maddelerinin ruhsatlandırılması ve kullanımı, Bitki Koruma Yasası ile düzenlenmiş ve bu yasa 1986’da yeniden düzenlenmiştir. Buna göre ekosisteme ve insan sağlığına zararlı etkileri olabilecek ilaçların tarım ve orman alanlarında kullanımı yasaklanmış ve entegre tarımsal mücadeleye ağırlık verilmiştir.

Avusturya’da Bitki Koruma Yasası 1989’da yeniden düzenlenmiştir. Yasaya göre; tarım ilaçlarına verilen ruhsatlar belirli bir dönem için geçerli olmakta, ilaç piyasasına doğa, insan ve hayvanlara zararlı hiçbir etkisi olmayan ve biyolojik etkili ilaçların girmesine izin verilmekte, tüketicilerin sağlığı ve korunmasına önem ve öncelik verilmekte, entegre tarımsal mücadelede kullanılacak maddelerin ruhsatlandırma işlemleri hızlandırılmakta, biyolojik ve entegre tarımsal mücadele yöntemlerinin kullanımı teşvik edilmektedir.

Danimarka’da tarım ilaçlarının kullanım düzeylerinin azaltılması amacıyla 1986’da bir eylem planı hazırlanmıştır. Bu plana göre ülkede 1981-1985 dönemi ortalamasına göre, ilaç kullanımının 1990 yılına kadar % 25 ve 1997 yılına kadar ise % 50 oranında azaltılması hedeflenmiştir. Buna göre tarımsal yayım hizmetleri kapsamında fazla ilaç kullanımının zararlı etkilerinin üreticilere anlatılması ile ilaç kullanımının azaltılması sağlanacaktır. Buna ilave olarak ülkede 1987 yılında, toprakta hareketliliği fazla olan, yavaş parçalanmayan veya genlerde değişikliklere neden olan, kanserojen etki yapan ve toksisitesi yüksek olan tarım ilaçlarının kullanımını yasaklayan bir yasa çıkarılmıştır.

İsveç’te ise 1987 yılında tarım ilaçları kullanımının neden olduğu çevre ve sağlık sorunlarının oluşma risklerinin azaltılabilmesi amacıyla bir program hazırlanmış ve uygulamaya konulmuştur. Buna göre ülkede etkili madde olarak kullanılan tarım ilacının % 50 azaltılması hedeflenmiştir. Tarım ilacı kullanımını azaltabilmek için ise; eğer ilaç kullanılmadan (entegre mücadele gibi) hastalık ve zararlılar kontrol edilebilecekse, ilaç kullanımına izin verilmemesi, münavebe uygulanarak ilaç kullanımının azaltılması, entegre tarımsal mücadelenin kimyasal mücadele ile birlikte kullanılmasının yaygınlaştırılması açısından bitki koruma merkezlerinin kurulması, tarım ilaçlarını uygulayan kişilerin bu konuda sertifikalı olması ve 1986’da ilaç fiyatlarının % 20’si kadar çevre vergisi konulması ile pestisit uygulama maliyetinin 29 İsveç Kronu/hektar artırılması gibi araçlar ile sağlanması hedeflenmiştir. İlaç fiyatlarına uygulanan vergi ile sağlanacak kaynak ise, tarım ilaçlarının neden olduğu çevre sorunları ile ilgili araştırmaların finansmanında kullanılacaktır.

AB’nde pestisit kullanımı ile ilgili çevresel sorunlar; içme suyu kaynaklarının kirlenmesi, ekoloji üzerindeki olası olumsuz etkiler ve gıda maddelerindeki pestisit kalıntılarının tüketici sağlığında oluşturduğu riskler üzerinde odaklanmaktadır. AB’nde ulusal düzeyde tarım ilaçlarına vergi konulması ile tarımsal üretimin olumsuz çevresel etkilerinin azaltılması tasarlanmaktadır. Bu kapsamda Danimarka, Finlandiya ve İsveç gibi ülkelerde pestisit vergisi uygulamaya konulmuştur. Bu

ülkelerde vergi uygulanması ile aktif madde olarak pestisit kullanımında gözlenebilen bir azalma eğilimi ortaya çıkmıştır. Pestisit kullanımının azaltılması planını uygulayan ülkelerde ise, düşme eğilimi daha yüksek düzeyde olmaktadır. Ancak pestisit kullanımında gözlenen azalmada, tarım politikalarındaki değişimlerin etkilerini ayrı ayrı değerlendirmek oldukça güçtür.

AB’nde tarım politikalarında 1992’de yapılan reform ile Hollanda’da pestisit kullanımında % 2,8’lik bir azalma sağlandığı tahmin edilmektedir. Reformlar, Kuzey İngiltere’de tarım yapılan arazi varlığı ve üretimin entansitesinin azalmasına neden olmuştur. Danimarka’da ise bu reform uygulaması ile pestisit kullanımının azaltıldığı tahmin edilmiştir. Genel olarak MacSharry Reformları ile AB’nde toplam pestisit kullanımında % 3,2 oranında azalmanın gerçekleştirildiği tahmin edilmiştir (Falconer and Oskam 2000).

Avrupa’da üreticilerin kimyasal ilaç uygulama düzeylerinin azaltılması konusunda giderek artan bir eğilim bulunmaktadır. İklim koşulları, teknolojik gelişmeler, çiftçilerin davranışlarındaki değişiklikler ve tarımsal çevre projelerinin ile tarımsal üretime çevre konularının entegre edilmesi gibi faktörlerin kısa ve uzun dönemlerde bu eğilime katkıları olacaktır. Ağırlık olarak ölçülen pestisit kullanımındaki azalma, yeni ve düşük dozlu kimyasalların geliştirilmesi ve eski kimyasalların ise daha etkili kullanımı ile ilaç kullanım düzeyinde azalma ortaya çıkacaktır. Yeni geliştirilen pestisitlerin kalıcılık süreleri daha kısa ve hastalık ve zararlılar ile mücadelede daha etkili olmaları nedeni ile olumsuz çevre etkilerinde azalma olması beklenmektedir.

3.3. ABD’de Tarım İlaçları Kullanımı İle İlgili Düzenlemeler

Birçok ülkede olduğu gibi, ABD’de pestisitlerin üretimi, satışı ve kullanımı belirli bir mevzuat ile düzenlenmiştir. Pestisit kullanımının başladığı ilk yıllarda, oluşturulan pestisit mevzuatına bakıldığında, pestisit kalitesi yönünden korunmasına yönelik düzenlemelerin çoğunlukta olduğu buna karşın, çevre ve insan sağlığını korumaya ilişkin konulara ise, sınırlı düzeyde yer verildiği görülmektedir. Daha sonraki yıllarda ise, pestisitlerin kullanıcı, tüketici ve çevre sağlığı üzerindeki potansiyel etkileri gündeme geldiğinden, pestisit mevzuatındaki düzenlemeler bu konular dikkate alınarak yapılmaya başlanmıştır.

ABD’de pestisitlerin federal kanunlarla düzenlenmesi 1910 yılında çıkartılan İnsektisit Kanunu (Insecticide Act) ile başlamıştır. İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra, ABD’de birçok pestisit geliştirilmiş ve kullanılmaya başlanmıştır. Bu gelişmeler sonucunda 1947 yılında Federal İnsektisit, Fungusit ve Rodentisit Kanunu (FIFRA, Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act) çıkarılmıştır. 1910 yılından FIFRA’nın yeniden düzenlendiği 1972 yılını kapsayan dönemde, pestisitlerle ilgili yönetmelik ve diğer dokümanların çıkarılması ve düzenlenmesi sorumluluğu, söz konusu kanun gereği, ABD Tarım Bakanlığı’na (USDA, United State Department of Agriculture) verilmiştir. Ancak, 1960’lı yıllarda pestisitler dahil çevresel konulardaki duyarlılığın artması Çevre Koruma Ajansı (EPA, Environmental Protection Agency) isimli yeni bir kurumun oluşmasına neden olmuş ve 1972 yılında FIFRA’da yapılan değişikliklerle federal pestisit yönetiminin sorumluluğu USDA’dan alınarak EPA’ya verilmiştir. Bu değişimle birlikte, federal pestisit mevzuatı içerik olarak, geleneksel yaklaşımdan uzaklaşmış, pestisitlerin insan ve çevre sağlığı üzerinde oluşturduğu etkilerin ve risklerin azaltılması konularına yönelmiştir. FIFRA 1972 yılındaki düzenlemeden sonra, 1984, 1988 ve 1996 yıllarında tekrar gözden geçirilerek yenilenmiştir. Söz konusu kanun, diğer bir kaç kanunla birlikte, federal pestisit programının temelini oluşturmaktadır.

3.3.1. ABD’de Tarım İlaçları İle İlgili Kanunlar ve Yönetmelikler

ABD’de 20.000’in üzerinde kayıtlı pestisit ürünü bulunmaktadır. Söz konusu bu pestisitlerin yönetiminin sağlanması amacıyla oluşturulan Federal Pestisit Programını düzenleyen bir kaç tane kanun bulunmaktadır. Pestisit programını düzenleyen bu federal kanunlara göre pestisitlerin ruhsatlandırılması, satışı, kullanımı ve ürünlerde izin verilebilir pestisit kalıntı miktarlarını düzenleyen yönetmelik ve tüzüklerin çıkartılması ve uygulanmasında sorumluluğu, Çevre Koruma Ajansı (EPA, Environmental Protection Agency)’na verilmiştir. Büyük oranda EPA’nın sorumluluğu altında olan pestisit programını düzenleyen kanun ve yönetmelikler genel olarak aşağıda incelenmiştir.

EPA’nın sorumluluğu altındaki pestisit programı iki önemli kanuna dayanmaktadır. Bunlar; Federal İnsektisit, Fungusit ve Rodentisit Kanunu (FIFRA, Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act) ve Federal Besin, İlaç ve Kozmetik Kanunu (FFDCA, Federal Food, Drug and Cosmetic Act)’dur. Ancak, 1996 yılında çıkartılan Besin Maddelerinin Kalitesini Koruma Kanunu

(FQPA, Food Quality Protection Act) yukarıda sözü edilen ve pestisit programının önemli ölçüde belirleyen iki kanunun bazı maddelerini değiştirdiği gibi, gıda maddelerinde izin verilebilir pestisit kalıntı düzeylerinin belirlenmesine yeni standartlar ve düzenlemeler de getirmiştir. ABD’de uygulanan pestisit programını düzenleyen ilgili kanunlar ve bunların içerikleri kısaca aşağıda özetlenmiştir:

Federal İnsektisit Fungusit ve Rodentisit Kanunu (FIFRA, Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act). FIFRA, Federal Pestisit Programının genel olarak çerçevesini belirleyen kanundur. Bu kanuna göre EPA, ABD’de kullanılan pestisit ürünlerinin ruhsatlandırılması veya lisanslanmasından sorumludur. Pestisitlerin ruhsatlandırılması kararı temel olarak söz konusu pestisit etiketinde belirtilen kullanım talimatına göre kullanıldığı zaman, insan ve çevre sağlığı üzerine yapacağı potansiyel etkilerin detaylı şekilde araştırılması sonuçlarına dayanmaktadır (Willson 2000). Buna ek olarak, FIFRA ile halen ruhsatlı olan pestisitlerin yeni standartlara uyumu, pestisit uygulamaları konusunda eğitim programlarının düzenlenmesi, işçi sağlığının korunması vb. alanlarda sorumluluk yine EPA’ya verilmiştir.

Federal Besin, İlaç ve Kozmetik Kanunu (FFDCA, Federal Food, Drug and Cosmetic Act). FFDCA genel olarak gıda maddeleri ve hayvan yemlerindeki izin verilebilir pestisit kalıntı miktarlarının belirlenmesini düzenler. EPA ve Gıda Maddeleri ve İlaç İdaresi (FDA, Food and Drug Administration), bu kanunun yürütülmesi ve ilgili yönetmelik ve düzenlemelerin yapılması ile sorumludurlar.

Besin Maddelerinin Kalitesini Koruma Kanunu (FQPA, Food Quality Protection Act). 1996 yılında ABD Kongresi, geniş tabanlı çevresel koalisyon ile halk sağlığı, tarım ve endüstri gruplarının desteğini alarak, besin maddelerinin pestisit açısından güvenliğini düzenleyen çok önemli bir kanun çıkarmıştır. FQPA tüm besin maddelerindeki pestisit kalıntı miktarlarının belirlenmesini sağlık temeline oturtarak tek bir standartta düzenlenmesini zorunlu kılmaktadır. Bebek ve çocukların korunmasına özel bir önem veren bu kanun, üreticilere yönelik etkin bir tarımsal mücadele için gerekli teşviklerin oluşturulması ve bilimsel veriler ışığında ruhsatlı pestisitlerin düzenli olarak tekrar gözden geçirilmesi zorunluluğunu getirmiştir. Ayrıca, bu kanun ile çok uzun bir süreden beri güncelleştirilmek istenen ancak, ilgili taraflar arasında gerekli uzlaşmanın sağlanamamasından dolayı gerçekleştirilemeyen “pestisit programını düzenleyen iki önemli kanunun (FIFRA ve FFDCA) uyumsuzlukları” da ortadan kaldırılmıştır.

Sağlıklı İçme Suyu Kanunu (SDWA, Safe Drinking Water Act). SDWA yeraltı ve yerüstü içme sularının kalitesinin korunması amacıyla çıkartılmıştır. 1996 yılında söz konusu kanunda değişiklikler yapılarak, içme sularında pestisitlerin ve diğer kimyasalların test edilmesi, izlenmesi ve değerlendirilmesine yönelik programların geliştirilmesi zorunlu kılınmıştır.

Nesli Tehlikede Olan Türler Kanunu (ESA, Endangered Species Act). ESA nesli tehlikede veya tehdit altında olan türler ve bunların barınma veya yetişme alanlarını olumsuz şekilde etkileyecek her türlü faaliyeti yasaklamıştır. Bu nedenle, pestisit programından sorumlu olan EPA, ruhsat verdiği pestisitlerin kullanımının söz konusu türlere zarar vermemesini sağlamak durumundadır.

Federal Danışma Kurulu Kanunu (FACA, Federal Advisory Committee Act). Federal Danışma Kurulu Kanunu gereği pestisit programının etkin bir şekilde yürütülmesine yardımcı olacak pestisitlerle ilgili diğer tarafların (bilimsel kurumlar, sanayi temsilcileri, sivil toplum kuruluşları vb.) görüş ve önerilerini almak amacıyla aşağıdaki tavsiye kurulları oluşturulmuştur:

Pestisit Toleranslarını Yeniden Değerlendirme Danışma Kurulu (TRAC, Tolerance Reassessment Advisory Committee)

Pestisit Programı Diyalog Kurulu (PPDC, Pesticide Program Dialogue Committee)

Besin Maddeleri Güvenliği Danışma Kurulu (FSAC, Food Safety Advisory Committee)

Endokrin Engelleyicileri Test ve Gözlem Danışma Kurulu (EDSTAC, Endocrine Disruptors Screening & Testing Advisory Committee)

FIFRA Bilimsel Danışma Paneli ve Kurulu (FIFRA Scientific Advisory Panel and Scientific Advisory Board)

ABD’deki federal kanunlar gereği yetkili kılınan kurumlar, EPA gibi, ilgili kanunlarda belirtilen zorunlulukların yerine getirilmesini sağlamak amacıyla, gerekli gördükleri durumlarda

yönetmelik taslakları hazırlar ve bu tekliflerini federal kayıt (Federal Registration) yöntemi ile ilan ederler. Söz konusu yönetmelik teklifleri, halk ve ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından incelenir ve geniş katılımlı bir toplantı ile sonuçlar değerlendirilerek son halini alır. Bu aşamadan sonra, son halini alan yönetmelikler belirli bir sistem dahilinde Federal Kayıt Kanunu (Code of Federal Register) olarak yayınlanır. Federal yönetmelikler “Başlık” adı verilen 50 ciltte toplanır. Çevre ile ilgili hemen hemen tüm yönetmelikler “Başlık-40” Çevre Koruma cilti altındadır. Pestisitlerle ilgili yönetmelikler ise aynı cilt içinde bölüm 150 ile 189 arasındadır. Pestisit programı ile ilgili yönetmelikler bölüm numaraları ile aşağıda verilmiştir:

- 150 -151 (Bu bölümler daha sonra kullanılmak üzere rezerv edilmiştir.)
- 152 – Pestisitlerin Ruhsatlandırılması ve Klasifikasyonu Prosedürü (Registration and Classification Procedures)
- 154 – Ruhsatlandırma Politikaları (Registration Policies and Interpretations)
- 154 – Özel İnceleme Prosedürü (Special Review Procedures)
- 155 – Ruhsatlandırma Standartları (Registration Standards)
- 156 – Pestisitler ve İlgili Aletlerin Etiketlendirilmesi Kuralları (Labeling Requirements for Pesticides and Devices)
- 157 – Pestisitler ve İlgili Aletlerin Ambalajlanması Kuralları (Packaging Requirements for Pesticides and Devices)
- 158 – Ruhsatlandırma İçin Gerekli Veriler (Data Requirements for Registration)
- 159 – Politikaların Açıklanması (Statements of Policies and Interpretations)
- 160 – Laboratuvar Uygulama Standartları (Good Laboratory Practice Standards)
- 162 – Pestisit Ürünlerinin Yerel Yönetimlerce Ruhsatlandırılması (State Registration of Pesticide Products)
- 163 – Pestisit Kimyasallarının Kullanım Uygunluğu Sertifikası (Certification of Usefulness of Pesticide Chemicals)
- 164 – FIFRA’ya göre Ruhsatlama, Ruhsatın İptali veya Askıya Alınmasına Karşı Çıkılması Durumlarında Soruşturma Açılması Kuralları (Rules of Practice Governing Hearings, Under the Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act, Arising from Refusals to Register, Cancellations of Registrations, Changes of Classifications, Suspensions of Registrations and Other Hearings Called Pursuant to Section 6 of the Act)
- 165 – Pestisit ve Pestisit Ambalajlarının Depolanması ve Bertarafı İle İlgili Tavsiye Edilen Prosedürler (Regulations for the Acceptance of Certain Pesticides and Recommended Procedures for the Disposal and Storage of Pesticides and Pesticides Containers)
- 166 – Acil Durumlarda Federal ve Yerel Ajansların Pestisit Kullanımı İle İlgili Hariç Tutulduğu Konular (Exemption of Federal and State Agencies for Use of Pesticides Under Emergency Conditions)
- 167 – Pestisit ve Etkili Madde Üreten Kuruluşların Ruhsatlandırılması ve Pestisit Raporlarının Sunulması (Registration of Pesticide and Active Ingredient Producing Establishments, Submission of Pesticide Reports)
- 168 – Uygulama Politikaları (Statements of Enforcement Policies and Interpretations)
- 169 – Pestisit Üretim ve Dağıtım Kitap ve Dökümanları (Books and Records of Pesticide Production and Distribution)
- 170 – İşçi Koruma Standardı (Worker Protection Standard)
- 171 – Pestisit Uygulayıcılarının Sertifikalanması (Certification of Pesticide Applicators)
- 172 – Deneysel Kullanım İzinleri (Experimental Use Permits)

173 – Pestisit Kullanımındaki İhlallerin Önlenmesinde Yerel Yönetimlerin Sorumlulukları (Procedures Governing the Rescission of State Primary Enforcement Responsibility for Pesticide Use Violations)

177 – Besin Katkı Maddeleri Düzenlemeleri (Issuance of Food Additive Regulations)

178 – İtirazlar (Objections and Requests for Hearings)

179 – Dava Açma (Formal Evidentiary Public Hearing)

180 – Tarımsal Kökenli Üretim Materyallerinde Kapsam Dışı Pestisit Toleransları (Tolerances and Exemptions from Tolerances for Pesticide Chemicals In or On Raw Agricultural Commodities)

185 – Besin Maddelerinde Pestisit Toleransları (Tolerances for Pesticides in Food)

186 – Hayvan Yemlerinde Pestisitler (Pesticides in Animal Feeds)

3.3.2. ABD Tarımında Uygulanan Mücadele Yöntemleri

Pestisitler, gübreler ve hibrit tohumların yanı sıra, 40 yılı aşkın bir süreden beri Amerikan tarımında verimliliği artıran en önemli tarımsal girdilerden biri olmuştur (Fernandez Cornejo and Jans 1999). 1997 yılında pestisitler için üreticilerin ödediği bedel yaklaşık 8,8 milyar \$'dır. Toplam tarımsal mücadele ilaçları harcamalarının yaklaşık üçte ikisini herbisitler ve beşte birini ise insektisitler oluşturmaktadır. Kimyasal mücadelenin yanı sıra tarımsal mücadelede biyolojik ve kültürel mücadele teknikleri birçok üretici tarafından kullanılmaktadır (USDA 2000).

Tarımsal üretimde kültürel ve biyolojik tarımsal mücadele teknikleri çok uzun bir süreden beri kullanılmaktadır. Ancak II. Dünya Savaşı'ndan sonraki yıllarda sentetik tarımsal ilaçlar geliştirilmeye başlanmıştır. Geliştirilen bu kimyasal ilaçların ucuz, etkili ve uygulamasının kolay olmasından dolayı tarımsal üretimde kimyasal mücadele yöntemlerinin kullanımı hızla yaygınlaşmaya başlamıştır. 1950-1980 döneminde herbisitlerin ekim alanlarına göre kullanımı mısır, soya, pamuk ve bir çok üründe %100'e ulaşırken, insektisit ve diğer kimyasal mücadele ilaçlarının kullanımı da oldukça yüksek bir orana ulaşmıştır. Bu dönemde ABD gibi gelişmiş ülkelerde tarımsal üretimdeki artışların önemli ölçüde pestisit teknolojilerindeki gelişmelerden kaynaklanmış olduğu vurgulanmaktadır (Fernandez-Cornejo et al. 1998).

Pestisitlerin tarımsal üretimin verimliliğine olan olumlu etkilerine karşın, çevre ve insan sağlığı açısından oluşturduğu potansiyel olumsuz etkileri, tarımsal mücadele yönetimlerinde yeni yaklaşımların aranmasını zorunlu kılmıştır. Nitekim 1995'de Ulusal Araştırma Konseyi pestisitlerin oluşturduğu sorunlar nedeniyle tarımsal mücadelede kimyasal temelli mücadele yöntemleri yerine kullanılabilir alternatif tarımsal mücadele tekniklerine acilen ihtiyaç olduğu sonucuna varmıştır (NAS 1995). Dolayısıyla pestisitlerin kullanımını ve risklerini azaltmak amacıyla federal ve yerel yönetimlerce çok çeşitli programlar geliştirilerek uygulamaya konulmuştur.

Entegre Tarımsal Mücadele (Integrated Pest Management); biyolojik, kimyasal, kültürel ve mekanik mücadele yöntemlerinin birlikte uygulanarak, hastalık ve zararlıların çevre ve insan sağlığı üzerindeki potansiyel risklerini ve tarımsal mücadele maliyetlerini minimize etmeye yönelik bir yaklaşımdır. 1993 yılında USDA, FDA, ve EPA biraraya gelerek, ortak bir çalışma grubu oluşturmuştur. Söz konusu bu çalışma grubu, 2000 yılına kadar tarımsal üretimde pestisit kullanımını, dolayısıyla pestisitlerin çevre ve insan sağlığına ilişkin riskleri azaltacak ve toplam ekim alanlarının en az %75'inde uygulanacak bir IPM programı geliştirme ve uygulama kararı almışlardır (Jacobsen 2000). IPM programının hedefleri ise; (i) küresel ekonomi içinde yüksek rekabet gücü olan bir tarımsal üretim sistemi, (ii) güvenli, sağlıklı ve yeterli bir besin ve lif üretim sistemi ve (iii) tarım ile çevre arasında yüksek seviyede bir bütünlük sağlamak şeklinde özetlenmektedir.

Entegre tarımsal mücadeleden beklenen hedeflere ulaşabilmek için birçok teşvik uygulanmakta olup, bunlar özellikle iki konuda yoğunlaşmıştır. Bunlar; araştırma ve yayım eğitimidir. Entegre tarımsal mücadele programını uygulamak amacıyla ilgili kurum ve kuruluşlar arasında çok geniş çaplı bir koordinasyon oluşturulmuştur. Programda USDA'nın koordinatörlüğünde, tarımsal araştırma, ekonomi, yayım ve pazarlama kuruluşları, bazı üniversiteler (Land-Grant University) ve EPA görev almıştır.

Programın çerçevesel yaklaşımı, birçok Avrupa ülkesinde 1990'lı yılların başından beri uygulanmakta olan, pestisit kullanımını mali önlemler ile azaltmak yerine, sürdürülebilir tarımsal üretim stratejileri geliştirilerek pestisit kullanımının risklerini azaltmak şeklinde ifade edilebilir.

Tarımsal Mücadelede Alternatifler Programı (Pest Management Alternatives Program): 1996 yılında çıkarılan FQPA'nın gerektirdiği bitkisel ve hayvansal kökenli besinler ve hayvan yemlerindeki izin verilebilir pestisit kalıntı miktarları ile ilgili zorunlulukları yerine getirmek için uygulanmaktadır. Programın amacı, (a) üreticilerin güvenli bir şekilde kullanabileceği tarımsal mücadele yöntemleri ve alternatifleri geliştirilerek pestisit kullanımını azaltmak, (b) FQPA'nın özel önem verdiği "kullanımdaki pestisitlerin yeniden değerlendirilmesi'ne" ışık tutacak, ürün bazında, pestisit kullanım düzeyi, üretim tekniği, mevcut tarımsal mücadele yöntem ve alternatiflerini içeren pestisit-ürün profilleri hazırlamak şeklinde özetlenebilir.

Bölgesel Tarımsal Mücadele Sistemi: USDA tarımsal üreticiler, kamu kuruluşları, sivil toplum kuruluşları ve diğer kurumlarla işbirliği içinde, bir çok üründe, tek tek üretici düzeyinde tarımsal mücadele yerine daha geniş alanlarda bölgesel tarımsal mücadele yaklaşımını uygulamaya koymuştur (Calkins et al. 1996). Söz konusu yaklaşımda daha çok biyolojik ve kültürel yöntemler kullanılmaktadır. Yürütülen birçok projede başarılı sonuçlar alınmıştır (USDA 2000).

3.3.3. ABD Tarımında Pestisit Kullanımı Düzeyi, Maliyetleri ve Fiyatları

Üretim maliyetlerinin analizi ve bölgeler arası karşılaştırmalarda kullanılmak için belirli pestisitlerin kullanım düzeyi, aktif madde olarak birim alana uygulanan miktar üzerinden belirlenmektedir. Bununla birlikte, söz konusu pestisit kullanım düzeyi kullanılan pestisit çevre ve insan sağlığına olan etkilerini yansıtmaya da, pestisit kullanımıyla ilgili önemli bilgiler sunmaktadır. Bu nedenle ABD tarımında pestisit kullanım düzeyi, önemli ürünler bazında kısaca incelenmiştir.

Pestisitler, 1940'lı yılların sonlarından itibaren tarımsal üretimde kullanılmaya başlanmış ve 1970'li yılların ortalarında ise, geniş bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. 1997 yılında ekili alanların % 70'ini oluşturan mısır, pamuk, soya, patates, turuncgiller ve elma ürünlerini kapsayan bir araştırmaya göre, söz konusu ürünlerde 1964 yılında 98 milyon kg olan pestisit kullanımı, 1997 yılında 267 milyon kg'a çıkmıştır. 1997 yılı verilerine göre tarımsal üretimde kullanılan toplam pestisitlerin % 40'ı, herbisitlerin % 60'ı ve insektisitlerin % 29'u mısır üretiminde kullanılmıştır. İnsektisitlerin büyük bir bölümü ise (% 60) pamuk üretiminde kullanılmıştır. Pamuk üretiminde kullanılan pestisitlerin % 71'ini herbisit ve insektisitler oluştururken, fungusitlerin payı % 1 düzeyinde kalmıştır. Buğday en düşük düzeyde pestisit kullanılan ürünlerin başında gelmektedir. 1997 yılı verilerine göre toplam buğday üretilen alanların % 27'sinde pestisit kullanılmasına rağmen, bu miktar toplam kullanılan pestisitlerin ancak % 4'ünü oluşturmaktadır. Patates her çeşit pestisit kullanımına sahiptir. Patates üretim alanlarının % 90'ında herbisit, insektisit ve fungusit kullanılmıştır. ABD'de 1997 yılında kullanılan toprak fumigantları ve büyüme düzenleyicilerinin yaklaşık %65'i patates tarımında kullanılmıştır (USDA 2000).

ABD'de tarımsal amaçlı pestisit kullanımı için yapılan yıllık harcamalar 1991-97 döneminde % 40 artarak 6,3 milyar \$'dan 8,8 milyar \$'a çıkmıştır. Aynı dönemde toplam üretim masrafları içinde pestisitlerin payı % 4'den % 5'e yükselmiştir. 1991-97 yılları arasında birim alana pestisit maliyeti mısırdaki % 20, pamukta % 19, soyada % 25 ve buğdayda % 10 artmıştır. 1997 yılında mısır üretiminde pestisit maliyeti 67 \$/ha ile toplam üretim masraflarının % 13'nü oluşturmuştur. Pamuk üretim maliyeti içinde pestisitlerin payı % 16 (141 \$/ha), soyada % 22 (69 \$/ha) ve buğdayda ise % 6 (15 \$/ha)'dır (USDA 2000).

USDA tarafından yayınlanan Tarımsal İlaçlar Fiyat İndeksi'ne göre, tarımsal mücadele ilaçları fiyatları 1991-96 yılları arasında %17 oranında artmıştır. Aynı dönemde herbisit fiyatları % 17, fungusit fiyatları % 14 ve insektisit fiyatları yaklaşık % 24 yükselmiştir. Fiyatlardaki değişim büyük oranda pestisit kullanımındaki artıştan kaynaklanmaktadır.

Toplam pestisit talebi ile pestisit fiyatları arasında negatif ilişki vardır. Ancak, fiyat-talep esnekliği düşük olduğundan pestisit talebindeki yüzde değişim fiyatlardaki yüzde değişimden daha az olmaktadır. Toplam pestisit kullanımı fiyatlardaki değişimlere karşı duyarlı olmasa da, pestisitler tek tek ele alındığında, bazı pestisitlerin kullanımında fiyat değişimlerinin etkisi tam olarak görülmektedir. Birçok pestisitte oluşan küçük fiyat değişimleri önemli ölçüde yüksek ikame etkisi yaratarak üreticilerin pestisit kullanım bileşimini değiştirmesine yol açmaktadır.

3.3.4. ABD’de Pestisit Kanun ve Yönetmeliklerinin Pestisit Kullanımına Etkileri

ABD’de Pestisit Programını düzenleyen federal kanunlara göre pestisitlerin ruhsatlandırılması, satışı, kullanımı ve ürünlerde izin verilebilen pestisit kalıntı miktarlarını düzenleyen yönetmelik ve tüzüklerin çıkartılması ve uygulanmasında sorumluluğu, bu alanda esas yetkili kuruluş olan Çevre Koruma Ajansı (EPA)’na verilmiştir.

EPA’nın ruhsatlandırma sürecinde pestisit üreticileri, ürettikleri pestisitlerin çevre ve insan sağlığına olan etkileri konusunda bilimsel veriler sunmak zorundadırlar. Bu amaçla ürünün güvenliği ile ilgili 70’e yakın test yapılması gerekebilmekte olup, bu zorunluluklar pestisitlerin geliştirilmesi maliyetini ve süresini etkilemektedir. Yapılan bir araştırmada yeni bir pestisit geliştirilmesi ortalama olarak 11 yıl almakta ve üretim maliyeti 50-70 milyon dolara ulaşmaktadır. Dolayısıyla pestisit yönetmelikleri biyolojik ve daha az toksik pestisitlerin üretilmesini teşvik ederken, yeni pestisitlerin üretilmesinde engelleyici rol oynamaktadır (Ollinger and Fernandez-Cornejo 1995).

Federal yönetmeliklerin yanısıra, birçok Yerel Hükümet’te pestisit kullanımı ile ilgili yönetmelikler bulunmaktadır. Bunların bir çoğunda pestisit ruhsatlandırma harcı, 9 eyalette ise pestisit kullanım vergisi veya özel pestisit vergisi bulunmaktadır. Söz konusu vergilerden elde edilen gelir, pestisit alternatifleri konusunda yapılan çalışmaları finanse etmekte kullanılmaktadır. Örneğin, Iowa State Üniversitesi’ndeki Leopold Sürdürülebilir Tarım Merkezi, Iowa’da pestisit ve gübre satışından elde edilen vergilerle oluşturulan fonu kullanarak, pestisit alternatifleri konusunda araştırmalar yapmaktadır (USDA 2000).

Besin Maddelerinin Kalitesini Koruma Kanunu (FQPA, Food Quality Protection Act) tüm besin maddelerindeki pestisit kalıntı miktarlarının belirlenmesini sağlık temeline oturtarak tek bir standartta düzenlenmesini zorunlu kılmaktadır. Bu kanun, üreticilere yönelik etkin bir tarımsal mücadele için gerekli teşviklerin oluşturulması ve bilimsel veriler ışığında ruhsatlı pestisitlerin düzenli olarak tekrar gözden geçirilmesi zorunluluğunu getirmiştir. EPA, kullanımda olan pestisitleri yeniden gözden geçirerek bir çoğunu yasaklamış veya kullanımını sınırlamıştır. Örneğin, Mevinpos adlı pestisit kullanımı 1994 yılında ve Cyanazine adlı pestisit satışları ise 1999 yılı sonunda durdurulmuştur. Yine Methyl Bromide adlı pestisit üretim ve kullanımının 2001 yılında sonunda durdurulması karara bağlanmıştır (USDA 2000).

3.4. Türkiye’de Tarım İlaçları Kullanımı İle İlgili Düzenlemeler

3.4.1. İlaç Üretimi, İhracatı, İthalatı ve Tüketimi

Türkiye’de 1960’lardan önce çok düşük düzeyde ilaç kullanıldığı ve genellikle çevre ile uyumlu olan ilkel kabul edilebilecek yöntemler ile tarımsal mücadele yapıldığı görülmektedir. Ancak planlı dönemlerde tarım ilaçlarının kullanımında önemli artışlar olmuştur (Eraktan 1988). Bu dönemde bazı yıllarda ilaç ve ilaç hammaddesi ithalatında yaşanan sorunlar ile hammadde yönünden dışa bağımlılığın neden olduğu sorunlar, ilaçların kalite ve fiyatlarını ve dolayısıyla da kullanım düzeylerini doğrudan etkilemiştir. Ancak ülkemizde üreticilerin tarım ilaçlarının seçimi ve uygulanması teknikleri konusundaki bilgilerinin yeterli olmadığı, yöre ve ürünlere göre işletme düzeyinde ilaç kullanım miktarlarının yeterince bilinmediği, aşırı ve yanlış ilaç kullanımının çevre, insan ve hayvan sağlığında neden olduğu zararların düzenli ve sürekli olarak izlenmediği görülmektedir (Tanrıvermiş 2000).

Tarımda entansifleşme eğilimlerine paralel olarak, yüksek verim ve kaliteyi sağlayabilmek için diğer girdiler yanında tarımsal mücadelenin yapılması önem kazanmıştır. Ancak ülkemizde tarımsal mücadele ile genellikle ilaçlı mücadele anlaşılmakta ve bunun dışındaki yöntemler uygulama yönünden fazla önem taşımamaktadır. Türkiye tarım işletmelerinde hastalıklar, zararlılar ve yabancı otlar ile yapılan mücadelede yaygın olarak kimyasal mücadele olarak tanımlanan pestisit uygulaması yapılmaktadır. Örneğin 1991 Genel Tarım Sayımı Sonuçlarına göre başlıca tarla ürünlerini yetiştiren tarım işletmelerinin % 5,6 ile % 86,7’si tarımsal mücadele yapmaktadır. Bu oran buğday yetiştiren işletmelerde % 52,2, arpa yetiştiren işletmelerde % 36,6, mısır yetiştiren işletmelerde % 23,3, çeltik yetiştiren işletmelerde % 86,7, nohut yetiştiren işletmelerde % 23,3, fasulye yetiştiren işletmelerde % 35,2, yeşil mercimek yetiştiren işletmelerde % 22,5, ayçiçeği yetiştiren işletmelerde % 57,2, patates yetiştiren işletmelerde % 51,6, soğan yetiştiren işletmelerde % 43,3, kırmızı mercimek yetiştiren işletmelerde % 20,3 ve fiğ yetiştiren işletmelerde % 5,6 olarak tespit edilmiştir (Anonim 1994).

Ülkemizde tarımsal mücadelede genellikle bilinçli olarak yapılamayan ilaç uygulamaları nedeni ile ilaçların zamanla toprakta birikmesi veya ilaç kalıntısı olan ürünlerin tüketilmesi ile insan ve diğer canlıların yaşamları olumsuz etkilenmektedir (Tanrıvermiş 2000). Özellikle örtüaltı tarımının yoğun olduğu yörelerde yıl boyunca ürün alınması nedeni ile birim alana ilaç kullanım miktarı oldukça yüksek düzeylere ulaşmaktadır (Zeren ve Erem 1999). Özellikle üreticilerin tarım uzmanı olmayan bayiler ve kişilerin objektif esaslara dayanmayan önerilerine göre, fazla miktarda, sık tekrarlamalı ve çok çeşitli ilaç kullandıkları bilinmektedir.

Çizelge 3.2. Türkiye’de Tarım İlaçlarının Üretimi, İthalatı ve Tüketimi (Ticari Preparat, Ton)

Yıllar	Üretim	İthalat	Tüketim	Üretim/Tüketim(%)
1972	27.578	3.391	30.971	89,0
1973	26.172	3.925	30.129	86,9
1974	28.038	4.131	32.180	87,1
1975	29.120	5.146	34.185	85,2
1976	27.308	6.467	33.739	80,9
1977	29.801	6.704	36.596	81,1
1978	28.309	6.373	34.679	81,7
1979	25.667	4.458	30.125	85,2
1980	24.021	2.780	26.801	89,6
1981	29.274	3.290	33.695	86,9
1982	35.260	4.420	36.586	69,4
1983	37.548	3.719	42.245	88,9
1984	40.904	5.915	47.808	85,6
1985	32.743	6.000	36.662	89,3
1986	32.435	4.654	39.115	82,9
1987	27.891	4.472	32.957	84,6
1988	29.277	4.918	34.152	85,7
1989	30.709	5.045	34.649	88,6
1990	27.170	6.244	34.055	79,8
1991	23.283	5.400	28.220	82,5
1992	22.269	5.606	29.838	74,6
1993	28.564	5.801	32.363	88,3
1994	23.687	4.691	28.962	81,8
1995	27.633	6.268	33.924	81,5
1996	32.668	7.963	36.123	90,4
1997	30.750	7.960	33.713	91,2
1998	24.926	9.363	29.905	83,4
1999	23.916	7.887	32.323	74,0
Ort.(1990-99)	26.487	6.718	31.943	82,9

Kaynak: Anonim, Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü Kayıtları (Yayınlanmamış), 2001, Ankara.

Ülkemizde 1950'lerden sonraki dönem tarım ilaçlarının imalatı ve kullanımı hemen hemen paralel bir gelişme göstermiştir. 1972-1999 dönemi incelendiğinde, 1980'lerde ve özellikle 1994 ve 1998'de ilaç üretimi ve dolayısıyla kullanımında bir düşme gözlenmektedir. Ülkemizde 1999 yılında ticari preparat olarak tarım ilacı üretimi 23.916 ton, ithalatı 6.718 ton ve tüketimi ise 32.323 ton olmuştur. Son on yıllık dönem (1990-1999) incelendiğinde ülkemizde ortalama olarak ilaç imalatı 26.487 ton, ithalatı 6.718 ton, ilaç tüketimi 31.943 ton ve ilaç imalatının tüketimi karşılama oranı ise % 82,9 olmuştur. 1972-1999 döneminde ilaç tüketiminde % 4,4 oranında artış olduğu dikkate alındığında, ilaç kullanım miktarında oldukça stabil bir gelişmenin olduğunun da vurgulanması gerekmektedir. İlaç üretiminin tüketimi karşılama oranı ise % 74,0 ile % 91,2 arasında değişmiştir (Çizelge 3.2). İncelenen dönemde özellikle 1998 ve 1999 yıllarında ilaç üretiminde önemli bir azalma olmuş ve yurtiçi talebin karşılanabilmesi amacıyla 1998 ve 1999 yıllarında sırasıyla 9.363 ton ve 7.887 ton ilaç ithalatı yapılmıştır.

Çizelge 3.3. Türkiye'de Gruplarına Göre Tarım İlaçlarının Kullanım Miktarları (Ticari Preparat)

Yıllar	İnsektisit	Herbisit	Fungisit	Akarisit	Yağlar	Diğerleri	Toplam
1972	22.531	1.956	3.366	184	2.845	89	30.971
1973	22.243	1.991	3.108	215	2.490	70	30.117
1974	23.680	2.032	3.555	344	2.514	55	32.180
1975	25.203	3.570	3.160	577	1.584	91	34.185
1976	22.759	4.313	4.518	507	1.506	136	33.739
1977	24.152	4.355	4.349	506	2.914	320	36.596
1978	21.823	5.642	4.167	355	2.496	196	34.679
1979	16.096	5.401	4.393	1.713	1.879	643	30.125
1980	13.708	4.210	4.396	1.668	2.387	431	26.800
1981	21.715	3.617	3.972	1.733	2.500	158	33.695
1982	23.168	4.505	5.319	1.085	2.266	243	36.586
1983	25.473	6.317	6.096	1.171	2.893	295	42.245
1984	26.721	8.089	7.470	1.490	3.679	362	47.811
1985	20.336	6.839	5.804	1.278	2.147	258	36.662
1986	22.879	5.961	5.901	829	3.196	346	39.112
1987	14.824	7.423	6.108	847	3.231	524	32.957
1988	15.102	7.876	6.398	1.088	3.070	618	34.152
1989	18.647	6.133	5.884	938	2.252	795	34.649
1990	17.652	6.346	5.503	904	2.223	1.427	34.055
1991	10.412	7.191	5.599	982	2.745	1.291	28.220
1992	13.125	5.861	5.910	1.372	2.428	1.142	29.838
1993	12.265	9.133	5.868	1.162	2.499	1.436	32.363
1994	11.229	8.511	4.862	697	2.589	1.074	28.962
1995	14.346	6.940	5.700	658	3.442	2.838	33.924
1996	14.610	7.698	6.002	856	3.881	3.076	36.123
1997	12.355	7.810	8.848	703	1.965	2.032	33.713
1998	11.999	5.077	7.289	645	2.342	2.553	29.905
1999	11.395	7.426	7.444	304	2.762	2.992	32.323
Ort.(1990-99)	12.939	7.199	6.303	828	2.688	1.986	31.943
Oran (%)	42,44	22,41	18,97	2,73	8,06	5,39	100,00

Kaynak: Anonim, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü Kayıtları (Yayınlanmamış), 2001, Ankara.

Türkiye’de 1999 yılı verilerine göre 1980 adet ruhsatlı ilaç ve 386 adet pestisit ve benzeri madde aktif maddeleri ile 20 adet karma pestisit ruhsatlı bulunmakta olup, toplam ruhsatlı tarım ilacı sayısı ise 2386 adettir (Anonim 2001). Tarım ilaçları piyasasında 416 adet ruhsatlı aktif madde bulunmakta olup, ruhsatlı ilaçlar içindeki teknik madde sayısı 243’tür. Bu teknik maddelerden 16’sı ülkemizde üretilmekte ve 227’si ise ülkemizde üretilecek ilaçlar için veya ilaç olarak ithal edilmektedir. Etkili madde üretimi özel sektör kuruluşlarınca yapılmaktadır. Ülkemizde son yıllarda kullanılan aktif madde sayısında fazla bir değişiklik olmadığı halde, ruhsatlı aktif madde ve ilaç sayısında önemli oranda artış olmuştur.

Ülkemizde toz kükürt ve göz taşı hariç, son 10 yılda ortalama 32.733 ton ilaç tüketilmektedir. İlaç tüketiminin % 42,44’ünü insektisitler, % 22,41’ini herbisitler, % 18,97’sini fungusitler, % 2,73’ünü akarisitler, % 8,06’sını yağlar ve % 5,39’unu ise diğer pestisitler oluşturmaktadır (Çizelge 3.3). Toplam ilaç tüketimi içinde ülkemizde insektisitler ilk sırada yer alırken, dünyada herbisitler ilk sırada gelmektedir. Türkiye’de toplam ilaç kullanımının % 20,4’ü pamukta, % 19,1’i hububatta, 16,6’sı sebze, % 13,0’ü meyvede, % 7,9’u bağda, % 7,0’si narenciyede, % 3,1’i tütünde, % 2,7’si çeltikte, % 2,6’sı baklagillerde, % 1,1’i ayçiçeğinde ve % 6,5’i ise diğer ürünlerde kullanılmıştır (Anonim 2001/c).

Türkiye’de tarım ilaçları endüstrisinde özel firmalar faaliyette bulunmaktadır. Tarım ilaçları sanayisi 1951’de kurulmaya başlamıştır. 1957’de 6968 sayılı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Kanunu’nun yürürlüğe girmesi ile yurtiçinde üretilecek ve ithal edilecek ilaçların kalitelerinin uluslararası niteliklerde olması sağlanmıştır. Günümüzde bu alanda 41 adet imalatçı firma, 55 adet ithalatçı firma, 18 adet hem imalatçı, hem de ithalatçı firma, 14 adet temsilci firma ve 6 adet hem ithalatçı, hem de temsilci olan firma olmak üzere toplam 134 adet firma faaliyette bulunmaktadır. İmalatçı firmaların toplam kurulu kapasitesi 442.750 tondur (Anonim 2001/c). Firmaların sayıca çoğunluğu İstanbul ve diğer Marmara Bölgesi illerinde kurulmuştur. Bunun nedenleri ise; ithalatın kolaylığı, finansman olanakları, yan sanayi dallarının bulunması, ulaşım ve iletişim olanakları gibidir (Yurdakul vd. 1994, Kavak 1998, Dağ vd. 2000).

İlaç üretiminde kimyasal, teknik ve ekonomik yönlerden en önemli aşama, etkili madde üretimi olup, endüstri bu yönden genellikle dışa bağımlı durumdadır. Bu bakımdan ülkemizde ilaç sanayinin yoğun olarak formülasyon ve ambalaj sanayi niteliğinde bir gelişme gösterdiği görülmektedir. İlaç üreten firmalar, görece olarak fazla yatırım harcaması ve modern teknoloji gerektiren ve yüksek düzeyde riskli olan, etkili madde üretimine yönelmemektedirler. Bunun en önemli nedeni ise, formülasyon işleminin önemli bir riskinin söz konusu olmamasıdır (Yurdakul vd. 1994).

Ülkemizde pestisitler; pestisit kullanan üreticilere ödedikleri ilaç bedelinin belirli bir oranı kadar iade yapılması ve yurt içinde imal edilen pestisitleri ithal edenlere gümrüklü ve diğerlerinde ise gümrük muafiyeti uygulanması yoluyla desteklenmektedir (Anonim 2001/d). İlaç bedelinin belirli bir oranının iadesi, pestisit uygulamasını özendirmek ve üreticilerin ilaç girdisi kullanımını teşvik etmek amacıyla yöneliktir. İlk defa Para Kredi Kurulu’nun 3 Mayıs 1987 tarih ve 19449 sayılı Kararı ile çiftçilere tarım ilaçları ve veteriner ilaçlarında fatura bedelinin % 20’si oranında iade yapılmaktadır. Bu ödemeler TC Ziraat Bankası aracılığıyla yapılmaktadır. Böylece bitkisel üretimde hastalık ve zararlılarla daha etkin mücadele yapılması için gerekli olan ilaçların üreticilere daha düşük maliyet ile ulaştırılması amaçlanmıştır. 1999 yılında ise riskli görülen pestisitlere daha düşük düzeyde ödeme yapılması, çevre dostu olan ve riski düşük olan pestisitlere ise daha fazla geri ödeme yapılmasına olanak veren düzenleme yapılmıştır. Bu amaçla 1987’de 9 milyar TL, 1988’de 8 milyar TL, 1989’da 12,2 milyar TL, 1990’da 73,5 milyar TL, 1991’de 82,8 milyar TL, 1992’de 109,2 milyar TL, 1993’de 60,8 milyar TL, 1994’de 178,9 milyar TL, 1995’de 909,9 milyar TL, 1996’da 2.038,8 milyar TL, 1997’de 2.884,9 milyar TL, 1998’de 7.100,4 milyar TL ve 1999’da 8.950,8 milyar TL destekleme ödemesi yapılmıştır (Anonim 2001/c). Ancak uygulamada üreticilerin ilaç destekleme ödemelerini almada çeşitli sorunlarla karşılaştıkları görülmektedir.

Çizelge 3.4. Tarım İlaçlarına Yapılan Destekleme Ödemelerinin Gelişimi

Yıllar	Cari Fiyatlarla (Milyar TL)	Yıllar	Cari Fiyatlarla (Milyar TL)
1987	9,0	1994	178,9
1988	8,0	1995	1.137.337
1989	12,2	1996	2.548.538
1990	73,5	1997	3.606.234
1991	82,8	1998	8.875.455
1992	109,2	1999	10.329.969
1993	60,8	-	-

Türkiye’de birim alana tarım ilacı kullanımı, gelişmiş ülkelere oranla daha düşük düzeydedir. Hektara etkili madde olarak ilaç kullanımı 1980’de 498,3 g iken, % 26,4 oranında artarak, 1998’de 630 g düzeyine ulaşmıştır. Birim alana etkili madde olarak ilaç kullanımının % 37’si herbisitler, % 21’i fungusitler, % 18’i insektisitler, % 15’i yağlar, % 2’si akarisitler ve % 7’si ise diğer pestisitlerdir (Çizelge 3.5). Bu miktar gelişmiş ülkelerin tüketim düzeylerine oranla 7 ile 35 kat daha düşüktür. Ancak ülkemizde ilaç kullanımı yönünden bölgeler ve bölge içinde yörelere göre önemli ölçüde dengesizlikler olduğu gözlenmektedir. Bu bakımdan gerek preparat, gerekse etkili madde yönünden bölgelere göre ilaç kullanımının incelenmesi gerekmektedir. Diğer yandan işletmelerde ilaç kullanımının oldukça bilinçsiz ve kontrolsüz bir biçimde sürdürüldüğü de gözlenmektedir.

Ülkemizde preparat olarak toplam ilaç kullanımının 1993’de % 60,8’i Akdeniz, Ege ve İç Anadolu Bölgeleri’nde gerçekleşmiştir. Bu bölgelerin toplam kullanım miktarı içindeki payı 1996’da % 56,6, 1997’de % 58,6 ve 1998’de ise % 59,5 olmuştur (Çizelge 3.5). Yıllık pestisit kullanımının bölgelere göre dağılımı, bölgelerin tarım alanları dikkate alındığında dengesizlik göstermektedir. Ancak endüstri bitkileri ile sebze ve meyve tarımının yapıldığı alanlarda ilaç kullanımı da yüksek olmaktadır.

Çizelge 3.5. Türkiye’de Birim Alana Etkili Madde Olarak Pestisit Kullanımı (Gram/Ha)

Yıllar	İnsektisit	Herbisit	Fungisit	Akarisit	Yağlar	Diğerleri	Toplam
1980	137,2	118,2	87,1	20,7	125,3	9,8	498,3
1981	189,3	94,9	79,4	20,0	121,0	5,1	509,7
1982	195,6	119,1	86,4	15,6	103,9	7,0	527,6
1983	198,3	191,1	156,0	11,8	137,8	9,9	704,9
1984	215,8	207,5	162,9	20,2	163,4	11,8	781,6
1985	197,2	115,6	145,6	15,5	94,2	6,7	574,8
1986	208,9	155,0	141,1	11,7	139,9	11,1	667,7
1987	175,9	186,1	139,1	12,5	136,5	17,2	667,3
1988	132,4	165,4	114,7	15,1	89,4	17,6	534,6
1992	133,3	123,3	102,3	15,1	83,0	25,8	482,8
1993	98,5	205,4	113,6	12,9	83,7	40,7	554,8
1994	88,2	181,3	102,9	9,8	73,5	34,3	490,0
1995	103,5	212,8	120,8	11,5	86,3	40,3	575,2
1996	114,8	236,1	134,0	12,8	95,7	44,7	638,1
1997	127,1	261,2	148,3	14,1	105,9	49,4	706,0
1998	113,4	233,1	132,3	12,6	94,5	44,1	630,0

Kaynak: Anonim, Tarım ve Köyüşleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü Kayıtları (Yayınlanmamış), 2001, Ankara.

Nitelik ürünlere göre ilaç kullanımı incelendiğinde, toplam ilaç tüketiminin yaklaşık % 70'inin bu ürünlere yönelik olduğu ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte etkili madde olarak ilaç kullanımı yönünden de incelemenin yapılması gerekmektedir. Burada veri yetersizliği nedeni ile bu inceleme yapılamamıştır. Türkiye'de tarım ilacı kullanımında bilinçsizliğin yanında, kontrolsüz kullanımın olması, özellikle tarımın neden olduğu çevre kirliliğinin kontrolü yönünden büyük önem taşımaktadır.

Çizelge 3.6. Türkiye'de Bölgelere Göre Tarım İlaçları Kullanımı (Ticari Preparat Olarak)

Bölgeler	Bölgelerin İlaç Tüketimindeki Payı (%)					
	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Akdeniz Bölgesi	21,3	26,0	26,0	15,8	22,4	24,9
Doğu Anadolu Bölgesi	2,8	3,0	4,0	3,9	3,7	4,9
Ege Bölgesi	19,4	19,0	15,0	18,6	17,1	17,1
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	8,7	7,0	7,0	6,6	7,2	7,1
İç Anadolu Bölgesi	20,1	22,0	23,0	22,2	19,1	16,3
Karadeniz Bölgesi	11,9	11,0	7,0	13,1	11,6	12,2
Marmara Bölgesi	15,8	12,0	19,0	19,8	18,9	17,5

Kaynak: Anonim, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü Kayıtları (Yayınlanmamış), 2001, Ankara.

Türkiye'de özellikle entansif tarımın yapıldığı yörelerde tarım ilaçlarının bilinçsiz kullanımı ve bu yörelerde gerekli izleme ve denetim çalışmalarının yeterince yürütülememesi, pestisitlerin neden olabildikleri çevre kirliliği sorununun boyutlarını artırmakta ve bu durum özellikle gelecek yıllarda tüketici refahı ve kırsal çevre kalitesini olumsuz etkileyecektir. Bu bakımdan ülkemizde tarımsal mücadele politikasının yeniden gözden geçirilmesi, mekanik, kimyasal ve biyolojik mücadele yöntemlerini birlikte kullanmaya olanak veren entegre tarımsal mücadele uygulamalarına ağırlık verilmesi ve bu mücadele yöntemini tercih eden üreticilere ekonomik destek verilmesi gerekli görülmektedir.

Ülkemizde kullanılan tarım ilaçlarının sürekli olarak gelişmiş ülkelerdeki düzenlemelere göre gözden geçirilmesi ve çeşitli nedenler ile kullanımı yasaklanan ilaçlar konusunda çalışmalar yapılması gerekmektedir. Bazı ülkelerde yasaklanan tarım ilaçları (örneğin ABD'de yasaklanan kintozen ve Avrupa'da yasaklanan kloroneb ve metamidofos gibi ilaçlar ile dinoterb ve fenvalerate gibi aktif maddeler) ülkemizde kullanılmaktadır. Bu ilaçlar toprak ve su kaynaklarının kirlenmesine neden oldukları gibi, besin zincirinde birikime de neden olmaktadır (Anonim 1998/a, Anonim 1999/b).

3.4.2. İlaç Kullanımı İle İlgili Yasal ve Kurumsal Düzenlemeler

Türkiye'de bitki hastalık ve zararlıları ile mücadelede kullanılan tarım ilaçlarının üretim, ithalat, ihracat, dağıtım ve kullanımının kontrol edilebilmesi amacı ile 1957 tarih ve 6968 sayılı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Kanununa çıkarılmıştır. Bu kanunda tarımsal mücadele alet ve ilaçlarının ihracatı, ithalatı, üretimi ve ülke içinde dağıtımı, ürünlerin hastalık ve zararlılardan korunması, ilaç etiket bilgileri, ilaç ruhsatlarının geçerlilik süreleri ile ilgili düzenlemeler 38.-43. maddelerde yer almaktadır. Bu işlerin yapılması ile Tarım Bakanlığı görevlendirilmiştir. 6968 sayılı Kanun ile ruhsat alan ilaçların Tarım Bakanlığı tarafından her zaman ve her yerde tekrar muayene, analiz ve denemeye alınabileceği, gerekli görüldüğü takdirde ilaç satışının durdurulması ve ruhsatın iptali cezasının verilebileceği ile ilgili düzenlemeler de yapılmıştır.

6968 sayılı Kanun ile tarım ilaçlarının ruhsatlandırılması, etiketlenmesi ve kontrolü gibi önemli konular düzenlenmiştir. Kanuna uygun olarak pestisitlerin ruhsatlandırılması, ambalajlanması ve imalatının düzenlenmesi ile ilgili olarak 1959'da Zirai Mücadele İlaç ve Aletleri Hakkında Nizamname çıkarılmıştır. Bu nizamnamenin hükümlerine göre; pestisitlerin ruhsatlandırılma şekli, orijinal ambalaj içinde satılması ve yeni kurulacak ilaç fabrika veya imalathaneleri için gerekli işlemler açıklanmış ve böylece pestisitlerin üretimi ve satışı belirli esaslara bağlanmıştır. Bu düzenleme ile pestisitler ruhsatlı madde olarak tanımlanmıştır.

1995 yılına kadar bu nizamname hükümleri çerçevesinde pestisitlerin ruhsatlandırma işlemleri yapılmış ve 1995 yılında ülkemizde ilk defa bitki gelişmesini düzenleyici maddeleri de içeren Pestisit ve Benzeri Maddelerin Ruhsatlandırma Usul ve Esasları adlı yönetmelik çıkarılmıştır. Bu yönetmelik ile pestisitlerin ruhsatlandırma işlemleri ayrıntılı olarak düzenlenmiştir. Buna göre bir tarım ilacının ruhsat alabilmesi için gerekli analiz ve denemelerin yapılması ithalatçı firmaların inisiyatifine bırakılmıştır. 1959 tarihli nizamnamenin 4. maddesi gereğince, pestisitlerin daha bilgili ve nitelikli kişiler tarafından satılmasını sağlamak amacıyla 1993 tarihinde Zirai Mücadele İlaçlarının Perakende Satılması Hakkında Yönetmelik yürürlüğe konulmuştur. Buna göre tarım ilaçlarının perakende satışını yapacak olan ilaç bayilerinde bulunması gerekli özellikler, satış ve depo yerlerinde aranan koşullar, satılacak ilaçların nitelikleri gibi konular yeniden düzenlenmiştir.

Zirai Mücadele İlaç ve Aletleri Hakkında Nizamnamesi'nin 42.-43. maddelerinde öngörülen Zirai Mücadele İlaçları Etiket Yönetmeliği 1983'de çıkarılmıştır. Yönetmeliğe göre; satışa hazır olan ve piyasaya arz edilen pestisitlerin etiketlerinin üzerinde; ilacı tanıtan, kullanma şeklini ve korunma önlemlerini açıklayan zorunlu bilgiler bulunacaktır. Bu yönetmeliğin 5. maddesine göre 1984 yılında Zirai Mücadele İlaçları Prospektüs Yönergesi çıkarılmıştır. 1984 yılında Tarım ve Köyişleri Bakanlığı İlaç Komitesi üyeleri tarafından Yönetmeliğin 12.-15. maddelerine uygun olarak Zirai Mücadele İlaçlarının Toksikolojik Sınıflandırılmasına Ait Yönerge hazırlanmış ve Bakanlık tarafından onaylanarak yürürlüğe girmiştir.

Ülkemizde özellikle sera ve bahçelerde üreticilerin tarım ilaçlarını bilinçsiz ve kontrolsüz bir şekilde, ölçü ve doz ayarlaması yapmadan kullanmalarının neden olabileceği çevre ve sağlık sorunlarının azaltılması amacı ile 1990'da Zirai Mücadele İlaçları Uygulamalarında Son İlaçlama İle Hasat Arasında Geçmesi Gerekli Asgari Sürelerle İlgili Tebliğ yürürlüğe girmiştir. Bu tebliğ ile tarım ilaçları ve bitki gelişmesini düzenleyici maddelerin kalıntı limitleri kamuoyuna açıklanmış olmaktadır. 1995 yılında çıkarılan Zirai Mücadele İlaçları Kontrol Yönetmeliği ile piyasaya sunulacak hale gelmiş veya piyasaya verilmiş olan pestisitlerden alınan örneklerin analizlerinin yapılması, kalitelerinin test edilmesi ve bozuk olduğu tespit edilen pestisit formülasyonlarına uygulanacak yasal işlemler saptanmıştır.

1996'da tarım ilaçlarının toptan ve perakende satışlarını yapacak olanlar ile depolayacakların uymaları gereken esasların belirlenmesi amacı ile Zirai Mücadele İlaçlarının Toptan ve Perakende Satılması İle Depolanması Hakkında Yönetmelik yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Doğrudan kullanıcıları ilgilendirmesi yönünden toptan ve perakende ilaç satışı ve depolama esaslarını belirleyen bu yönetmelik, özellikle ülkemizde ilaç kullanımının düzenlenmesi yönünden önem taşımaktadır. Buna göre tarım ilaç bayiliği izin belgesi alabilmek için; Türk vatandaşı olmak, bitki koruma bölümü mezunu veya bitki koruma dersi almış ziraat mühendisi olmak, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı merkez ve taşra teşkilatlarında zirai mücadele hizmetlerinde minimum 5 yıl çalışmış olan ziraat mühendisi ve ziraat teknisyeni olma koşulu aranmaktadır. Bu amaçla gerçek ve tüzel kişi ve kuruluşlar tarım ilaçları toptan ve perakende satışı yapabilmektedirler (Md.5).

Kamu İktisadi Kuruluşları, İktisadi Devlet Teşekkülleri, kooperatifler, çiftçi birlikleri ve ziraat odaları gibi kuruluşlar, tarım ilaçlarının satış ve dağıtımını bünyelerinde yukarıda nitelikleri tanımlanan bir teknik eleman buldurmak koşulu ile yapabileceklerdir. Bu kuruluşların teknik eleman istihdam etme imkanlarının olmaması durumunda, bu kuruluşlarda ilaç satışını yapan kişi Tarım İl Müdürlükleri tarafından kısa süreli eğitime alınacak ve eğitim almış kişinin sürekli olarak işyerinde buldurulmasının taahhüt edilmesi halinde, söz konusu kuruluşa ilaç satış ve dağıtım izin belgesi verilecektir (Md.9) (Anonim 1996). Ancak söz konusu yönetmelikte 2001'de yapılan değişiklik ile kamu kurumu niteliğindeki kuruluşların da ilaç satış ve dağıtımını yapabilmeleri için, satış yerlerinde yukarıda tanımlanan nitelikler taşıyan sorumlu bir teknik eleman çalıştırmaları ve her yıl başında Tarım ve Köyişleri Bakanlığı ile ilaç perakende veya toptan satışı için protokol yapmaları koşulu getirilmiştir (Anonim 2001/d).

Ülkemizde yerel düzeyde ilaç satışlarının düzenlenmesi ve üreticilerin ilaç seçimi ve uygulama teknikleri konusunda doğru bilgilendirilmesi yönünden ilaç toptan ve perakende satışını yapacak işyerlerinde, bu alanda deneyimli teknik eleman çalıştırılması yararlı olacaktır. Ancak uygulamada bayilerin genellikle bu koşullara tamamen taşımadıkları (Akbay 1991, Yurdakul vd. 1994, Zeren vd. 1996, Tanrıvermiş 2000) ve ilaç satışı yapılan iş yerlerinde ilaç dışındaki girdi ve malları da pazarladıkları görülmektedir. Bu nedenle yapılan yasal düzenlemelerin etkin olarak uygulanabilmesi

açısından, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı İl/İlçe Müdürlüklerine önemli görevler düşmekte ve özellikle yönetmelik koşullarına uymayan bayilerin faaliyetlerine son verilmesinin sağlanması gerekmektedir.

1999 yılında ise Zirai Mücadelede Kullanılan Pestisit ve Benzeri Maddelerin Ruhsatlandırılması Hakkında Yönetmelik yenilenmiş ve uygulamaya konulmuştur. Bu yönetmeliğin amacı ise; böcek, akar, nematod, hastalık ve yabancı otlar gibi zararlı etmenlere karşı yapılacak mücadele çalışmalarında kullanılacak pestisit ve benzeri maddelerin ruhsatlandırılmasına esas olacak denemeleri yapacak olan gerçek ve tüzel kişi ve kuruluşların nitelikleri, görev ve sorumlulukları, yan etki denemeleri, analiz usul ve esasları, denemelerin denetlenmesi, ihtisas komisyonlarının kurulması, görevleri, çalışma yöntem ve esasları ile ruhsatlandırma işlemlerinin düzenlenmesidir (Anonim 1999/b).

2000 yılında Zirai Mücadele Alet ve Makinaları Hakkında Yönetmelik yayınlanmış olup, bu yönetmeliğin amacı; tarımsal mücadele alet ve makinalarının imalatı, ihracatı, ithalatı, ruhsatlandırılması, bayilik ve denetimi ile ilgili esasları belirlemektir. Tarımsal mücadele alet ve makinaları için belge verilecek kişi ve kuruluşlarda; TC vatandaşı olma, ziraat mühendisi, teknikeri veya teknisyeni olma veya makine mühendisi olma koşulu aranmaktadır (Anonim 2000). Kamu kuruluşu niteliğindeki kuruluşların satış yerlerinde yukarıdaki nitelikleri taşıyan bir kişinin sorumlu olarak istihdam edilmesi gerekmektedir (Anonim 2001/d).

Ülkemizde tarım ilaçları ile ilgili olarak yapılan yasal düzenlemelerin amaçları ise; pestisitlerin imalatı, ithali, ruhsatlandırılması, satışı ve kullanımının kontrol edilerek, insan, hayvan ve çevre sağlığına olan zararlı etkilerini minimum düzeye indirmektir. Ancak bu düzenlemeler AB ve ABD gibi gelişmiş ülkeler ile karşılaştırıldığında, yapılmış yasal ve kurumsal düzenlemelerin, pestisitlerin insan sağlığı ve çevre kalitesi üzerinde neden olabilecekleri olumsuz etkileri önlemek için yeterli olmadığı ortaya çıkmaktadır. Ülkemizde özellikle çiftçi eğitimi ve üreticilerin pestisitlerin uygulama teknolojisi konusunda eğitilmesi, entegre mücadele uygulamalarının geliştirilmesi ve pestisit uygulamaları ile kalıntılarının sürekli ve düzenli olarak kontrol edilmesi ve bu amaçla izleme ve değerlendirme çalışmalarına önem ve öncelik verilmesine gereksinim bulunmaktadır.

2872 sayılı Çevre Kanunu'na göre çıkarılan 1988 tarihli Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nde akarsu, göl ve baraj rezervuarlarında biriken kıta içi yüzey suları; yüksek kaliteli (I. sınıf), az kirlenmiş (II. sınıf), kirliliği (III. sınıf) ve çok kirlenmiş (IV. sınıf) su olarak dört gruba ayrılmıştır. Bunlardan I. sınıf dezenfeksiyon ve II. sınıf sular ise ileri veya uygun arıtma yöntemleri uygulanarak içme suyu olarak kullanılabilir. Buna göre belirlenen toplam pestisit limit değerleri; I. sınıf sularda 0,001 µg/litre, II. sınıf sularda 0,01 µg/litre, III. sınıf sularda 0,1 µg/litre ve VI. sınıf sularda ise 0,1 µg/litreden daha fazla toplam pestisit bulunabilecektir (Anonim 1988).

Türkiye, Avrupa ve Akdeniz Bitki Koruma Örgütü'ne (EPPO) üye olmuş ve bitki karantina listeleri, büyük ölçüde AB listeleri ile uyumludur. Ancak ülkemizde bitki sağlığı düzenlemeleri, ithalatın kontrolü için alınan ithalat izni ile yapılmakta ve bitki sağlığı kontrollerinde yetersizlikler söz konusudur. Bununla birlikte ülkemizde tarımın neden olduğu kirliliğin kontrolüne yönelik özel yasal düzenlemeler, gelişmiş ABD ve AB ülkelerine oranla daha az sayıda ve kapsamı da daha esnek olarak belirlenmiştir. Ancak özellikle tarım ilaçları konusunda detaylı olarak görülebilecek yasal düzenleme yapılmış olmakla birlikte, bunların istenilen düzeyde uygulanmadığının vurgulanması gerekmektedir.

Türkiye tarımının AB tarım politikalarına uyumu ile ilgili son ve en önemli gelişme, 8 Kasım 2000 tarihli Türkiye İçin Katılım Ortaklığı Belgesi 2000 ile ortaya çıkmıştır. Bu belge ile Türkiye'nin AB'ne üyeliğinin yol haritası ve tam üyelik için yerine getirilmesi gereken asgari koşullar; kısa dönem (2000) ve orta dönem (2002-2003) olarak iki dönem için ayrı ayrı saptanmıştır. Bu kapsamda kısa dönemde tarımda; diğer önlemler yanında, hayvan ve bitki hastalıkları ile mücadele mevzuatı uyumu öncelikli olmak üzere, hayvan ve bitki sağlığı konusundaki AB mevzuatı için uygun bir uyum stratejisi oluşturulması ve laboratuvar testleri, denetim ve düzenlemeleri ile kuruluşları başta olmak üzere uygulama yeteneğinin üst düzeye çıkarılması gerekmektedir.

3.5. İlaç Kullanımının Çevresel Etkileri Ve Azaltılabilmesi Olanakları

İlaç kullanımının neden olduğu başlıca sorunlar, bilinçsiz ilaç kullanımı ve ilaç kullanımındaki kontrol mekanizmasının yetersizliği nedeni ile oluşan çevre kirliliği ve besinlerdeki ilaç kalıntılarının neden olduğu sağlık riskleridir. Pestisitlerin çevre üzerindeki etkileri; toprak, su ve havaya etkileri, yararlı böceklere, besinlere, kuşlara, insanlara ve hayvanlara etkileri çeşitli biçimlerde olabilmektedir (Konar 1989, Toros 1976, Anonim 1998/b). İlaçların bir kısmı uygulandıkları toprak, bitki ve su ortamında uzun süre bozulmadan kalabilen ve canlıların vücutlarında birikebilen zehirli maddelerdir. İlaçların yoğun ve bilinçsiz bir biçimde kullanımı, ilaçların çevreye bulaşmasına ve doğal dengenin bozulmasına neden olabilmektedir. Bunun için ilaç seçiminde olanaklar çerçevesinde, geniş spektrumlu olmayan, seçici, toprak ve suda çabuk parçalanan ve çevreye minimum zarar veren ilaçlara öncelik verilmelidir (Öztürk 1990).

Tarımda kullanılan ilaçların su ortamına ulaşması ise; su içinde ve kenarındaki bitkilerin doğrudan ilaç ile teması, ilaçların yağmur suları ile yıkanması, ilaç endüstrisi atıklarının su kaynaklarına deşarjı, mücadele aletleri ile ilaç ambalajlarının su kaynaklarında yıkanması veya bunların kontrolsüz olarak çevreye bırakılması ile olabilmektedir (Öztürk 1990). İlaçların sulara bulaşması ile balık ve kuşların ölümü ile bunlar ile beslenen canlıların zarar görmesi söz konusu olmaktadır. Ayrıca bu yolla kirlenen suların canlılar tarafından kullanılması ile çeşitli sağlık sorunları ile karşılaşılabilir.

Topraktaki zararlı böceklere, nematodlara ve tohumlara uygulanan ilaçlar doğrudan toprağa ulaşmakta ve bitkilere uygulananlar ise, yağmur ve rüzgar gibi etkenler ile toprağa bulaşmaktadır. Toprakta biriken ilaçlar, tüketilen ürünler ile insanlara, evcil hayvanlara ve yaban yaşamına ulaşarak çevre kalitesini olumsuz etkilemektedir (Öztürk 1990). Toprağa çeşitli yollar ile bulaşan ilaçlar, topraktaki yararlı mikroorganizmaların faaliyetlerini de engelleyebilmekte, bunları tamamen veya kısmen yok edebilmektedir. Ayrıca bulaşabilir özelliğine sahip olan ilaçlar, havayı kirleterek insan sağlığı için risk oluşturmaktadır. Özellikle entansif tarımın yapıldığı bölgelerde yaşayan insanlar, etkili maddenin bulaşabilir olma özelliğine bağlı olarak, sağlık açısından risk ile karşı karşıya kalabilmektedirler (Anonim 1998/b).

Bilinçsiz ve yoğun pestisit uygulamasına bağlı olarak zararlıların ilaçlara duyarlılığı azalmakta ve bu organizmalarda dayanıklılık oluşmaktadır. Bu durumun üreticiler yönünden önemi ise, dayanıklılık nedeni ile her yıl daha az sayıda tarım ilacının yüksek miktarda harcama yapılarak piyasaya sürülmesi ve dolayısıyla tarımsal mücadelenin maliyetinin zamanla yükselmesidir (Delen vd. 1995). Ülkemizde üreticiler zararlıların dayanıklılık kazanmasına paralel olarak, ilaçlama dozunu ve sayısını artırarak zararlıyı kontrol etmeye yönelmektedir. Böylece ilaç dozunun artmasına bağlı olarak, dayanıklılık kendisini gösterir ve sonuç olarak tarımsal yayım kuruluşlarının önerilerine oranla daha yüksek dozlarda ve daha sık ilaçlama yapılması yaygınlık kazanmaktadır. Halbuki dozun artırılarak kullanılması ekonomik olmamakta ve çevreyi kirletmekten başka bir işlevi de bulunmamaktadır.

Tarım ilaçlarının birçoğu organik bileşiklerdir. Sistemik insektisitler ile büyümeyi düzenleyici madde yapısındaki herbisitler gibi bazı ilaçlar ise, bitkinin bünyesine girebilmekte ve bünye içindeki biyokimyasal olaylar ile besin değerini etkileyebilmektedir. Diğer ilaçların bitki içine girebilme özellikleri bulunmamaktadır. Diğer yandan gıda maddelerinde bulunan tarım ilaç kalıntıları, tüketici sağlığını doğrudan etkileyebilmektedir. Bu bakımdan ilaçlanan alanlarda, her ilaç için özel olarak belirlenen zamandan önce hayvan otlatılmamalı ve son ilaçlama ile hasat arasında geçmesi istenen sürelerle uyulmalıdır. Eğer ilaç uygulamasından hemen sonra ürünler hasat edilirse, bitki yüzeylerindeki yağlı, nemli veya mumlu tabakalarda ilaç kalıntıları bulunabilir ve bunlar besinlerin tüketilmesi ile insanlar için risk oluşturmalar (Anonim 1998/b).

Tarımda kullanılan ilaçların çok az bir kısmı hedef zararlıya ulaşmakta ve böylece uygulanan ilaçlar çevreyi önemli ölçüde kirletmektedir. Bunların birçoğu belirli bir zararlıdan çok, birçok yararlı ve zararlı organizmayı öldürmektedir. Pestisitler çok sayıda canlı türünü, kuşları, balıkları ve insanları olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle pestisitlerin faydalarının, bunların dolaylı çevresel ve insan sağlığında neden oldukları zararlar ile birlikte değerlendirilmesine gereksinim bulunmaktadır. Pestisitlerin en önemli sosyal veya çevresel maliyeti, insanların bu ilaçlardan zehirlenmesi ile ortaya çıkmaktadır. İlaçlar insan vücuduna girişi; ağızdan, deriden ve solunum yolu ile olabilmektedir. Her yıl dünyada 1 milyon kişinin pestisitlerden zehirlendiği ve bunlardan 20.000 kişinin öldüğü tahmin edilmektedir (Pimental et al. 1992). Resmi kayıtlara göre, Türkiye’de ise 1980’de 449 kişi, 1985’de

590 kişi, 1988'de 726 kişi ve 1991'de ise 1.134 kişi tarım ilaçlarından zehirlenmiş ve ölüm oranları % 4 ile % 9 arasında değişmiştir (Anonim 1998/b). Günümüzde özellikle tarımda ilaçlama yapan işçilerin sağlığında ilaçların neden oldukları zararlar ile ilgili detaylı araştırmaların yapıldığı görülmektedir (Pingali and Carlson 1985, Davis et al. 1992, Harper and Zilberman 1992, Pimental et al. 1992, Beach and Carlson 1993).

Literatür

- Akbay, C., 1991. Aşağı Seyhan Ovası'nda Tarımsal Savaş İlaçlarının Pazarlanması ve Tarım İlaçları Kullanımının Ekonomik Analizi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, (Yayınlanmamış), Adana.
- Anonim, 1988. Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, TC Resmi Gazete Tarih:4.9.1988, Sayı:19919, Ankara.
- Anonim, 1994. 1991 Genel Tarım Sayımı Tarımsal İşletmeler (Hanehalkı) Araştırma Sonuçları, DİE Yayın No:1691, Ankara.
- Anonim, 1996. Zirai Mücadele İlaçlarının Toptan ve Perakende Satılması İle Depolanması Hakkında Yönetmelik, TC Resmi Gazete, Tarih:21.08.1996, Sayı:22734, Ankara.
- Anonim, 1997. 1. Tarım Şurası Sonuç Raporu, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ankara.
- Anonim, 1998/a. Türkiye Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı, DPT, Ankara.
- Anonim, 1998/b. Türkiye'nin Çevre Sorunları'99, Türkiye Çevre Vakfı Yayını, Ankara.
- Anonim, 1999/a. Ruhsatlı Zirai Mücadele İlaçları, TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim, 1999/b. Zirai Mücadelede Kullanılan Pestisit ve Benzeri Maddelerin Ruhsatlandırılması Hakkında Yönetmelik, TC Resmi Gazete Tarih:17.02.1999, Say:23614, Ankara.
- Anonim, 2000. Zirai Mücadele Alet ve Makinaları Hakkında Yönetmelik, TC Resmi Gazete, Tarih:28.06.2000, Sayı:24093, Ankara.
- Anonim, 2001/a. Avrupa Birliği'nde ve Türkiye'de Çevre Mevzuatı, Türkiye Çevre Vakfı Yayın No:149, Ankara.
- Anonim, 2001/b. Zirai Mücadele Alet ve Makinaları Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, TC Resmi Gazete, Tarih:23.01.2001, Sayı:24296, Ankara.
- Anonim, 2001/c. TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü Kayıtları (Yayınlanmamış), Ankara.
- Anonim, 2001/d. Zirai Mücadele İlaçlarının Toptan ve Perakende Satılması İle Depolanması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, TC Resmi Gazete, Tarih:18.01.2001, Sayı:24291, Ankara.
- Buller, H., 2000. The Agri-environmental Measures (2078/92), In: CAP Regimes and the European Countryside, Eds:F.Brouwer and P.Lowe, CABI Publishing, UK, p.199-219.
- Bülbül, M., Tanrıvermiş, H. ve Gündoğmuş, E., 2001. Tarımsal Kalkınmanın Çevre Üzerine Etkileri Sorunları ve Çözüm Yolları, Milli Produktivite Merkezi, Verimlilik Dergisi Sayı:2001/3:171-200, Ankara.
- Calkins, C.O., Faust, R.M., Coppedge, J.R., Brunner, J.F., Chandler, L.D., Hardee, D.D. and Bell, M.R., 1996. Areawide IPM as a Tool for the Future, USDA, Agricultural Research Service, Speech Presented at the Third National IPM Workshop/Symposium, Feb.-March.
- Dağ, S.S., Aykaç, V.T., Gündüz, A., Kantarcı, M. ve Şişman, N., 2000. Türkiye'de Tarım İlaçları Endüstrisi ve Geleceği, Türkiye Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Cilt:2, Ankara, s.935-958.
- Davis, J.U., Caswell, J.A. and Harper, C.R., 1992. Incentives for Protecting Farm Workers from Pesticides, American Journal of Agricultural Economics, Vol: 74, Number: 4: 907 -917, USA.

- Delen, N. ve Özbek, T., 1990. Türkiye’de Tarım İlaçları Kullanımı ve Yarattığı Sorunlar, Türkiye Ziraat Mühendisliği 3. Teknik Kongresi, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Ankara, s.216-224.
- Delen, N. ve Özbek, T., 1992. Tarım İlaçları ve Çevre, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Tarım ve Mühendislik, Sayı:42:12-15, Ankara.
- Delen, N., Tosun, N., Toros, S. vd., 1995. Tarım İlaçları Kullanımı ve Üretimi, Türkiye Ziraat Mühendisliği 4.Teknik Kongresi, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, TC Ziraat Bankası Kültür Yayınları No:26, Ankara, s.1015-1028.
- Ekeman, E., 1998. Avrupa Birliği ve Türkiye’nin Çevre Politikalarının Karşılaştırmalı İncelenmesi, İktisadi Kalkınma Vakfı Yayınları No:153, İstanbul.
- Eraktan, G., 1988. Türkiye’de Tarım ve Tarım Kesimine Yönelik Politikalar ve AT Karşısındaki Durumu, Alkar Matbaacılık, Ankara.
- Eraktan, G., Winkler, W. ve Olhan, E., 2000. AB Çevre Hukuku İçerisinde Tarımsal Çevre Politikalarının Yeri, Önemi ve Türkiye İle Karşılaştırılması, IV. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi 6-8 Eylül 2000, Tekirdağ.
- Erkuş, A., Toros, S. ve Yalçın, Ö.F., 1992. Sincan İlçesi Sebze Üreticilerinin Zararlı ve Hastalıklara Karşı İlaç Kullanım Durumu ve İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi Üzerine Bir Araştırma, Tarım Ekonomisi Derneği, Tarım Ekonomisi Dergisi, Sayı: 1(1):59-66, İzmir.
- Ertuğrul, C., 2001. Gündem 2000 Çerçevesinde AB Ortak Tarım Politikasının Reformu ve Türkiye, Trkiye-Avrupa Birliği İlişkileri Sempozyumu Yayına Hazırlayan:M.Kahramanyol, Türk Ocakları Genel Merkezi-Ankara Ticaret Odası, Ankara, s.268-285.
- Falconer, K. and Oskam, A., 2000. The Arable Crops Regime and the Use of Pesticides, In: CAP Regimes and the European Countryside, Eds.:F.Brouwer and P.Lowe, CAB International, London, UK, p.87-102.
- Fernandez-Cornejo, J. and Jans, S., 1995. Quality-Adjusted Price and Quantity Indices for Pesticides, Journal of American Agricultural Economics, Vol: 77: 645-659.
- Fernandez, J. and Jans, S., 1999. Pest Management in U.S Agriculture. Agriculture Handbook No: 717.USDA.
- Fernandez-Cornejo, Jorge, Sharon Jans, and Mark Smith, 1998. A Issues in the Economics of Pesticide Use in Agriculture: A Review of the Empirical Evidence, @ Review of Agricultural Economics, Vol. 20, No. 2, pp. 462-88.
- Gökçe, O., 1998. Ege Bölgesi’nde Tarımsal İlaçların Çevreye Etkileri, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarım ve Köy Sayı:123:49-52, Ankara.
- Harper, C.R. and Zilberman, D., 1992. Pesticides and Worker Safety, American Journal of Agricultural Economics, Vol: 74, Number: 1: 68 -78, USA.
- Headley, J.C., 1968. Estimating the Productivity of Agricultural Pesticides, American Journal of Agricultural Economics, Vol: 50, Number: 1:13-23, USA.
- Headley, J.C. and Lewis, J.N., 1970. The Pesticide Problem: An Economic Approach to Public Policy, Resources for the Future Inc., Washington D.C., USA.
- Jacobsen, B., 2000. USDA Integrated Pest Management Initiative In E. B. Radcliffe and W. D. Hutchison [eds.], Radcliffe's IPM World Textbook, University of Minnesota, St. Paul, MN.
- Kavak, Y., 1998. Tokat İli Kazova Yöresi Meyvecilik İşletmelerinde Tarımsal İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi, G.O.P. Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, (Yayınlanmamış), Tokat.
- Konar, A., 1989. Tarım İlaçları Kullanımı ve Gıda Kirlenmesi, 2. Tarımsal Havacılık Sempozyumu Bildirileri, Türk Hava Kurumu, Ankara, s.80-89.

- Lowe, P. and Baldock, D., 2000. Integration of Environmental Objectives into Agricultural Policy Making, In: CAP Regimes and the European Countryside, Eds.:F.Brouwer and P.Lowe, CAB International, London, UK, p.31-52.
- NAS (National Academy of Sciences), 1995. Ecologically Based Pest Management: New Solutions for a New Century. National Research Council, Board on Agriculture, Washington, DC: National Academy Press.
- Ollinger, Michael, and Jorge Fernandez-Cornejo (1995). Regulation, Innovation and Market Structure in the U.S. Pesticide Industry. U.S. Dept. Agr., Econ. Res. Serv., AER-719, June.
- Oskam, A.J. and Vijftgchild, R.A.N., 1994. Determining Developments in Pesticide Use: An Application to the Netherlands, Netherlands Journal of Agricultural Sciences, Vol: 42, No: 2:125-143, The Netherlands.
- Oskam, A.J. and Vijftgchild, R.A.N., 1997. Workshop on Pesticides Proceedings and Discussions, Wageningen Agricultural University Department of Agricultural Economics and Policy, Wageningen, The Netherlands.
- Öztürk, S., 1990. Tarım İlaçları, Hasad Yayıncılık ve Reklamcılık, İstanbul.
- Pimental, D. and H. Lehman, H. (Eds.), 1992. The Pesticide Question: Environment, Economics and Ethics, Chapman & Hall, New York USA.
- Pimental, D. et al, 1992. Environmental and Economic Costs of Pesticides Use, Bioscience, Vol:42:10, p.750-760.
- Pretty, J.N., 1995. Sustainable Agriculture in The 21st Century:Challenges, Contradictions and Opportunities, Brighton Crop Protection Conference 1995 British Crop Protection Council, Brighton, UK, p. 111-120.
- Saha, A., Shumway, C.R. and Havenner, A., 1997. The Economics and Econometrics of Damage Control, American Journal of Agricultural Economics, Vol:79, Number:3: 773 -785, USA.
- Stauffer, J., 1998. The Water Crisis Constructing Solutions to Freshwater Pollution, Earthscan Publications Ltd., London, UK.
- Tanrıvermiş, H., 1997. Türkiye’de Çevre Politikaları, Türk Kooperatifçilik Kurumu, Üçüncü Sektör Kooperatifçilik Dergisi, Sayı:118:41-77, Ankara.
- Tanrıvermiş, H., 2000. Orta Sakarya Havzası’nda Domates Üretiminde Tarımsal İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayın No: 42, Ankara.
- Toros, S., 1976.Bitki Koruma İlaçlarının Çevre Sağlığına Olan Etkileri ve Öneriler, MPM Verimlilik Dergisi, Cilt :5, Sayı:4:505-522, Ankara.
- Toros, S., Maden, S. ve Sözeri, S., 1999. Tarım Savaş Yöntem ve İlaçları, Genişletilmiş III. Baskı, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1508, Ders Kitabı:462, Ankara.
- USA Federal Register Documents, Federal Regulation Title 40- Pesticit Program.
- USDA, 2000. Agricultural Resources and Environmental Indicators, 2000. U.S. Department of Agriculture, USA.
- Willson, H. R. 2000. Pesticide Regulations *In* E. B. Radcliffe and W. D. Hutchison [eds.], Radcliffe's IPM World Textbook, University of Minnesota, St. Paul, MN.
- Yurdakul, O., Özgür, A.F. ve Akbay, C., 1994. Çukurova’da Tarımsal İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi, TOAG-922 Nolu Proje Kesin Raporu, Adana.
- Zeren, O., Kumbur, H. ve Taşdemir, H., 1996. İçel İlinde Tarımsal İlaç Pazarlama Kullanım Tekniği ve Etkinliği Üzerinde Araştırmalar, Tarım-Çevre İlişkileri Sempozyumu Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Kullanımı, Mersin Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Mersin s.259-269.
- Zeren, O. ve Erem, G., 1999. İçel İlinde Turunçgiller ve Sebzelerde Kullanılan Pesticitler, Türk-koop Ekin sayı:7:6365, Ankara.

BÖLÜM 4

İÇ ANADOLU BÖLGESİ'NDE TARIM ÜRÜNLERİNDE PESTİSİT KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

(Doç.Dr. Erdemir GÜNDOĞMUŞ, Doç.Dr. Harun TANRIVERMİŞ)

4.İÇ ANADOLU BÖLGESİ'NDE TARIM ÜRÜNLERİNDE PESTİSİT KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

4.1. Ankara-Polatlı İlçesinde Başlıca Bitkisel Ürünlerde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

4.1.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Polatlı ilçesinde doğrudan gelir desteği uygulaması kapsamında seçilen pilot köylerden seçilen hedef tarım işletmelerinde yetiştirilen başlıca bitkisel ürünler; buğday, arpa, şeker pancarı, kavun, karpuz ve kuru soğan'dır. İşletmelerde buğday ve arpa yetiştiriciliğinde genellikle ekim öncesi tohum ilaçlanmakta veya ilaçlanmış sertifikalı ve kontrollü tohum ekimi yapılmaktadır. İşletmelerde yetiştiricilik dönemi içinde, buğday ve arpa tarımında genellikle yabancı ot ilaçları Mart-Nisan aylarında ortalama 1 defa kullanılmaktadır. Şeker pancarı üretiminde yaprak bitleri ile mücadele için Mayıs-Haziran aylarında 1-2 defa Decis ve Karate gibi insektisitler kullanılmaktadır. Şeker pancarı tarımında yabancı otlar ile mücadele için kültürel önlemlere paralel olarak Nisan-Mayıs aylarında iki herbisit ortalama 1 defa kullanılmaktadır (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1.Polatlı'da Başlıca Bitkisel Ürünlerde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
Buğday Fungusitler Raxil	Tohum	Ekim	1	Elle
Herbisitler Ester-H Granstar	Yabancı Ot Yabancı Ot	Mart-Nisan Mart-Nisan	1 1	Pülverizatör Pülverizatör
Arpa Fungusitler Raxil	Tohum	Ekim	1	Elle
Herbisitler Ester-H Granstar	Yabancı Ot Yabancı Ot	Mart-Nisan Mart-Nisan	1 1	Pülverizatör Pülverizatör
Şeker Pancarı İnsektisitler Decis Karate	Yaprak Bitleri Yaprak Bitleri	Mayıs-Haziran Mayıs-Haziran	1 1	Pülverizatör Pülverizatör
Herbisitler Ester-H Pyramin	Yabancı Ot Yabancı Ot	Nisan-Mayıs Nisan-Mayıs	1 1	Pülverizatör Pülverizatör
Kavun-Karpuz İnsektisitler Decis Hektionex	Yaprak Bitleri Yaprak Bitleri	Mayıs Mayıs	1 1	Pülverizatör Pülverizatör
Herbisitler Ester-H	Yabancı Ot	Nisan-Mayıs	1	Pülverizatör
Kuru Soğan İnsektisitler Stomp Gaucho	Yaprak Bitleri Tohum	Mayıs-Haziran Şubat-Mart	1 1	Pülverizatör Elle
Herbisitler Amex EC Banvel 4S	Yabancı Ot Yabancı Ot	Mayıs-Haziran Mayıs-Haziran	1 1	Pülverizatör Pülverizatör

İşletmelerde kavun-karpuz yetiştiriciliğinde yaprak bitleri ile mücadele amacıyla iki insektisit Mayıs ayında ortalama 1-2 defa ve yabancı otlar ile mücadele için de Ester-H Nisan ayında genellikle 1 defa kullanılmaktadır. Kuru soğan üretiminde ise öncelikle tohum ilaçlanmakta ve yetiştiricilik döneminde yaprak bitlerine karşı 1-2 defa ilaçlama yapılmaktadır. Yabancı otlar ile mücadele için Amex EC ve Banvel 4S gibi herbisitler genellikle Mayıs-Haziran aylarında 1-2 defa kullanılmaktadır

(Çizelge 4.1). İlçede tarım işletmelerinde kimyasal mücadeleye ilave olarak şeker pancarı, kuru soğan kavun ve karpuz gibi üretim faaliyetlerinde özellikle yabancı otlar ile mücadele için çapalama ve ara sürme tercih edilmekte ve özellikle şeker pancarı tarımında münavebe uygulanmaktadır.

İlçede üreticilerin %61,7'si hastalık ve zararlılar ile mücadelede ilaç uygulamaya karar vermede tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini, %27,7'si ise ilaç bayilerinin önerilerini, %5,8'i komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini ve %2,6'sı ise Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının görüşlerini dikkate almaktadırlar (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	61,7
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	5,8
C-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	2,6
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	27,7
E-(A+B)	1,1
F-(C+D)	1,1
Toplam	100,0

Üreticilerin % 53,2'si bireysel üretici olarak deneyimleri ve gözlemlerine dayanarak ilaç seçimi yapmakta ve bunları işletmelerinde yetiştirilen ürünlerde gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadelede kullanmaktadır. Üreticilerin ilaç seçimi ve kullanımı konusunda yararlandıkları diğer bilgi kaynakları ise; ilaç bayilerinin önerileri (% 31,9), komşu ve akrabaların önerileri (% 8,5), Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının (mühendis ve teknisyen) önerileri (% 2,7), radyo ve televizyonlardaki tarım ile ilgili programlar (% 1,1) ve yazılı kaynaklar (kitap, dergi, gazete, broşür gibi) (% 0,5) olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	53,2
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	8,5
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	31,9
D-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	2,7
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	0,5
F-Radyo ve televizyon programları	1,1
G-(A+C)	2,1
Toplam	100,0

İlçede tarım ilaçları pazarlamasında üreticilerin % 75,0'ine göre ilaç bayileri, % 16,5'ine göre tarım kooperatifleri, % 4,3'üne göre ilaç bayileri ve tarım kooperatifleri ve % 4,2'sine göre ise ziraat odaları etkili olmaktadır. Üreticilerin % 77,7'si ilaç bedellerini peşin ödemişler ve % 22,3'ü ise genellikle 4-5 ay vade ile ilaç temin ederek kullanmışlardır. Vadeli ilaç temininde ilaç fiyatlarında oluşan artışlar doğrudan üreticilere yansıtılmakta ve üreticiler özellikle ilaç bayilerinin yüksek oranda vade farkı uyguladıklarını beyan etmektedirler.

İşletmelerde bitkisel ürünlerde gözlenen hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelede en önemli sorunlardan biri, ilaç uygulamada doz ayarlamasının yapılmasıdır. Üreticilerinin % 62,8'i kitap, dergi, gazete, broşür gibi yazılı tarifelere göre, % 19,7'si üretici olarak kendi deneyimlerine

göre, % 11,7'si ilaç bayilerinin önerilerine göre, % 3,7'si Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ve % 0,5'i ise komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç uygulama dozunu ayarlamaktadır (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	62,8
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	19,7
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	0,5
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	11,7
E-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	3,7
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+B)	1,6
Toplam	100,0

Tarımsal üretimde hastalık ve zararlılar ile etkin kimyasal mücadele için, ilaç seçimi ve uygulama tekniği yanında, önerilen ilaçlama dozuna üreticilerin uyum düzeylerinin sağlanması da büyük önem taşımaktadır. İlçede görüşülen üreticilerin % 46,8'i kendilerine önerilen ilaç uygulama dozuna tamamen uygun ilaçlama yaptığını, % 24,5'i *bazen* çeşitli nedenler ile önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandığını, % 8,0'i *genellikle* önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandığını, % 9,0'u ise *bazen* önerilen dozdan daha düşük düzeyde ilaç kullandığını ve % 11,7'si ise *genellikle* önerilen dozun altında ilaç kullandığını beyan etmişlerdir (Çizelge 4.5). Buna göre görüşülen üreticilerin % 32,5'i genellikle veya bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanmaktadır. Üreticilerin önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma nedenleri ise; kullanılan ilaçların etki derecesinin, aynı ilaçların daha önce kullanıldığında sağlanan etki düzeylerine göre daha düşük olması (% 49,2), önerilen dozun yeterli olmaması (% 24,6) ve bazı zararlıların kullanılan ilaçlara karşı bağışıklık kazanmaları (% 26,2) olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.5.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	46,8
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	9,0
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	24,5
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	11,7
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	8,0
Toplam	100,0

4.1.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Polatlı ilçesi tarım işletmelerinde etkili madde toplamı olarak buğday tarımında 67,42 gram/da (674,2 g/ha) pestisit kullanılmakta olup, bunun % 88,4'ü herbisitler ve % 11,6'sı fungusitlerdir. Tarım işletmelerinde arpa üretiminde buğdaya oranla daha düşük düzeyde ilaç kullanılmakta olup, etkili madde toplamı olarak 18,29 gram/da (182,9 g/ha) pestisit kullanıldığı belirlenmiştir. Birim alana kullanılan pestisitlerin % 90,1'i herbisitler ve % 9,9'u ise fungusitlerdir. İşletmelerde şeker pancarı yetiştiriciliğinde 12,67 gram/da (126,7 g/ha) ilaç kullanılmakta olup, birim alana kullanılan ilacın % 98,7'si herbisitler ve % 1,3'ü ise insektisitlerdir.

Tarım işletmelerinde kavun tarımında etkili madde toplamı olarak 0,63 gram/da (6,3 g/ha) ve karpuz tarımında ise 0,01 gram/da (0,1 g/ha) pestisit kullanıldığı tespit edilmiş olup, kavun ve karpuz tarımında pestisit kullanım düzeyi oldukça düşüktür. İşletmelerde kuru soğan tarımında ise etkili madde toplamı olarak 211,43 gram/da (2,1 kg/ha) pestisit kullandıkları saptanmış olup, bu değer incelenen tarım işletmelerinde kuru soğan üretiminde en yüksek düzeyde pestisit kullanıldığını göstermektedir. Soğan yetiştiriciliğinde birim alana kullanılan pestisitlerin % 99,6'sını herbisitler ve % 0,4'ünü insektisitler oluşturmaktadır.

Çizelge 4.6.Polatlı İlçesinde Buğday Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	29.157.900
Değişen Masraflar TL/Da)	16.269.800
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	11,73
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	21,02
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	11,73
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	21,02
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	12,46
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	22,32
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	16,45
• Azot (kg/da)	9,19
• Fosfor (kg/da)	7,26

İşletmelerde buğday tarımında bitki besin maddesi toplamı olarak 16,45 kg/da, arpa tarımında 17,10 kg/da, şeker pancarı tarımında 34,98 kg/da, kavun tarımında 8,88 kg/da, karpuz tarımında 11,48 kg/da ve kuru soğan tarımında ise 31,34 kg/dekar kimyasal gübre kullanıldığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11). İlçede toplam tarım kimyasalları (kimyasal gübre ve ilaç) kullanımı yönünden özellikle kuru soğan ve şeker pancarı üretim faaliyetlerinin üzerinde durulması gerekmektedir. İşletmelerde birim alana en fazla ilaç kuru soğan tarımında ve kimyasal gübre ise şeker pancarı tarımında kullanılmaktadır.

Çizelge 4.7.Polatlı İlçesinde Arpa Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	26.942.000
Değişen Masraflar TL/Da)	15.809.700
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	12,87
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	21,93
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	12,87
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	21,93
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	13,89
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	23,67
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	17,10
• Azot (kg/da)	9,14
• Fosfor (kg/da)	7,96

Üreticilerinin % 32,5'i genellikle veya bazen önerilen ilaçlama dozundan daha fazla ilaç kullanmalarına karşın, üreticilerin tamamı ilaç seçiminde genellikle ilacın son kullanma tarihine dikkat etmektedirler. Üreticilerin % 52,2'si kullandıkları ilaçların üründe bırakacakları kalıntıların yıkanma ile giderilebileceğini düşünmekte, % 28,7'si kullanılan ilaçların ürünlerde kalıntı bırakmayacağını düşünmekte, % 5,3'ü bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğini düşünmekte ve % 13,8'i ilaç kalıntıları konusunda herhangi bir düşüncesinin olmadığını belirtmektedir (Çizelge 4.12). Buna göre görüşülen üreticilerin tarım ilaçlarının ürünlerdeki kalıntıları ve dolayısıyla ilaç kalıntılarının insan sağlığı

üzerine olabilecek zararlı etkileri konusunda yeterli kabul edilebilecek bilgi birikimi ve duyarlılığa sahip olmadıklarının vurgulanması gerekmektedir.

Çizelge 4.8.Polatlı İlçesinde Şeker Pancarı Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	124.610.300
Değişen Masraflar TL/Da)	90.238.000
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	6,11
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	8,44
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	6,11
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	8,44
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	6,45
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	8,90
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	34,98
• Azot (kg/da)	21,44
• Fosfor (kg/da)	12,99
• Potas (kg/da)	0,55

Üreticilerin % 64,4'ü bitkisel üretimde aşırı ilaç kullanılmasının ürünlere ve çevreye zarar verebileceğini ve % 35,6'sı ise aşırı ilaç kullanımının istenmeyen önemli bir zararının olmayacağını düşünmektedir. Üreticilere göre aşırı ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye olan zararlı etkileri ise; ürünün aşırı ilaç uygulanması nedeni ile yanması ve verimin düşmesi (% 92,6), evcil ve yaban hayvanlarına olan zararlar (% 6,6) ve insan sağlığına olan olumsuz etkiler (% 0,8) olarak ifade edilmiştir. İncelenen tarım işletmelerinde genellikle pazara yönelik üretim faaliyetlerine ağırlık verildiğinden, üreticilerin % 8,0'i pazara yönelik olarak yetiştirilen ürünler dışında ayrı bir parselde, özellikle aile tüketimine yönelik ürün yetiştirmektedir. Bununla birlikte ayrı bir parselde üretim yapan üreticilerin % 53,3'ü ticari ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yaptığını belirtmişlerdir. Buna göre işletmelerde özellikle ürünler üzerindeki ilaç kalıntılarının neden olabilecekleri sağlık riski nedeni ile ayrı bir parselde ailenin tüketimini karşılamak amacı ile çok düşük düzeyde veya hiç tarım kimyasalı kullanmadan ürün yetiştirme olanakları çok sınırlı düzeyde kalmaktadır.

Çizelge 4.9.Polatlı İlçesinde Kavun Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	51.115.800
Değişen Masraflar TL/Da)	31.954.900
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	3,06
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	4,89
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	3,06
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	4,89
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	3,42
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	5,47
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	8,88
• Azot (kg/da)	6,42
• Fosfor (kg/da)	2,43
• Potas (kg/da)	0,03

Üreticilerin % 95,8'ine göre incelenen köylerdeki üreticiler aynı hastalık ve zararlılara karşı kimyasal mücadeleye yaklaşık olarak aynı zamanda başlamaktadır. Üreticilerin aynı zamanda ilaçlamaya başlamama nedenleri ise; hastalık ve zararlıların bütün tarlalarda aynı zamanda birden gözlenmemesi ve bütün üreticilerin yeterli ilacı aynı zamanda temin ederek kullanamamaları olarak saptanmıştır.

Çizelge 4.10. Polatlı İlçesinde Karpuz Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	51.447.700
Değişen Masraflar TL/Da)	33.567.900
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	4,18
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	6,41
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	4,18
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	6,41
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	4,73
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	7,25
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	11,48
• Azot (kg/da)	7,03
• Fosfor (kg/da)	4,37
• Potas (kg/da)	0,08

Üreticilerin % 41,5'i ilaçlamaya başlamadan önce ve % 44,2'si ilaçlama boyunca maske, eldiven ve gözlük takma gibi korunma önlemleri ile ilaç zararlarından korunmaktadır. Üreticilerin % 93,6'sı ise ilaçlamadan sonra banyo yapma, elbise değiştirme ve yoğurt yeme gibi önlemleri aldıklarını beyan etmişlerdir. İlaçlama öncesi % 58,5'i ve ilaçlama süresi boyunca üreticilerin % 55,9'u gibi önemli bir çoğunluğunun hiçbir önlem almamalarına karşın, son beş yıl içinde zehirlenme riski ile karşılaşan üreticilerin oranı % 2,7 gibi oldukça düşük bir düzeyde olmuştur.

Çizelge 4.11. Polatlı İlçesinde Kuru Soğan Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	117.755.600
Değişen Masraflar TL/Da)	91.895.000
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	5,75
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	7,37
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	5,75
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	7,37
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	6,01
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	7,70
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	31,34
• Azot (kg/da)	19,70
• Fosfor (kg/da)	10,57
• Potas (kg/da)	1,07

Tarımda kimyasal girdilerin neden olabilecekleri çevre kirliliğinin kontrolü yönünden gübre ve ilaç ambalajlarının toplanarak yeniden değerlendirilmesi veya düzenli olarak depolanması olanaklarının geliştirilmesi gereklidir. Üreticilerin % 38,3'ü ise ilaç ambalajlarını yakarak imha etmekte, % 37,2'si ilaç ambalajlarını ilaçlamadan sonra toprağa gömmekte, % 18,6'sı düzensiz olarak çevreye atmakta ve % 5,9'u ilaç ambalajlarını niteliğine göre çevreye atmakta, yakmakta veya gömmektedir. İlaç ambalajlarının en uygun değerlendirme yöntemi ise üreticilerin % 27,1'i ilaç ambalajlarının toplanarak yeniden kullanılması ve değerlendirilmesini, % 13,3'ü yerleşim yerlerinin çevresinde belirlenecek alanlarda düzenli olarak depolanmasını, % 5,3'ü yakılmasını önermekte ve % 54,3'ü ise bu konu ile ilgili olarak görüş belirtmemiştir.

Çizelge 4.12. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	52,2
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	28,7
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	13,8
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	5,3
Toplam	100,0

İlçede ilaç bayileri, tarım kooperatifleri ve ziraat odaları gibi kuruluşların ilaç ambalajlarını belirli bir ücret ile geri toplamaları durumunda, görüşülen üreticilerin % 100,0'ü bu uygulamaya katılmayı tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin % 87,8'i bir üretim döneminde kullanmak için temin ettikleri ilaçlardan artanları veya kullanamadıkları ilaçları ambarlarda, % 10,6'sı evde ve % 1,6'sı ise hangarlarda muhafaza etmeyi tercih etmektedir.

İlçede görüşülen üreticilerin % 87,2'sinin tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorunu, ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artmasıdır. Üreticilerinin % 5,3'üne göre ilaç fiyatlarının yüksek olması, ilaç teminine yönelik kredilerin yetersiz olması ve hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına yeterince bilinmemesi ve % 7,5'ine göre ise ilaç fiyatlarının yüksek olması, hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi, ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması, hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi, ilaç uygulama dozunun bilinmemesi, ilaçlama zamanının tam olarak tahmin edilmemesi ve özellikle yeni ilaçların kullanım şeklinin bilinmemesi olarak saptanmıştır. Buna göre ilçede ilaç pazarlamasında rekabet ortamının yeterince oluşturulamaması veya çalıştırılmaması nedeni ile üreticilerin hemen tamamı birinci derecede öncelikli sorun olarak, ilaç fiyatlarındaki yüksek artışları göstermişlerdir.

4.1.3. Tarım Ürünlerinde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

İlçede kuru koşullarda tarla tarımında genellikle nadas uygulanmakta ve sulu tarla arazisinde ise sınırlı koşullarda da olsa özellikle şeker pancarı yetiştiren işletmelerde zorunlu olarak münavebe uygulanmaktadır. İşletmelerde ilaç kullanımı etkili madde olarak buğdayda 67,42 gram/da, arpa üretiminde 18,29 gram/da, şeker pancarı yetiştiriciliğinde 12,67 gram/da, kavun tarımında 0,63 gram/da, karpuz tarımında 0,01 gram/da ve kuru soğan tarımında ise 211,43 gram/da olarak saptanmıştır. Bu sonuçlara göre tarım işletmelerinde ortalama ilaç kullanım düzeyi arpa, kavun, karpuz ve şeker pancarı tarımında ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinin (63 gr/da) altında kalmış ve buğday ile kuru soğan tarımında ise sırasıyla 1,1 kat ve 3,4 kat daha yüksek bulunmuştur. İşletmelerde birim alana düşen ilaç kullanımı içinde herbisitler en yüksek payı almakta olup, bu özellikle kuru soğan ve şeker pancarı üretim faaliyetlerinde münavebe, çapalama ve ara sürme gibi kültürel işlemlerin maliyetlerinin yüksekliğine bağlı olarak sınırlı koşullarda uygulanması ile açıklanabilir.

Tarım işletmelerinde başlıca bitkisel üretim faaliyetlerinde ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilebilmesi için, bireysel üretim faaliyetlerinde birim alanda fiziki girdi kullanım düzeyleri ile sabit ve değişen üretim masrafları tespit edilmiştir. Buna göre ilaç kullanım masrafı ve toplam ilaçlama maliyetinin sabit ve değişen masraflar içindeki payları ürünlere göre belirlenmiştir.

İşletmelerde buğday tarımında pestisit kullanımının ortalama masrafı 394.900 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 598.800 TL/da olarak belirlenmiştir. İşletmelerde buğday tarımında kullanılan pestisitlerin masrafının değişen üretim masrafları içindeki payı % 2,43 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 1,35'dir. Buğday yetiştiren tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) maliyetinin toplam değişen üretim masrafları içindeki payı % 3,68 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 2,05'dir (Çizelge 4.13). İlçede incelenen tarım işletmelerinde buğday tarımında hastalık ve zararlılar ile yapılan mücadele giderlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payı, işletmelerde yetiştirilen pazara yönelik

arpa, kavun, karpuz ve şeker pancarı gibi üretim faaliyetlerine oranla daha yüksek düzeyde bulunmuştur.

Çizelge 4.13.Polatlı İlçesinde Buğday Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	29.157.900
Değişen Masraflar TL/Da)	16.269.800
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	1,35
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	2,43
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	2,05
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	3,68
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	67,42
• Fungusitler (g/da)	7,83
• Herbisitler (g/da)	59,59

Arpa tarımında pestisit kullanımının ortalama masrafı 102.100 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 334.700 TL/da olarak belirlenmiştir. Arpa tarımında kullanılan pestisitlerin masrafının değişen üretim masrafları içindeki payı % 0,65 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 0,38'dir. Arpa yetiştiren tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) maliyetinin toplam değişen üretim masrafları içindeki payı % 2,12 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 1,24'dür (Çizelge 4.14). İncelenen işletmelerde arpa tarımında hastalık ve zararlılar ile yapılan mücadele giderlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payı, işletmelerde yetiştirilen pazara yönelik kavun, karpuz ve şeker pancarı gibi üretim faaliyetlerine oranla daha yüksektir.

Çizelge 4.14.Polatlı İlçesinde Arpa Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	26.942.000
Değişen Masraflar TL/Da)	15.809.700
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	0,38
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	0,65
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	1,24
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	2,12
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	18,29
• Fungusitler (g/da)	1,81
• Herbisitler (g/da)	16,48

İşletmelerde şeker pancarı tarımında pestisit kullanımının ortalama masrafı 159.200 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 448.500 TL/da olarak belirlenmiştir. Şeker pancarı tarımında kullanılan pestisitlerin masrafının değişen üretim masrafları içindeki payı % 0,18 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 0,13'dür. Şeker pancarı yetiştiren tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) maliyetinin toplam değişen üretim masrafları içindeki payı % 0,50 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 0,36'dır (Çizelge 4.15). İşletmelerde şeker pancarı tarımında hastalık ve zararlılar ile yapılan mücadele giderlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payı oldukça düşük düzeydedir.

Çizelge 4.15.Polatlı İlçesinde Şeker Pancarı Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	124.610.300
Değişen Masraflar TL/Da)	90.238.000
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	0,13
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	0,18
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	0,36
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	0,50
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	12,67
• İnsektisitler (g/da)	0,16
• Herbisitler (g/da)	12,51

Tarım işletmelerinde kavun üretiminde pestisit kullanımının ortalama masrafı 4.300 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 48.200 TL/da olarak belirlenmiştir. İşletmelerde kavun tarımında kullanılan pestisitlerin masrafının değişen üretim masrafları içindeki payı % 0,01 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 0,01'dir. Kavun yetiştiren tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) maliyetinin toplam değişen üretim masrafları içindeki payı % 0,14 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 0,10'dur (Çizelge 4.16). İncelenen işletmelerde kavun tarımında hastalık ve zararlılar ile yapılan mücadele giderlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payı, işletmelerde yetiştirilen pazara yönelik olarak yetiştirilen ürünlere oranla daha düşük düzeydedir.

Çizelge 4.16.Polatlı İlçesinde Kavun Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	51.115.800
Değişen Masraflar TL/Da)	31.954.900
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	0,01
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	0,01
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	0,10
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	0,14
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	0,63
• İnsektisitler (g/da)	0,05
• Herbisitler (g/da)	0,58

Karpuz tarımında pestisit kullanımının ortalama masrafı 1.400 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 36.600 TL/da olarak belirlenmiştir. Tarım işletmelerinde karpuz üretiminde kullanılan pestisitlerin masrafının değişen üretim masrafları içindeki payı % 0,004 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 0,002 olup, oldukça düşük düzeydedir. Benzer biçimde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) maliyetinin toplam değişen üretim masrafları içindeki payı % 0,10 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 0,07 olarak saptanmıştır (Çizelge 4.17). İncelenen işletmelerde karpuz tarımında hastalık ve zararlılar ile yapılan mücadele giderlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payı, işletmelerde yetiştirilen pazara yönelik olarak yetiştirilen ürünlere oranla daha düşük düzeyde bulunmuştur.

Çizelge 4.17. Polatlı İlçesinde Karpuz Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	51.447.700
Değişen Masraflar TL/Da)	33.567.900
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	0,002
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	0,004
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	0,07
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	0,10
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	0,01
• İnsektisitler (g/da)	0,01

Tarım işletmelerinde kuru soğan üretiminde pestisit kullanımının ortalama masrafı 4.084.200 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 4.441.500 TL/da olarak saptanmıştır. Tarım işletmelerinde kuru soğan yetiştiriciliğinde kullanılan pestisitlerin masrafının değişen üretim masrafları içindeki payı % 4,44 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 3,47'dir. Kuru soğan yetiştiren işletmelerde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) maliyetinin toplam değişen üretim masrafları içindeki payı % 4,83 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 3,77 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.18). İncelenen işletmelerde kuru soğan tarımında hastalık ve zararlılar ile yapılan mücadele giderlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payı, işletmelerde pazara yönelik olarak yetiştirilen buğday, arpa, kavun, karpuz ve şeker pancarı gibi üretim faaliyetlerine oranla daha yüksek düzeyde bulunmuştur.

Çizelge 4.18. Polatlı İlçesinde Kuru Soğan Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	117.755.600
Değişen Masraflar TL/Da)	91.895.000
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	3,47
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	4,44
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	3,77
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	4,83
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	211,43
• İnsektisitler (g/da)	0,96
• Herbisitler (g/da)	210,47

4.1.4. Genel Değerlendirme

Bu çalışmada Polatlı ilçesinde doğrudan gelir desteği uygulaması kapsamında seçilen pilot köylerdeki hedef tarım işletmelerinde kimyasal ilaç kullanım düzeyleri, başlıca bitkisel ürünlerde ilaç kullanımının çevre ilişkileri ve üreticilerin ilaç kullanımı ile ilgili başlıca sorunları araştırılmıştır. İncelenen işletmelerde kuru arazilerde genellikle nadas yapılmaktadır. İşletmelerde sulu tarım arazisi varlığı çok sınırlı olduğundan, genellikle şeker pancarı tarımı dışında, münavebe uygulaması büyük ölçüde ihmal edilmektedir. Bu bakımdan işletmelerde pazara yönelik üretim faaliyetlerinde artan hastalık ve zararlılara paralel olarak genellikle kimyasal mücadele uygulanmakta ve ilaç kullanım düzeyi de hızla artmaktadır. Bununla birlikte işletmelerde şeker pancarı, kavun, karpuz ve kuru soğan gibi üretim faaliyetlerinde kimyasal mücadele dışında, yabancı otlar ile mücadele için çapalama ve ara sürme gibi kültürel işlemler uygulanmaktadır. İşletmelerde üreticilerin ilaç kullanımı konusundaki teknik bilgilerinin yeterli olmadığı, ilaç kullanımı ve özellikle ilaçların besin maddeleri üzerindeki kalıntıları konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu saptanmıştır. Ayrıca ilaçlamada çalışan tarım işçilerinin genellikle ilaçlama öncesi ve ilaçlama sırasında yeterli korunma önlemleri almadıkları saptanmıştır.

İncelenen işletmelerde üreticilerin genellikle bilinçli bir biçimde tarım ilaçlarını kullanmadıkları gözlenmiştir. Üreticiler genellikle yeterli olarak görülemeyecek deneyimlerine göre

ilaç seçmekte ve kullanmaktadırlar. Bu bakımdan üreticilerin ilaç kullanımı ve çevre üzerine olan etkileri konusunda bilinçlendirilmesinde, Tarım İl/İlçe Müdürlükleri, tarım kooperatifleri ve ziraat odalarına önemli görevler düşmektedir. Üreticiler genellikle tarım ilaçlarının insan sağlığı için tehlikeli olduğunu bilmekte, fakat gerekli önlemleri almadan ilaç ambalajlarını çevreye atmakta veya toprağa gömmektedir. Üreticiler ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasını, çevresel ve ekonomik yönlerden yararlı buldukları için desteklemektedirler.

Tarım işletmelerinde ilaç kullanımı etkili madde olarak buğdayda 67,42 gram/da, arpada 18,29 gram/da, şeker pancarında 12,67 gram/da, kavunda 0,63 gram/da, karpuzda 0,01 gram/da ve kuru soğan tarımında ise 211,43 gram/da olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre tarım işletmelerinde ortalama ilaç kullanım düzeyi arpa, kavun, karpuz ve şeker pancarı tarımında ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinin (63 gr/da) altında kalmış ve buğday ile kuru soğan tarımında ise sırasıyla 1,1 kat ve 3,4 kat üzerinde olmuştur. İşletmelerde birim alana düşen ilaç kullanım içinde herbisitler en yüksek payı almakta olup, bu özellikle kuru soğan ve şeker pancarı üretim faaliyetlerinde münavebe, çapalama ve ara sürme gibi kültürel işlemlerin maliyetlerinin yüksekliğine bağlı olarak sınırlı koşullarda uygulanması ile açıklanabilir.

İşletmelerde buğday tarımında toplam ilaçlama maliyetinin birim alana düşen değişen masraflar içindeki payı % 2,05 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 3,68'dir. Bu oranlar sırasıyla arpada % 2,12 ve % 1,24, şeker pancarında % 0,50 ve % 0,36, kavunda % 0,14 ve % 0,10, karpuzda % 0,10 ve % 0,07, kuru soğanda ise % 3,68 ve % 2,05 olarak saptanmıştır. İncelenen tarım işletmelerinde bitkisel ürünlerde hastalık ve zararlılar ile yapılan mücadele giderlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payı kuru soğanda en yüksek olup, bunu işletmelerde pazara yönelik olarak yetiştirilen buğday, arpa, şeker pancarı, kavun ve karpuz gibi üretim faaliyetleri izlemektedir.

Bitkisel üretimde hastalık ve zararlılar ile mücadele giderlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payının yüksek olduğu ürünlerde, bilinçli kimyasal ilaç kullanımı, birim alandan alınan ürünün miktar ve kalitesi ve özellikle üretim maliyetinin düşürülmesi yönünden önemli bir yere sahiptir. Bu bakımdan ilçede tarımsal ilaç pazarlaması yapan kuruluşlar yönünden genellikle rekabet ortamının oluşturulamaması, ilaç fiyatlarındaki yüksek artışlar ve vadeli satışlarda uygulanan yüksek vade farkları, üretim faaliyetinin karlılık düzeyini doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla tarım ilaçları piyasalarının yerel düzeyde düzenlenmesi ve izlenmesi çalışmalarının yapılması veya geliştirilmesi gerekli görülmektedir.

4.2. Ankara-Ayaş İlçesinde Domates Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

4.2.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Ankara İli Ayaş İlçesi tarım işletmelerinde pazara yönelik domates üretim faaliyetinde zarara neden olan önemli hastalık ve zararlılar; yaprak bitleri, yeşil kurt, sinek, mildiyö, kırmızı örümcek, külleme ve yabancı otlardır. Tarım işletmelerinde domates üretiminde hastalık ve zararlılar ile mücadelede genellikle kimyasal mücadele yöntemi uygulanmaktadır. İşletmelerde zararlılar ile mücadelede 7 değişik insektisit Mayıs-Temmuz döneminde 1-3 defa, mildiyö ile mücadele için Haziran-Temmuz döneminde 2 değişik fungusit 1-2 defa, kırmızı örümcek ile mücadelede meteor adlı akarisit 2 defa ve yabancı otlar ile mücadelede 2 değişik herbisit 1 defa kullanılmaktadır (Çizelge 4.19).

Çizelge 4.19.Ayaş İlçesinde Domates Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
İmparator	Sinek	Haziran	2-3	Sırt Pülverizatör
Decis	Yeşil Kurt	Haziran-Temmuz	1-2	Sırt Pülverizatör
Dursban-4	Yeşil Kurt	Mayıs-Haziran	2-3	Sırt Pülverizatör
Bazotin	Yeşil Kurt	Mayıs-Haziran	2	Sırt Pülverizatör
Agro-DDVP	Sinek	Mayıs-Haziran	2	Sırt Pülverizatör
Confidor	Yaprak Biti	Haziran	1-2	Sırt Pülverizatör
Karate	Yeşil Kurt +Sinek	Haziran	2-3	Sırt Pülverizatör
Fungusitler				
Trimiltox	Mildiyö	Haziran-Temmuz	1-2	Sırt Pülverizatör
Antracol	Mildiyö	Haziran-Temmuz	2	Sırt Pülverizatör
Herbisitler				
Treflan	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1-2	Sırt Pülverizatör
Sencor	Yabancı Ot	Mayıs	1-2	Sırt Pülverizatör
Akarisitler				
Meteor	Kırmızı Örümcek	Haziran-Ağustos	2-3	Sırt Pülverizatör

Tarım işletmelerinde domates tarımında hastalık ve zararlılar ile mücadelede ilaç kullanımına karar vermede üreticilerin % 76'sı tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini, % 16'sı ilaç bayilerinin önerilerini, % 4'ü Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri ve % 4'ü ise komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini dikkate almaktadırlar (Çizelge 4.20).

Çizelge 4.20.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	76,0
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	4,0
C-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	4,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	16,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 32'si deneyimleri ve gözlemlerine, % 42'si ilaç bayilerinin önerilerine, % 16'sı Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine, % 4'ü komşu ve akrabalarının önerilerine ve % 6'sı tarım ilaçları pazarlayan eczacıların önerilerine göre domates üretiminde gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadelede kullandıkları ilaçları seçtiklerini belirtmişlerdir (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.21.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	32,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	4,0
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	42,0
D-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	16,0
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	-
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-Eczacıların önerileri	6,0
Toplam	100,0

Ayaş ilçesinde tarım ilaçlarının pazarlanmasında domates üreticilerinin % 70'ine göre ilaç bayileri, % 10'una göre tarım kooperatifleri ve % 20'sine göre ziraat odaları etkili olmaktadır. Domates üreticilerinin % 46'sı ilaç bedellerini peşin ödemişler ve % 54'ü ise ortalama 5 ay vade ile ilaç temin ederek kullanmışlardır. Tarım ilaçlarının bayilerden vadeli olarak temin edilmesi durumunda, ilaç bedellerine yüksek vade farkları uygulandığı veya ilaç fiyatlarındaki artışların doğrudan üreticilere yansıtıldığı önemli bir sorun olarak ifade edilmektedir.

Domates üretiminde hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelede en önemli sorunlardan biri olan ilaç uygulama dozunun ayarlanmasında, üreticilerin % 54'ü yazılı tarifeleri (kitap, dergi, gazete, broşür gibi), % 24'ü ilaç bayilerinin önerilerini, % 14'ü üretici olarak bilgi ve deneyimlerini, % 6'sı ise tarım ilaçları pazarlayan eczacıların önerileri ve % 2'si ise Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerini dikkate aldıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	54,0
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	14,0
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	-
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	24,0
E-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	2,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
H-Eczacıların önerileri	6,0
Toplam	100,0

Domates tarımında kimyasal ilaç kullanımı ve özellikle ilaç kalıntı sorunlarının azaltılması yönünden bireysel üreticilerin ilaç seçimi ve ilaç uygulama tekniği ile birim alana kullanılması önerilen ilaç uygulama dozuna uyumun sağlanması gereklidir. Domates üreticilerinin % 76'sı kendilerine önerilen ilaç uygulama dozuna tamamen uygun ilaçlama yaptıklarını, % 2'si *bazen* çeşitli nedenler ile önerilen dozdan daha düşük düzeyde ilaç kullandıklarını, % 14'ü *bazen* önerilen dozun üzerinde ilaç kullandıklarında ve % 8'i ise *genellikle* önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandıklarını beyan etmişlerdir (Çizelge 4.23). Bu sonuçlara göre domates üreticilerinin % 22'si *genellikle veya bazen* önerilen ilaç uygulama dozun üzerinde ilaç kullanmaktadır. Üreticilerin genellikle veya bazen önerilen ilaç uygulama dozdan daha fazla ilaç kullanmalarının nedenleri ise; bazı zararlıların kullanılan ilaçlara karşı bağışıklık kazanmaları (% 40,9) ve önerilen dozun yeterince ekili olmaması (% 40,9), daha önceki deneyimlerle karşılaştırıldığında ilaçların etki düzeylerinin yeterli olmaması (% 18,2) gibidir.

Çizelge 4.23.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	76,0
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	2,0
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	14,0
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	8,0
Toplam	100,0

4.2.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Tarım işletmelerinde domates üretiminde etkili madde toplamı olarak 122,69 gram/da (1,23 kg/ha) pestisit kullanıldığı tespit edilmiştir. İşletmelerde birim alana kullanılan pestisitlerin % 57,9'unu herbisitler, % 23,5'ini insektisitler, % 18,5'ini fungusitler ve % 0,1'ini akarisitler oluşturmaktadır. İşletmelerde özellikle zararlılar ve mildiyö ile mücadelede yoğun olarak ilaç kullanılmaktadır. İşletmelerde domates üretiminde yabancı otlar ile mücadelede ise herbisit kullanımı yanında, ara sürme ve çapalama gibi kültürel işlemlere de yaygın olarak yapılmaktadır.

Domates üretiminde tarım kimyasallarının (gübre ve ilaç) kullanımı, işletme düzeyinde toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı, entansif veya yüksek enerjili tarımsal üretim sisteminin neden olduğu kirliliğin ve özellikle yeraltı ve yerüstü su kaynaklarındaki kirlenmenin kontrolü yönünden önem taşımaktadır. Tarım işletmelerinde domates üretiminde bitki besin maddesi toplamı olarak 22,31 kg/da kimyasal gübre kullanıldığı saptanmıştır (Çizelge 4.24). Tarım işletmelerinde dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin % 30,6'sı azot ve % 69,4'ü ise fosfordan oluşmaktadır.

Çizelge 4.24.Ayaş İlçesi'nde Domates Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	214.257.100
Değişen Masraflar TL/Da)	179.257.600
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	1,89
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	2,27
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	1,89
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	2,27
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	2,80
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	3,35
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	22,31
• Azot (kg/da)	6,82
• Fosfor (kg/da)	15,49

Üreticilerin % 22'si çeşitli nedenler ile önerilen ilaçlama dozundan daha fazla ilaç kullanmalarına karşın, % 84'ü ilaç seçiminde genellikle ilacın son kullanma tarihine dikkat etmektedir. Üreticilerin % 58'i tarımda kullandıkları ilaçların üründe bırakacakları kalıntıların yıkanma ile giderilebileceğini düşünmekte, % 20'si bazı tarım ilaçlarının kalıntılarının olabileceğini düşünmekte, % 14'ü tarım ilaçlarının ürünlerde kalıntılarının olmayacağını düşünmekte ve % 8'i ise ilaç kalıntıları konusunda herhangi bir düşüncesinin olmadığını belirtmektedir (Çizelge 4.25). Buna göre görüşülen domates üreticilerinin % 80'inin üretimde kullandıkları ilaçların kalıntıları ve dolayısıyla ilaç kalıntılarının insan sağlığı üzerine olabilecek zararlı etkileri konusunda yeterli kabul edilebilecek bilgi ve duyarlılığa sahip olmadıklarının vurgulanması gerekmektedir.

Çizelge 4.25.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	58,0
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	14,0
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	8,0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	20,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 68'i tarımsal üretimde aşırı ilaç kullanılmasının ürünlere ve çevreye zarar verebileceğini ve % 32'si ise aşırı ilaç kullanımının istenmeyen önemli bir zararının olmayacağını düşünmektedir. Üreticilere göre aşırı ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye olan zararlı etkileri ise; ürünün aşırı ilaç uygulanması nedeni ile yanması ve verim düşmesi (% 64,7) ve evcil ve yaban hayvanlarına olan zararlar (% 35,3) biçimlerinde olabilecektir.

Domates üreticilerinin % 38'i pazara yönelik olarak yetiştirilen ürünler dışında ayrı bir parselde, özellikle aile tüketimine yönelik ürün yetiştirmektedir. Bununla birlikte ayrı bir parselde üretim yapan üreticilerin tamamı, bu parseldeki ürünleri pazara yönelik ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yaptıklarını belirtmişlerdir.

İncelenen köylerde üreticilerin % 64'ü genellikle aynı hastalık ve zararlılara karşı kimyasal mücadeleye yaklaşık olarak aynı zamanda başlamaktadır. Üreticilerin tamamının aynı zamanda hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadeleye başlayamamalarının nedenleri ise; bütün tarlalarda hastalık ve zararlıların aynı zamanda gözlenmemesi ve üreticilerin tamamının aynı zamanda ilaç temin ederek kullanamamalarıdır.

Üreticilerin % 16'sı ilaçlamaya başlamadan önce ve % 22'si ilaçlama boyunca maske, eldiven ve gözlük takma gibi önlemleri aldıkları saptanmıştır. Üreticilerin % 78'i ise ilaçlamadan sonra banyo yapma, elbise değiştirme ve yoğurt yeme gibi önlemleri aldıklarını beyan etmişlerdir. İlaçlama öncesi % 84'ü ve ilaçlama süresi boyunca ise % 78'i hiçbir önlem almamalarına karşın, incelenen köylerde son beş yıl içinde zehirlenme riski ile karşılaşan üreticiye rastlanmamıştır.

Tarımsal üretimden kaynaklanan çevre kirliliğinin kontrolü yönünden tarım kimyasallarının ambalajlarının toplanarak yeniden değerlendirilmesi veya düzenli olarak depolanması yararlı olacaktır. Domates üreticilerinin % 66'sı ilaç ambalajlarını düzensiz olarak çevreye atmakta, % 18'i yakarak imha etmekte ve % 16'sı ise ilaç ambalajlarını ilaçlamadan sonra toprağa gömmektedir. Tarım ilaçlarının ambalajlarının en uygun biçimde değerlendirilebilmesi için, üreticilerin % 14'üne göre ilaç ambalajları toplanarak yeniden kullanılmalı, % 14'üne göre yakılmalı, % 6'sına göre toprağa gömülmeli ve üreticilerin % 66'sı ise bu konuda herhangi bir fikir belirtmemiştir.

İlçede tarım ilaç bayileri, tarım kooperatifleri ve ziraat odaları gibi kuruluşların ilaç ambalajlarını belirli bir ücret ile geri toplamaları durumunda, görüşülen domates üreticilerinin % 90'ı bu uygulamaya katılmayı tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Bu uygulamaya üreticilerin katılmama nedeni ise, üreticilere ödenebilecek depozito ücretlerinin yeterli olmaması ve ilaç pazarlaması yapan kişi ve kuruluşların bu uygulama ile yeterince ilgilenmeyecekleri yönündeki beklentileridir. Üreticilerin % 46'sı bir üretim döneminde kullanmak için temin ettikleri ilaçlardan artanları veya kullanamadıkları ilaçları ambarlarda, % 44'ü evde, % 8'i hangarlarda muhafaza etmekte ve % 2'si ise temin ettikleri ilaçları arttırmadan tamamını kullanmaktadır.

İlçede domates üreticilerinin tarım ilaçlarının temini ve kullanımı ile ilgili birçok sorununun olduğu tespit edilmiştir. Tarım ilacı temini ve kullanımı ile ilgili olarak üreticilerin % 50'sine göre tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorun ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, % 22'sine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağını bilinmemesi ve ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması, % 10'una göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması ile ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması, % 6'sına göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilaç teminine yönelik kredilerin yetersiz olması ve hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağını bilinmemesi ve % 10'una göre ise ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması ve kullanılan ilaçların etkili maddelerinin yeterli olmaması ve % 2'sine göre hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağını bilinmemesi başlıca sorunlar olarak belirtilmiştir.

4.2.3.Domates Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Ayaş İlçesi tarım işletmelerinde genellikle sulu tarla arazisini talep eden birden fazla pazara yönelik bitkisel üretim faaliyeti bulunduğundan, genellikle işletmelerde münavebe uygulaması büyük ölçüde ihmal edilmektedir. Sulu tarla arazilerinde her yıl domates ve diğer sebzelerin yetiştirilmesine bağlı olarak artan bitki hastalık ve zararlılar ile mücadele için genellikle kimyasal mücadele yaygın olarak uygulanmaktadır. İşletmelerde domates tarımında kimyasal mücadeleye paralel olarak, özellikle yabancı otlar ile mücadele için çapalama ve ara sürme gibi kültürel işlemler de yapılmaktadır. Domates tarımında birim alana ilaç kullanımı etkili madde toplamı olarak 122,69 gram/da olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinden (63 gr/da) yaklaşık 2 kat daha yüksektir (Çizelge 4.26).

Tarım işletmelerinde ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilebilmesi için, domates üretim faaliyetinde fiziki girdi kullanım düzeyleri, domates üretim faaliyetinin değişen ve sabit masrafları tespit edilmiştir.

Tarım işletmelerinde domates üretim faaliyetinde pestisit kullanımının ortalama masrafı 6.959.700 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 9.432.600 TL/da olarak saptanmıştır. İşletmelerde domates üretim faaliyetinde kullanılan pestisitlerin masraflarının toplam değişen masraflar içindeki payı % 3,88 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 3,24 olarak saptanmıştır. Domates üreten tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 5,25 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 4,39 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.26.Ayaş İlçesi'nde Domates Üretiminde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	214.257.100
Değişen Masraflar TL/Da)	179.257.600
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	3,24
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	3,88
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	4,39
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	5,25
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	122,69
• İnsektisitler (g/da)	28,87
• Fungusitler (g/da)	22,78
• Herbisitler (g/da)	70,98
• Akarisitler (g/da)	0,06

4.2.4.Genel Değerlendirme

Bu çalışmada Ankara İli Ayaş İlçesi'nde domates üreten tarım işletmelerinde kimyasal ilaç kullanım düzeyleri, domates tarımında ilaç kullanımının çevre ilişkileri ve üreticilerin ilaç kullanımıyla ilgili sorunlar araştırılmıştır. İşletmelerde domates üretiminde gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadelede yaygın olarak kimyasal mücadelede yapılmakta, özellikle yabancı otlar ile mücadelede herbisit kullanımı yanında çapalama ve ara sürme gibi kültürel önlemler tercih edilmektedir. İşletmelerde üreticilerin ilaç kullanımı konusundaki teknik bilgilerinin yeterli olmadığı ve özellikle ilaç kullanımı ile ilaçların besin maddeleri üzerindeki kalıntıları konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu saptanmıştır. Tarımsal mücadelede çalışan işçilerin ilaçlama öncesi % 84'ü ve ilaçlama boyunca % 78'inin yeterli güvenlik önlemleri almadan çalıştıkları belirlenmiştir.

Domates üreticileri genellikle yeterli olmayan deneyimleri, ilaç bayileri, ilaç pazarlayan eczacılar ile Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ilaç seçmekte, ilaç uygulama dozunu ayarlamakta ve kullanılmaktadırlar. Bu bakımdan domates üreticilerinin özellikle ilaç kullanımı ve çevre üzerine olan etkileri konusunda bilinçlendirilmesinde, Tarım İl/İlçe Müdürlükleri, tarım kooperatifleri ve ziraat odalarına önemli görevler düşmektedir. Üreticiler genellikle gerekli önlemleri almadan ilaç

ambalajlarını çevreye atmakta veya toprağa gömmektedir. Bununla birlikte üreticilerin % 90'ı ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasını, çevresel ve ekonomik yönlerden yararlı buldukları için desteklemektedirler.

Ayaş İlçesi'nde domates üretiminde etkili madde toplamı olarak 122,69 gram/da ilaç kullanıldığı tespit edilmiş olup, bu değer ülke ortalamasından yaklaşık 2 kat daha yüksektir. Tarım işletmelerinde domates üretim faaliyetinde kullanılan pestisitlerin masraflarının toplam değişen masraflar içindeki payı % 3,88 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 3,24 olarak tespit edilmiştir. İşletmelerde domates üretiminde toplam ilaçlama masrafının değişen masraflar içindeki payı % 5,25 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 4,39 olarak saptanmıştır.

İşletmelerde domates üretiminde tarımsal mücadele giderlerinin toplam değişen ve üretim masrafları içindeki payı, pazara yönelik sebze ve meyve üreten diğer işletmelerle karşılaştırıldığında, yüksek olarak değerlendirilmemektedir. Bununla birlikte işletmelerde bilinçli kimyasal ilaç kullanımı, birim alandan alınan ürünün miktar ve kalitesi ve özellikle üretim maliyetinin düşürülmesi ile çevre kirliliğinin kontrolü yönünden gerekli görülmektedir. İlde tarımsal ilaç pazarlaması yapan kuruluşlar yönünden genellikle rekabet ortamının sağlanmasındaki yetersizliklere bağlı olarak, ilaç fiyatlarındaki yüksek artışlar ve vadeli satışlarda uygulanan yüksek vade farkları, üretim faaliyetinin karlılık düzeyini doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla ilgili kamu kuruluşları tarafından tarım ilaçları piyasalarının il/ilçelerde düzenlenmesi ve yerel piyasalardaki gelişmelerin sürekli olarak izlenmesi çalışmalarının yapılması veya geliştirilmesi gerekli görülmektedir.

4.3.Konya İlinde Buğday Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

4.3.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Konya ilinde buğday yetiştiren tarım işletmelerinde genellikle dikim öncesi tohumları çeşitli zararlılara karşı ilaçlanmakta ve ilaçlanmış tohumlar Ekim ayında ekilmektedir. Tarım işletmelerinde yetiştiricilik dönemi içinde ise buğday tarımında yabancı otlar ile mücadele amacı genellikle 1 defa herbisit kullanılmaktadır (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.27.Konya'da Buğday Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
Fungusitler Raxil	Tohum	Ekim	1	Elle
Herbisitler Ester-H	Yabancı Ot	Nisan-Mayıs	1	Pülverizatör

Hastalık ve zararlılar ile mücadelede ilaç kullanımına karar vermede üreticilerin % 58'i tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini, % 22,0'si ilaç bayilerinin önerilerini, % 10'u Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının görüşlerini ve % 8'i ise ilaç bayilerinin önerileri ile tarlalarda hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini dikkate aldıkları saptanmıştır (Çizelge 4.28).

Çizelge 4.28.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	58,0
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	-
C-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	10,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	22,0
E-(A+D)	8,0
F-(A+E)	2,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 48'i bireysel üretici olarak deneyimleri ve gözlemlerine dayanarak ilaç seçimi yapmakta ve bunları buğday tarımında hastalık ve zararlılar ile mücadelede kullanmaktadır. Üreticilerin ilaç seçimi ve kullanımı konusunda yararlandıkları diğer bilgi kaynakları ise; ilaç bayileri (% 22) ve Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının (mühendis ve teknisyen) önerileri (% 14) olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.29).

İlde buğday yetiştiren üreticilerin % 84'üne göre ilaç pazarlamasında ilaç bayileri ve %16'sına göre tarım kooperatifleri (pancar kooperatifleri ve tarım kredi kooperatifleri) etkili olmaktadır. Üreticilerin % 66'sı ilaç bedellerini peşin ödemişler ve % 34'ü ise genellikle 6-7 ay vade ile ilaç temin ederek kullanmışlardır. Özellikle vadeli olarak tarım ilaçlarının bayilerden temin edilmesi durumunda, ilaç bedellerine yüksek vade farkları uygulandığı veya ilaç fiyatlarındaki artışların doğrudan üreticilere yansıtıldığı önemli bir sorun olarak vurgulanmaktadır.

Çizelge 4.29.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	48,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	-
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	22,0
D-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	14,0
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	-
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(C+E)	2,0
H-(A+C)	12,0
I-(C+D)	2,0
Toplam	100,0

Buğday tarımında hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelede en önemli sorunlardan biri, ilaç uygulamada doz ayarlamasının yapılmasıdır. Buğday üreticilerinin % 38'i yazılı tarifelere göre, % 24'ü ilaç bayilerinin önerilerine göre, % 20'si kendi deneyimlerine göre, % 8'i Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ilaç doz ayarlamasını yaptıklarını beyan etmişlerdir (Çizelge 4.30).

Çizelge 4.30.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	38,0
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	20,0
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	-
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	24,0
E-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	8,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+D)	2,0
H-(A+B)	8,0
Toplam	100,0

Tarım işlemlerinde hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelenin etkinliği yönünden, ilaç seçimi ve uygulama tekniği yanında, önerilen ilaçlama dozuna üreticilerin uyum düzeylerinin sağlanması gerekli görülmektedir. İlde görüşülen buğday üreticilerinin % 60'ı kendilerine önerilen ilaç uygulama dozuna tamamen uygun ilaçlama yaptıklarını, % 38'i *bazen* çeşitli nedenler ile önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandığını ve % 2'si ise *genellikle* önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandığını beyan etmişlerdir (Çizelge 4.31).

Çizelge 4.31.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	60,0
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	38,0
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	2,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 40'nın *genellikle veya bazen* önerilen dozun üzerinde ilaç kullanmalarının nedenleri ise; ilacın etkisinin yeterli olmaması ve önerilen ilaç uygulama dozunun yeterince etkili olmaması (% 73,7), önerilen dozun yeterli olmaması (% 15,7), kullanılan ilaçların etki derecesinin, aynı ilaçların daha önce kullanıldığında sağlanan etki düzeylerine göre daha düşük olması (% 5,3) ve bazı zararlıların kullanılan ilaçlara karşı bağışıklık kazanmaları (% 5,3) olarak saptanmıştır.

4.3.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Konya ilinde buğday üreticilerinin etkili madde toplamı olarak 92,79 gram/da (0,93 kg/ha) pestisit kullandıkları saptanmıştır. İşletmelerde birim alana uygulanan pestisitlerin % 95,6'sını herbisitler ve % 4,4'ünü ise fungusitler oluşturmaktadır.

Tarım işletmelerinde buğday üretiminde tarım kimyasalları (gübre ve ilaç) kullanımının incelenmesi, özellikle toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve tarımsal faaliyetlerin neden oldukları kirliliğin kontrolü yönünden büyük önem taşımaktadır. İncelenen işletmelerde buğday tarımında bitki besin maddesi toplamı olarak 28,61 kg/da kimyasal gübre kullanıldığı tespit edilmiş olup, bunun % 56,7'si azot ve % 43,3'ü ise fosfordan oluşmaktadır (Çizelge 4.32).

Çizelge 4.32.Konya İlinde Buğday Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	44.222.300
Değişen Masraflar TL/Da)	27.445.500
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	11,33
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	18,25
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	11,33
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	18,25
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	11,94
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	19,24
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	28,61
• Azot (kg/da)	16,21
• Fosfor (kg/da)	12,40

Üreticilerin % 40'ı önerilen dozdan daha fazla ilaç kullanmalarına karşın, üreticilerin % 98'i ilaç seçiminde genellikle ilaç ambalajları üzerindeki son kullanma tarihine dikkat ettiklerini beyan etmişlerdir. Üreticilerin % 32'si buğday tarımında kullandıkları ilaçların üründe bırakacakları

kalıntıların yıkanma ile giderilebileceğini düşünmekte, % 48'i ilaç kalıntıları konusunda herhangi bir düşüncesinin olmadığını belirtmekte, % 18'i kullanılan ilaçların patatesteki kalıntı bırakmayacağını düşünmekte ve % 2'si ise kullanılan ilaçların kalıntı bırakmayacağını düşünmektedir (Çizelge 4.33). Bu sonuçlar, üreticilerin % 98'inin tarımda kullandıkları kimyasal ilaçların kalıntıları ve dolayısıyla ilaç kalıntılarının insan sağlığı üzerine olabilecek zararlı etkileri konusunda yeterli kabul edilebilecek bilgi düzeyi ve duyarlılığa sahip olmadıklarını göstermesi bakımından önemli görülmektedir.

Buğday üreticilerinin % 72'si tarımsal üretimde aşırı ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye zarar verebileceğini ve % 28'i ise aşırı ilaç kullanımının istenmeyen önemli bir zararının olmayacağını düşünmektedir. Üreticilere göre aşırı ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye olan zararlı etkileri ise; ürünün aşırı ilaç uygulanması nedeni ile yanması ve ürün veriminin düşmesi (% 83,3), toprak ve su kaynaklarının kirlenmesi (% 8,3) ve evcil ve yaban hayvanlarına olan zararlar (% 8,4) gibi olumsuz etkiler biçiminde olabilecektir.

Çizelge 4.33. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	32,0
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	2,0
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	48,0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	18,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 30'u pazara yönelik olarak üretilen ürünler dışında ayrı bir parselde, özellikle aile tüketimine yönelik ürün yetiştirmektedir. Ayrı bir parselde üretim yapan üreticilerin % 53,3'ü ticari ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yaptığını ve % 46,3'ü ise ayrı parselde yetiştirilen ürünlerde hiç ilaç kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Ayrı bir parselde üretilen ürünlerde ilaç kullanılmamasının nedenleri ise; özellikle ilaçların ürünlerdeki kalıntılarının neden olabileceği sağlık riskleri ve ayrı bir parselde yapılan tarımın genellikle pazara yönelik veya ticari özellik taşımasıdır.

İncelenen köylerde üreticilerin % 88'i aynı hastalık ve zararlılara karşı kimyasal mücadeleye yaklaşık olarak aynı zamanda başlamaktadır. Üreticilerin aynı zamanda ilaçlamaya başlamama nedenleri ise; hastalık ve zararlıların bütün tarlalarda aynı zamanda birden gözlenmemesi ve ekonomik duruma bağlı olarak bütün üreticilerin yeterli miktarda ilacı aynı zamanda temin ederek işletmelerinde kullanamamalarıdır.

Üreticilerin % 22'si ilaçlamaya başlamadan önce ve ilaçlama boyunca maske, eldiven ve gözlük takma gibi önlemleri almaktadır. Üreticilerin % 78'i ise ilaçlamadan sonra banyo yapma ve elbise değiştirme gibi önlemleri aldıkları tespit edilmiştir. İlaçlama öncesi ve ilaçlama süresi boyunca üreticilerin % 78 gibi önemli bir çoğunluğunun hiçbir önlem almamalarına karşın, son beş yıl içinde zehirlenme riski ile karşılaşan üretici bulunmamaktadır.

Tarımda çevre kirliliğinin kontrolü yönünden tarım kimyasallarının ambalajlarının toplanarak yeniden değerlendirilmesi veya düzenli olarak depolanması gerekli görülmektedir. Buğday üreticilerinin % 80'i ilaç ambalajlarını düzensiz olarak çevreye atmakta, % 8'i ilaçlamadan sonra toprağa gömmekte, % 8'i ilaç ambalajlarını yakarak imha etmekte ve % 4'ü ise evde kullanmaktadır. Üreticilerin % 36'sına göre ilaç ambalajları toplanarak yeniden kullanılmalı, % 14'üne göre toprağa gömülmeli, % 2'sine göre yakılarak imha edilmelidir. Üreticilerin % 48 gibi önemli bir çoğunluğu bu konuda herhangi bir fikir beyan etmemiştir.

Tarım ilaç bayileri ve kooperatifler gibi kuruluşların ilaç ambalajlarını belirli bir ücret ile geri toplamaları durumunda, görüşülen üreticilerin % 86'sı bu uygulamaya katılmayı tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin % 14'ünün bu uygulamaya katılmama nedenleri ise; ilaç ambalajlarının toplanarak değerlendirilmesinin önemli bir ekonomik ve çevresel fayda

sağlamayacağına inanılması, ilaç ambalajlarının depozito ücretlerinin düşük düzeyde olması nedeni ile teşvik edici olmamasının beklenmesi ve ilaç ambalajlarının işletmede kullanılıyor olmasıdır.

Üreticilerin % 96'sı bir üretim döneminde kullanmak için temin ettikleri ilaçlardan artanları veya kullanamadıkları ilaçları ambarlarda ve % 4'ü ise alet ve makinalar ile birlikte hangarlarda muhafaza etmektedir.

Üreticilerin % 48'inin tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorunu ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, % 18'ine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi, ilaç uygulama dozunun saptanmasında yaşanan sorunlar, ilacın istenen zamanda temin edilememesi ve ilaç uygulama zamanının tahmin edilmesinde yaşanan sorunlar, % 18'ine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilacın istenen zamanda temin edilememesi ve ilacı verilme şeklinin yeterince bilinmemesi, % 12'sine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ve hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi, ilaç uygulama zamanının tahmin edilmesinde yaşanan sorunlar ve ilacı verilme şeklinin yeterince bilinmemesi ve % 4'üne göre ise ilaç fiyatlarının yüksek olması, ilaç teminine yönelik kredilerin yetersiz olması, hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi ve hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi olarak saptanmıştır.

4.3.3. Buğday Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Konya'da sulu tarım arazisi varlığı sınırlı olduğundan, tarım işletmelerinde genellikle kuru koşullarda buğday tarımı yapılmaktadır. Bununla birlikte işletmelerde yetiştirilen şeker pancarı gibi çapa bitkilerinin tarımında münavebe uygulamasının gerekliliği nedeni ile sulanabilen araziler de kısmen buğday tarımına ayrılmaktadır. İşletmelerde birim alana ilaç kullanımı etkili madde olarak 92,79 gram/da olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinin (63 gr/da) yaklaşık 1,5 kat üzerinde bulunmuştur (Çizelge 4.34).

İşletmelerde buğday üretiminde ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilmesinde, buğday üretim faaliyetinde birim alanda fiziki girdi kullanım düzeyleri, buğday üretiminin değişen ve sabit masrafları tespit edilmiştir. İncelenen işletmelerde buğday üretiminde pestisit kullanımının ortalama masrafı 562.300 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 791.900 TL/da olarak saptanmıştır. İşletmelerde buğday üretiminde kullanılan pestisitlerin masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 2,05 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 1,27'dir. İşletmelerde buğday üretiminde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının toplam değişen üretim masrafları içindeki payı % 2,89 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 1,79 olarak saptanmıştır.

Çizelge 4.34. Konya İlinde Buğday Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	44.222.300
Değişen Masraflar TL/Da	27.445.500
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	1,27
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	2,05
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	1,79
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	2,89
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	92,79
• Fungusitler (g/da)	4,06
• Herbisitler (g/da)	88,73

4.3.4. Genel Değerlendirme

Bu araştırmada Konya ilinde buğday üretimi işletmelerde kimyasal ilaç kullanım düzeyleri, buğday tarımında ilaç kullanımının çevre ilişkileri ve üreticilerin ilaç kullanımıyla ilgili sorunlar belirlenmiştir. Tarım işletmelerinde sulu tarla arazisi varlığı sınırlı olduğunda,, işletmelerde genellikle

kuru koşullarda buğday tarımı yapılmaktadır. İşletmelerde buğday üretiminde genellikle tohum ilaçlanarak ekilmekte ve yabancı otlar ile mücadele için herbisitler kullanılmaktadır. Bununla birlikte görüşülen üreticilerin ilaç kullanımı konusundaki teknik bilgilerinin yeterli olmadığı ve özellikle ilaç kullanımı ile ilaçların besin maddeleri üzerindeki kalıntıları konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ilaçlamada çalışan tarım işçilerinin % 78'inin ilaçlama öncesi ve ilaçlama boyunca yeterli güvenlik önlemleri almadan çalıştıkları da belirlenmiştir.

Tarım işletmelerinde üreticilerin genellikle bilinçli bir şekilde tarım ilaçlarını kullanamadıkları gözlenmiştir. Üreticiler genellikle yeterli olarak görülemeyecek deneyimleri ve ilaç bayilerinin önerilerine göre ilaç seçmekte ve kullanmaktadırlar. Bu bakımdan üreticilerin ilaç kullanımı ve çevre üzerine olan etkileri konusunda bilinçlendirilmesinde, Tarım İl/İlçe Müdürlükleri, tarım kooperatifleri ve ziraat odalarına önemli görevler düşmektedir. Üreticiler genellikle gerekli önlemleri almadan ilaç ambalajlarını çevreye atmakta veya toprağa gömmektedir. Bununla birlikte üreticilerin % 86'sı ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasını, çevresel ve ekonomik yönlerden yararlı buldukları için desteklemektedirler.

İlde buğday üretim faaliyetinde etkili madde toplamı olarak 92,79 gram/da ilaç kullanıldığı saptanmış olup, bu değer ülke ortalamasının yaklaşık 1,5 kat üzerinde bulunmuştur. İşletmelerde buğday tarımında toplam ilaçlama masrafının değişen masraflar içindeki payı % 2,89 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 1,79'dur. Buğday tarımında mücadele giderlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payı yüksek olmamakla birlikte, işletmelerde bilinçli kimyasal ilaç kullanımı, birim alandan alınan ürünün miktar ve kalitesi ve özellikle üretim maliyetinin düşürülmesi yönünden önemli görülmektedir. İlde tarımsal ilaç pazarlaması yapan kuruluşlar yönünden genellikle rekabet ortamının yeterince oluşturulamamış olması, ilaç fiyatlarındaki yüksek artışlar ve vadeli satışlarda uygulanan yüksek vade farkları, üretim maliyet ve karlılığı doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla ilgili kamu kuruluşları tarafından tarım ilaçları piyasalarının il/ilçelerde düzenlenmesi ve yerel piyasalardaki gelişmelerin sürekli olarak izlenmesi çalışmalarının yapılması veya geliştirilmesi yararlı görülmektedir.

4.4.Konya İlinde Arpa Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

4.4.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Konya ilinde arpa yetiştiren tarım işletmelerinde genellikle dikim öncesi tohumları çeşitli zararlılara karşı ilaçlanmakta ve ilaçlanmış tohumlar Ekim ayında ekilmektedir. Tarım işletmelerinde yetiştiricilik döneminde, arpa tarımında genellikle yabancı otlar ile mücadele amacıyla 1 defa herbisit uygulanmaktadır (Çizelge 4.35).

Çizelge 4.35.Konya'da Arpa Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
Fungusitler Raxil	Tohum	Ekim	1	Elle
Herbisitler Ester-H	Yabancı Ot	Nisan-Mayıs	1	Pülverizatör

Arpa üretiminde ilaç kullanmaya karar vermede üreticilerin % 56'sı tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini, % 24'ü ilaç bayilerinin önerilerini, % 12'si Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının görüşlerini ve % 8'i ilaç bayilerinin önerileri ile tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini dikkate aldıkları tespit edilmiştir (Çizelge 4.36).

Çizelge 4.36. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	56,0
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	-
C-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	12,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	24,0
E-(A+D)	8,0
Toplam	100,0

Arpa üreticilerinin % 50'si bireysel üretici olarak deneyimleri ve gözlemlerine dayanarak ilaç seçimi yapmakta ve bunları ilaçlamada kullanmaktadır. Üreticilerin ilaç seçimi ve kullanımı konusunda yararlandıkları diğer bilgi kaynakları ise; ilaç bayileri (% 22) ve Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının (mühendis ve teknisyen) önerileri (% 10) olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.37). İlde ilaç satışında üreticilerin % 86'sına göre ilaç bayileri ve % 24'üne göre tarım kooperatifleri ziraat odaları etkili olmaktadır. Üreticilerin % 68'i ilaç bedellerini peşin ödemişler ve % 32'si ise genellikle 6-7 ay arasında değişen vade ile ilaç temin etmişlerdir. Üreticiler özellikle vadeli olarak tarım ilaçlarını bayilerden temin etmeleri durumunda, ilaç bedellerine yüksek vade farkları uygulandığı veya ilaç fiyatlarındaki artışların doğrudan üreticilere yansıtıldığı vurgulanmaktadır.

Çizelge 4.37. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	50,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	-
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	22,0
D-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	10,0
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	-
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(C+E)	4,0
H-(A+C)	12,0
I-(C+D)	2,0
Toplam	100,0

İşletmelerde hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelede, ilaç uygulama dozunun belirlenmesi önemli bir konu olup, genellikle üreticilerin doz ayarlamasına yeterince önem ve öncelik vermedikleri gözlenmektedir. Üreticilerin % 40'ı yazılı tarifelere göre, % 24'ü kendi deneyimlerine göre, % 20'si ilaç bayileri ve % 8'i ise Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine dayanarak ilaç doz ayarlaması yaptıkları saptanmıştır (Çizelge 4.38).

Çizelge 4.38.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	40,0
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	24,0
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	-
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	20,0
E-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	8,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+D)	2,0
H-(A+B)	6,0
Toplam	100,0

Tarımsal üretimde hastalık ve zararlılar ile etkin kimyasal mücadele için, ilaç seçimi ve uygulama tekniği yanında, önerilen ilaçlama dozuna üreticilerin uyum düzeylerinin sağlanması da önemli bir konudur. Arpa üreticilerinin % 56'sı kendilerine önerilen ilaç uygulama dozuna tamamen uygun ilaçlama yaptıklarını, % 40'ı *bazen* çeşitli nedenler ile önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandığını ve % 4'ü ise *genellikle* önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandığını belirtmiştir (Çizelge 4.39).

Üreticilerin % 44'ünün *genellikle veya bazen* önerilen dozun üzerinde ilaç kullanmalarının nedenleri ise; ilacın etkisinin yeterli olmaması ve önerilen ilaç uygulama dozunun yeterince etkili olmaması (% 63,6), önerilen dozun yeterli olmaması (% 18,2), kullanılan ilaçların etki derecesinin, aynı ilaçların daha önce kullanıldığında sağlanan etki düzeylerine göre daha düşük olması (% 9,1) ve bazı zararlıların kullanılan ilaçlara karşı bağışıklık kazanmaları (% 9,1) olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.39.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	56,0
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	40,0
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	4,0
Toplam	100,0

4.4.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Tarım işletmelerinde arpa üretiminde etkili madde toplamı olarak 125,55 gram/da (1,26 kg/ha) pestisit kullanıldığı saptanmıştır. İşletmelerde birim alana uygulanan pestisitlerin % 94,1'ini herbisitler ve % 5,9'unu ise fungusitler oluşturmaktadır. İşletmelerde yaygın olarak yabancı otlar ile mücadelede kimyasal ilaç kullanılmaktadır.

Arpa üretiminde tarım kimyasalları (gübre ve ilaç) kullanımı, işletmelerde toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve tarımsal faaliyetlerin neden oldukları kirliliğin kontrolü yönünden önemli görülmektedir. İncelenen tarım işletmelerinde arpa üretiminde bitki besin maddesi toplamı olarak 24,43 kg/da kimyasal gübre kullanılmakta olup, bunun % 64,1'i azot, % 35,8'i fosfor ve % 0,1'i ise potasdan oluşmaktadır (Çizelge 4.40).

Çizelge 4.40.Konya İlinde Arpa Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	41.637.300
Değişen Masraflar TL/Da)	24.840.600
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	10,55
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	17,69
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	10,55
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	17,69
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	11,36
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	19,05
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	24,43
• Azot (kg/da)	15,66
• Fosfor (kg/da)	8,74
• Potas (kg/da)	0,03

Arpa üreticilerinin % 44'ünün önerilen ilaçlama dozundan daha fazla ilaç kullanmalarına karşın, üreticilerin % 96'sı ilaç seçiminde genellikle ilacın son kullanma tarihine dikkat etmektedirler. Üreticilerin % 34'ü arpa üretiminde kullandıkları ilaçların üründe bırakacakları kalıntıların yıkanma ile giderilebileceğini düşünmekte, % 44'ü ilaç kalıntıları konusunda herhangi bir düşüncesinin olmadığını belirtmekte, % 20'si üretimde kullanılan bazı ilaçların üründe kalıntı bırakabileceğini ve % 2'si ilaçların kalıntı bırakmayacağını düşünmektedir (Çizelge 4.41). Bu sonuçlar üreticilerin % 80'inin tarımda kullandıkları kimyasal ilaçların kalıntıları ve dolayısıyla ilaç kalıntılarının insan sağlığı üzerine olabilecek zararlı etkileri konusunda yeterli kabul edilebilecek bilgi ve duyarlılığa sahip olmadıklarını göstermektedir.

Üreticilerin % 74'ü üretimde aşırı ilaç kullanılmasının ürünlere ve çevreye zarar verebileceğini ve % 26'sı ise aşırı ilaç kullanımının istenmeyen önemli bir zararının olmayacağını düşünmektedir. Üreticilere göre aşırı ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye olan zararlı etkileri ise; ürünün aşırı ilaç uygulanması nedeni ile yanması ve ürün veriminde azalma (% 61,5) ve evcil ve yaban hayvanlarına olan zararlar (% 38,5) biçiminde olabilecektir.

Çizelge 4.41.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	34,0
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	2,0
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	44,0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	20,0
Toplam	100,0

Arpa üreticilerinin % 30'u pazara yönelik olarak üretilen ürünler dışında ayrı bir parselde, özellikle aile tüketimine yönelik ürün yetiştirmektedir. Ayrı bir parselde üretim yapan üreticilerin % 53,3'ü ticari ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yaptığını ve % 46,7'si ise hiç ilaç kullanmadığını belirtmişlerdir. Ayrı bir parselde üretilen ürünlerde ilaç kullanılmamasının nedenleri ise; özellikle ilaçların ürünlerdeki kalıntılarının neden olabileceği sağlık riskleri ve ayrı bir parselde yapılan tarımın genellikle pazara yönelik veya ticari özellik taşıması olarak saptanmıştır.

İncelenen köylerde üreticilerin % 88'i aynı hastalık ve zararlılara karşı kimyasal mücadeleye yaklaşık olarak aynı zamanda başlamaktadır. Üreticilerin aynı zamanda ilaçlamaya başlamama nedenleri ise; hastalık ve zararlıların bütün tarlalarda aynı zamanda birden gözlenmemesi ve ekonomik duruma bağlı olarak üreticilerin yeterli ilacı aynı zamanda temin ederek kullanamamalarıdır.

Üreticilerin % 24'ü ilaçlamaya başlamadan önce ve ilaçlama boyunca maske, eldiven ve gözlük takma gibi önlemleri almaktadır. Üreticilerin % 80'i ise ilaçlamadan sonra banyo yapma ve elbise değiştirme gibi önlemleri aldıkları tespit edilmiştir. İlaçlama öncesi ve ilaçlama süresi boyunca üreticilerin % 76 gibi önemli bir çoğunluğunun hiçbir önlem almamalarına karşın, incelenen köylerde son beş yıl içinde tarım ilaçlarına bağlı olarak zehirlenme riski ile karşılaşan üreticiye rastlanmamıştır.

Tarımda çevre kirliliğinin kontrolü yönünden tarım kimyasallarının ambalajlarının toplanarak yeniden değerlendirilmesi veya düzenli olarak depolanması gerekli görülmektedir. Arpa üreticilerinin % 80'i düzensiz olarak çevreye atmakta, % 8'i ilaç ambalajlarını ilaçlamadan sonra toprağa gömmekte, % 8'i ise ilaç ambalajlarını yakarak imha etmekte ve % 4'ü ise evde kullanmayı tercih etmektedir. Üreticilerin % 36'sına göre ilaç ambalajları toplanarak yeniden kullanılmalı, % 14'üne göre toprağa gömülmeli, % 2'sine göre yakılmalı ve üreticilerin % 48'i ise bu konuda fikir belirtmemiştir.

İlde İlaç bayileri ve tarım kooperatifleri gibi kuruluşların ilaç ambalajlarını belirli bir ücret ile geri toplamaları durumunda, arpa üreticilerinin % 84'ü bu uygulamaya katılmayı tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin % 16'sının bu uygulamaya katılmama nedenleri ise; ilaç ambalajlarının toplanarak değerlendirilmesinin önemli bir ekonomik ve çevresel fayda sağlamayacağına inanılması, ilaç ambalajlarının depozito ücretlerinin düşük düzeyde olması nedeni ile teşvik edici olmamasının beklenmesi ve ilaç ambalajlarının işletmede yeniden kullanılması olarak belirlenmiştir.

Üreticilerin % 94'ü bir üretim döneminde kullanmak için temin ettikleri ilaçlardan artanları veya kullanamadıkları ilaçları ambarlarda ve % 6'sı ise alet ve makinalar ile birlikte hangarlarda muhafaza etmektedir.

Üreticilerin % 50'sine göre tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorunu ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, % 18'ine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilacın istenen zamanda temin edilememesi ve ilacı verilme şeklinin yeterince bilinmemesi, % 16'sına göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi, ilaç uygulama dozunun saptanmasında yaşanan sorunlar, ilacın istenen zamanda temin edilememesi ve ilaç uygulama zamanının tahmin edilmesinde yaşanan sorunlar, % 12'sine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ve hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi, ilaç uygulama zamanının tahmin edilmesinde yaşanan sorunlar ve ilacı verilme şeklinin yeterince bilinmemesi ve % 4'üne göre ise ilaç fiyatlarının yüksek olması, ilaç teminine yönelik kredilerin yetersiz olması, hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi ve hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi olarak belirlenmiştir.

4.4.3.Arpa Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

İlde sulu tarım arazisi varlığı sınırlı olduğundan, tarım işletmelerinde genellikle kuru koşullarda arpa yetiştirilmektedir. Bununla birlikte işletmelerde yetiştirilen şeker pancarı gibi çapa bitkilerinin tarımında münavebe uygulamasının gerekliliği nedeni ile sulanabilen araziler de kısmen arpa tarımına ayrılmaktadır. İşletmelerde birim alana ilaç kullanımı etkili madde olarak 125,55 gram/da olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinin (63 gr/da) yaklaşık 2 katı kadardır.

Tarım işletmelerinde ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilebilmesi için, arpa üretim faaliyetinde birim alanda fiziki girdi kullanım düzeyleri, arpa üretiminin değişen ve sabit masrafları saptanmıştır. İlde arpa tarımında pestisit kullanımının ortalama masrafı 711.100 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 1.019.500 TL/da olarak belirlenmiştir. Tarım işletmelerinde arpa üretiminde kullanılan pestisitlerin masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 2,86 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 1,71'dir. Arpa yetiştiren tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve ilaç masraflarının toplamı) masrafının değişen üretim masrafları içindeki payı % 4,10 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 2,45 olarak saptanmıştır (Çizelge 4.42).

Çizelge 4.42.Konya İlinde Arpa Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	41.637.300
Değişen Masraflar TL/Da)	24.840.600
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	1,71
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	2,86
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	2,45
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	4,10
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	125,55
• Fungusitler (g/da)	7,39
• Herbisitler (g/da)	118,16

4.4.4.Genel Değerlendirme

Bu çalışmada Konya ilinde arpa üreten tarım işletmelerinde kimyasal ilaç kullanım düzeyleri, ilaç kullanımının çevre ilişkileri ve üreticilerin ilaç kullanımıyla ilgili sorunlar araştırılmıştır. Tarım işletmelerinde sulu tarla arazisi varlığı sınırlı olduğundan, işletmelerde genellikle kuru koşullarda arpa üretimi yapılmaktadır. İşletmelerde arpa tarımında genellikle tohum ilaçlanarak ekilmekte ve yabancı otlar ile mücadele için herbisitler kullanılmaktadır. Bununla birlikte arpa üreticilerinin ilaç kullanımı konusundaki teknik bilgilerinin yeterli olmadığı ve özellikle ilaç kullanımı ile ilaçların besin maddeleri üzerindeki kalıntıları konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ilaçlamada çalışan tarım işçilerinin % 76'sının ilaçlama öncesi ve ilaçlama boyunca yeterli güvenlik önlemleri almadan çalıştıkları da belirlenmiştir.

Tarım işletmelerinde üreticilerin genellikle bilinçli bir şekilde tarım ilaçlarını kullanmadıkları gözlenmiştir. Üreticiler genellikle yeterli olarak görülemeyecek deneyimleri ve ilaç bayilerinin önerilerine göre ilaç seçmekte ve kullanılmaktadırlar. Bu bakımdan üreticilerin ilaç kullanımı ve çevre üzerine olan etkileri konusunda bilinçlendirilmesinde, Tarım İl/İlçe Müdürlükleri, tarım kooperatifleri ve ziraat odalarına önemli görevler düşmektedir. Üreticiler genellikle gerekli önlemleri almadan ilaç ambalajlarını çevreye atmakta veya toprağa gömmektedir. Bununla birlikte üreticilerin % 84'ü ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasını, çevresel ve ekonomik yönlerden yararlı buldukları için desteklemektedirler.

İlde arpa üretiminde etkili madde toplamı olarak 125,55 gram/da ilaç kullanıldığı saptanmış olup, bu değer ülke ortalamasının yaklaşık 2 katıdır. İşletmelerde arpa tarımında toplam ilaçlama masrafının değişen masraflar içindeki payı % 4,10 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 2,45 olarak saptanmıştır. Arpa tarımında mücadele giderlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payı yüksek olmamakla birlikte, işletmelerde bilinçli kimyasal ilaç kullanımı, birim alandan alınan ürünün miktar ve kalitesi ve özellikle üretim maliyetinin düşürülmesi yönünden önemli görülmektedir. İlde tarımsal ilaç pazarlaması yapan kuruluşlar yönünden genellikle rekabet ortamının yeterince oluşturulamamış olması, ilaç fiyatlarındaki yüksek artışlar ve vadeli satışlarda uygulanan yüksek vade farkları, üretim faaliyetinin karlılık düzeyini doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla ilgili kamu kuruluşları tarafından tarım ilaçları piyasalarının il/ilçelerde düzenlenmesi ve yerel piyasalardaki gelişmelerin sürekli olarak izlenmesi çalışmalarının yapılması veya geliştirilmesi yararlı görülmektedir.

4.5.Konya İlinde Şeker Pancarı Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

4.5.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Konya ilinde incelenen tarım işletmelerinde şeker pancarına zarar veren yaprak bitlerinin kontrolü için Mayıs-Haziran aylarında insektisitler genellikle 1 defa ve yabancı otların kontrolü için Nisan-Mayıs aylarında herbisitler ise genellikle 1 defa kullanılmaktadır (Çizelge 4.43). İşletmelerde şeker pancarı tarımında kullanılan ilaçlar, genellikle Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi ve Pancar Ekicileri İstihsal Kooperatifi teknik elemanlarının önerilerine göre seçilmekte ve genellikle teknik elemanların kontrolünde uygulanmaktadır.

Çizelge 4.43.Konya’da Şeker Pancarı Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Lebaycid	Yaprak Bitleri	Mayıs-Haziran	1	Pülverizatör
Herbisitler				
Pyramin	Yabancı Ot	Nisan-Mayıs	1	Pülverizatör
Pyradex	Yabancı Ot	Nisan-Mayıs	1	Pülverizatör
Betanal	Yabancı Ot	Nisan-Mayıs	1	Pülverizatör

Şeker pancarı üreticilerinin % 54’ü ilaçlamaya karar vermede tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi, % 36,0’sı Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi elemanları ve Pancar Ekicileri İstihsal Kooperatiflerinin önerileri ve % 6’sı ise tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi ve Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi elemanları ile Pancar Ekicileri İstihsal Kooperatiflerinin önerilerini dikkate aldıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 4.44).

Çizelge 4.44.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	54,0
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	-
C-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	2,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	2,0
E-TŞFAŞ elemanları ve pancar kooperatiflerinin önerilerine uyma	36,0
F-(A+E)	6,0
Toplam	100,0

Şeker pancarı üreticilerinin % 30’u bireysel üretici olarak deneyimleri ve gözlemlerine göre, % 56’sı Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi elemanları ve Pancar Ekicileri İstihsal Kooperatiflerinin önerilerine göre, % 4’ü ilaç bayilerinin önerilerine göre, % 4’ü yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre ve % 2’si Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre üretimde kullandıkları ilaçları seçtiklerini belirtmişlerdir (Çizelge 4.45). Yörede ilaç satışında üreticilerin % 76’sına göre ilaç bayileri ve % 24’üne göre tarım kooperatifleri etkili olmaktadır. Üreticilerin % 68’i ilaç bedellerini peşin ödemişler ve % 32’si ise genellikle 6-7 ay vade ile ilaç temin ederek kullanmışlardır. Üreticiler özellikle vadeli olarak tarım ilaçlarının bayilerden temin etmeleri durumunda, ilaç bedellerine yüksek vade farkları uygulandığı veya ilaç fiyatlarındaki artışların doğrudan üreticilere yansıtıldığı önemli bir sorun olarak vurgulanmaktadır.

Çizelge 4.45.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	30,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	-
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	4,0
D-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	2,0
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	4,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-TŞFAŞ elemanları ve pancar kooperatiflerinin önerilerine uyma	56,0
H-(A+G)	4,0
Toplam	100,0

Üreticilerin bitki hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelede en önemli sorunlardan biri de, ilaç uygulamada doz ayarlamasının yapılmasında ortaya çıkmaktadır. Üreticilerin % 58'i Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi elemanları ve Pancar Ekicileri İstihsal Kooperatiflerinin önerilerine göre, % 30'u yazılı tarifelere göre, % 6'sı üretici olarak kendi deneyimlerine göre, % 2'si ilaç bayilerinin önerileri ve % 2'si ise Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine dayanarak ilaç doz ayarlaması yaptıkları tespit edilmiştir (Çizelge 4.46).

Çizelge 4.46.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	30,0
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	6,0
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	-
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	2,0
E-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	2,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-TŞFAŞ elemanları ve pancar kooperatiflerinin önerilerine uyma	58,0
H-(A+G)	2,0
Toplam	100,0

Tarımsal üretimde hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelenin etkinliğinin yükseltilebilmesi için, ilaç seçimi ve uygulama tekniği yanında, önerilen ilaçlama dozuna üreticilerin uyum düzeylerinin sağlanması da önemli görülmektedir. Şeker pancarı üreticilerinin % 66'sı kendilerine önerilen ilaç uygulama dozuna tamamen uygun ilaçlama yaptıklarını, % 32'si *bazen* çeşitli nedenler ile önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandığını ve % 2'si *genellikle* önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandığını beyan etmişlerdir (Çizelge 4.47). Buna göre üreticilerin % 34'ünün *genellikle veya bazen* önerilen ilaç uygulama dozun üzerinde ilaç kullanma nedenleri ise; kullanılan ilaçların etki derecesinin, aynı ilaçların daha önce kullanıldığında sağlanan etki düzeylerine göre daha düşük olması (% 58,8), önerilen dozun yeterli olmaması (% 23,5) ve bazı zararlıların kullanılan ilaçlara karşı bağışıklık kazanmaları (% 17,7) olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.47.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	66,0
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	32,0
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	2,0
Toplam	100,0

4.5.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Konya ilinde şeker pancarı üreticilerinin etkili madde toplamı olarak 276,76 gram/da (2,78 kg/ha) pestisit kullandıkları saptanmıştır. Birim alana kullanılan pestisitlerin % 99,2'sini herbisitler ve % 0,8'i fungusitler oluşturmaktadır. İşletmelerde yabancı otlar ile mücadele için yapılan ara sürme ve çapalama gibi kültürel işlemlerin, yabancı otların yoğunluğunun azaltılamaması nedeni ile yoğun olarak ilaçlı mücadele yapılmaktadır.

Şeker pancarı tarımında tarım kimyasallarının (gübre ve ilaç) kullanımı, özellikle işletme düzeyinde toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı, tarımsal faaliyetlerin neden oldukları kirliliğin ve özellikle yeraltı su kaynaklarındaki kirlenmenin kontrolü yönünden önemli görülmektedir. İşletmelerde şeker pancarı üretiminde bitki besin maddesi toplamı olarak 48,22 kg/da kimyasal gübre kullanıldığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.48). İşletmelerde dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin % 64,8'ini azot, % 34,0'unu fosfor ve % 1,2'sini ise potas oluşturmaktadır.

Çizelge 4.48.Konya İlinde Şeker Pancarı Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	166.629.000
Değişen Masraflar TL/Da)	114.702.000
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	6,62
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	9,61
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	6,62
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	9,61
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	6,91
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	10,05
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	48,22
• Azot (kg/da)	31,25
• Fosfor (kg/da)	16,41
• Potas (kg/da)	0,56

Üreticilerinin % 34'ünün önerilen ilaçlama dozundan daha fazla ilaç kullanmalarına karşın, üreticilerin % 96'sı ilaç seçiminde genellikle ilacın son kullanma tarihine dikkat etmektedirler. Üreticilerin % 36'sı tarımda kullandıkları ilaçların üründe bırakacakları kalıntıların yıkanma ile giderilebileceğini düşünmekte, % 42'si ilaç kalıntıları konusunda herhangi bir düşüncesinin olmadığını belirtmekte, % 20'si bazı tarım ilaçlarının kalıntılarının olabileceğini düşünmekte ve % 2'si ise kullanılan ilaçların ürünlerde kalıntı bırakmayacaklarını düşünmektedir (Çizelge 4.49). Bu

sonuçlara göre görüşülen üreticilerin % 80'i tarımsal üretimde kullandıkları ilaçların kalıntıları ve dolayısıyla ilaç kalıntılarının insan sağlığı üzerine olabilecek zararlı etkileri konusunda yeterli kabul edilebilecek bilgi ve duyarlılığa sahip olmadıklarını ifade edilebilir.

Çizelge 4.49.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	36,0
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	2,0
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	42,0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	20,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 74'ü üretimde aşırı ilaç kullanılmasının ürünlere ve çevreye zarar verebileceğini ve % 26'sı ise aşırı ilaç kullanımının istenmeyen önemli bir zararının olmayacağını düşünmektedir. Üreticilere göre aşırı ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye olan zararlı etkileri ise; ürünün aşırı ilaç uygulanması nedeni ile yanması ve verim düşmesi (% 67,6), evcil ve yaban hayvanlarına olan zararlar (% 18,9) ve toprak ve su kaynaklarının kirlenmesi (% 13,5) biçimlerinde olabilecektir.

Şeker pancarı üreticilerinin % 28'i pazara yönelik olarak üretilen ürünler dışında ayrı bir parselde, özellikle aile tüketimine yönelik ürün yetiştirmektedir. Ayrı bir parselde üretim yapan üreticilerin % 50'si ticari ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yaptığını belirtmişlerdir. Ayrı bir parselde üretilen ürünlerde ilaç kullanılmamasının nedenleri ise; özellikle ilaçların ürünlerdeki kalıntılarının neden olabileceği sağlık riskleri ve ayrı bir parselde yapılan tarımın genellikle pazara yönelik veya ticari özellik taşıması olarak ifade edilmektedir.

İncelenen köylerde üreticilerin % 88'i aynı hastalık ve zararlılara karşı kimyasal mücadeleye yaklaşık olarak aynı zamanda başlamaktadır. Üreticilerin aynı zamanda ilaçlamaya başlamama nedenleri ise; hastalık ve zararlıların bütün tarlalarda aynı zamanda birden gözlenmemesi ve bütün üreticilerin yeterli ilacı aynı zamanda temin ederek kullanamamalarıdır.

Üreticilerin % 20'si ilaçlamaya başlamadan önce ve ilaçlama boyunca maske, eldiven ve gözlük takma gibi önlemleri almaktadır. Üreticilerin % 80'i ise ilaçlamadan sonra banyo yapma ve elbise değiştirme gibi önlemleri aldıkları tespit edilmiştir. İlaçlama öncesi ve ilaçlama süresi boyunca üreticilerin % 80 gibi önemli bir çoğunluğunun hiçbir önlem almamalarına karşın, incelenen köylerde son beş yıl içinde zehirlenme riski ile karşılaşan üreticiye rastlanmamıştır.

Tarımsal faaliyetlerin neden oldukları çevre kirliliğinin kontrolü yönünden tarım kimyasallarının ambalajlarının toplanarak yeniden değerlendirilmesi veya düzenli olarak depolanması gerekli görülmektedir. Şeker pancarı üreticilerinin % 80'i düzensiz olarak çevreye atmakta, % 8'i ilaç ambalajlarını ilaçlamadan sonra toprağa gömmekte, % 8'i ise ilaç ambalajlarını yakarak imha etmekte ve % 4'ü ise evde kullanmayı tercih etmektedir. Görüşülen üreticilerin % 36'sına göre ilaç ambalajları toplanarak yeniden kullanılmalı, % 14'üne göre toprağa gömülmeli, % 2'sine göre yakılmalı ve üreticilerin % 48'i ise bu konuda fikir belirtmemiştir.

Konya ilinde tarım ilaç bayileri ve tarım kooperatifleri gibi kuruluşların ilaç ambalajlarını belirli bir ücret ile geri toplamaları durumunda, görüşülen şeker pancarı üreticilerinin % 84'ü bu uygulamaya katılmayı tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin % 16'sının bu uygulamaya katılmama nedenleri ise; ilaç ambalajlarının toplanarak değerlendirilmesinin önemli bir ekonomik ve çevresel fayda sağlamayacağına inanılması, ilaç ambalajlarının depozito ücretlerinin düşük düzeyde olması nedeni ile teşvik edici olmamasının beklenmesi ve ilaç ambalajlarının işletmede yeniden kullanılması olarak belirlenmiştir.

Üreticilerin % 94'ü bir üretim döneminde kullanmak için temin ettikleri ilaçlardan artanları veya kullanmadıkları ilaçları ambarlarda ve % 6'sı ise alet ve makinalar ile birlikte hangarlarda muhafaza etmektedir.

Şeker pancarı üreticilerinin % 50'sine göre tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorunu ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, % 18'ine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilacın istenen zamanda temin edilememesi ve ilacı verilme şeklinin yeterince bilinmemesi, % 16'sına göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi, ilaç uygulama dozunun saptanmasında yaşanan sorunlar, ilacın istenen zamanda temin edilememesi ve ilaç uygulama zamanının tahmin edilmesinde yaşanan sorunlar, % 12'sine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ve hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi, ilaç uygulama zamanının tahmin edilmesinde yaşanan sorunlar ve ilacı verilme şeklinin yeterince bilinmemesi ve % 4'üne göre ise ilaç fiyatlarının yüksek olması, ilaç teminine yönelik kredilerin yetersiz olması, hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi ve hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi olarak saptanmıştır.

4.5.3.Şeker Pancarı Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Konya ilinde sulu tarım arazisi varlığının sınırlı olması ve genellikle yüksek maliyet ile sağlanan yeraltı suyunun tarımsal sulamada kullanılması, işletmeleri mevcut kaynaklardan daha yüksek geliri sağlayabilecek biçimde kullanmaya yöneltmektedir. Tarım işletmelerinde özellikle şeker pancarı tarımında zorunlu olarak münavebe uygulanmaktadır. Şeker pancarı tarımında gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadele için genellikle kimyasal mücadelede uygulanmakla birlikte, özellikle yabancı otlar ile mücadele için çapalama ve ara sürme ve hastalık ile zararlıların kontrolü için münavebe uygulanması gibi kültürel önlemler de kontrollü olarak uygulanmaktadır. Şeker pancarı tarımında birim alana ilaç kullanımı etkili madde olarak 276,76 gram/da olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinin (63 gr/da) yaklaşık 4,4 kat üzerindedir.

Tarım işletmelerinde ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilebilmesi için, şeker pancarı üretim faaliyetinde fiziki girdi kullanım düzeyleri, şeker pancarı üretim faaliyetinin değişen ve sabit masrafları tespit edilmiştir.

Tarım işletmelerinde şeker pancarı tarımında pestisit kullanımının ortalama masrafı 5.494.400 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 5.852.200 TL/da olarak belirlenmiştir. İşletmelerde şeker pancarı üretiminde kullanılan pestisitlerin masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 4,79 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 3,30'dur. Şeker pancarı yetiştiren tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 5,10 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 3,1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.50). Konya yöresinde tarım işletmelerinde, şeker pancarı tarımında hastalık ve zararlılar yapılan mücadele giderlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payı, yörede yaygın olarak tarımı yapılan buğday ve arpa gibi üretim faaliyetlerine oranla daha yüksek düzeyde bulunmuştur.

Çizelge 4.50.Konya İlinde Şeker Pancarı Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	166.629.000
Değişen Masraflar TL/Da)	114.702.000
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	3,30
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	4,79
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	3,51
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	5,10
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	276,76
Fungusitler (g/da)	2,31
Herbisitler (g/da)	274,45

4.5.4.Genel Değerlendirme

Bu çalışmada Konya ilinde şeker pancarı yetiştiren tarım işletmelerinde kimyasal ilaç kullanım düzeyleri, şeker pancarı tarımında ilaç kullanımının çevre ilişkileri ve üreticilerin ilaç kullanımıyla ilgili sorunlar belirlenmiştir. Tarım işletmelerinde şeker pancarı üretiminde gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadele için genellikle kimyasal mücadele uygulanmakla birlikte, özellikle yabancı otlar ile mücadele için çapalama ve ara sürme ve hastalık ile zararlıların kontrolü için münavebe uygulanması gibi kültürel önlemler de kontrollü olarak uygulanmaktadır. İşletmelerde üreticilerin ilaç kullanımı konusundaki teknik bilgilerinin yeterli olmadığı ve özellikle ilaç kullanımı ile ilaçların besin maddeleri üzerindeki kalıntıları konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu saptanmıştır. Ayrıca ilaçlamada çalışan tarım işçilerinin % 80'inin yeterli güvenlik önlemleri almadan çalıştıkları da belirlenmiştir.

Şeker pancarı üreticileri genellikle Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi ve Pancar Kooperatiflerinin teknik elemanlarının önerileri, deneyimleri ve ilaç bayilerinin önerilerine göre ilaç seçmekte, ilaç uygulama dozunu ayarlamakta ve kullanmaktadır. Bu bakımdan şeker pancarı üreticilerinin özellikle ilaç kullanımı ve çevre üzerine olan etkileri konusunda bilinçlendirilmesinde, Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi ve Pancar Kooperatifleri, Tarım İl/İlçe Müdürlükleri, tarım kooperatifleri ve ziraat odalarına önemli görevler düşmektedir. Üreticiler genellikle gerekli önlemleri almadan ilaç ambalajlarını çevreye atmakta veya toprağa gömmektedir. Bununla birlikte üreticilerin % 84'ü ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasını, çevresel ve ekonomik yönlerden yararlı buldukları için desteklemektedirler.

Şeker pancarı üretiminde etkili madde toplamı olarak 276,76 gram/da ilaç kullanıldığı saptanmış olup, bu değer ülke ortalamasının yaklaşık 4,4 kat üzerindedir. İşletmelerde şeker pancarı yetiştiriciliğinde toplam ilaçlama masrafının değişen masraflar içindeki payı % 5,10 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 3,51 olarak saptanmıştır. Şeker pancarı tarımında mücadele giderlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payı dikkate alındığında, işletmelerde bilinçli kimyasal ilaç kullanımı, birim alandan alınan ürünün miktar ve kalitesi ve özellikle üretim maliyetinin düşürülmesi açısından yararlı sonuçlar verebilecektir. İlde tarımsal ilaç pazarlaması yapan kuruluşlar yönünden genellikle rekabet ortamının yeterince oluşturulamamış olması, ilaç fiyatlarındaki yüksek artışlar ve vadeli satışlarda uygulanan yüksek vade farkları, üretim faaliyetinin karlılık düzeyini doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla ilgili kamu kuruluşları tarafından tarım ilaçları piyasalarının il/ilçelerde düzenlenmesi ve yerel piyasalardaki gelişmelerin sürekli olarak izlenmesi çalışmalarının yapılması veya geliştirilmesi yararlı görülmektedir.

4.6.Niğde İlinde Patates Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

4.6.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Patates tarımında üreticiler genellikle dikim öncesi tohumlukları çeşitli zararlılara karşı ilaçlamaktadır. İşletmelerde yetiştiricilik dönemi içinde ise, patates böceği ve yaprak bitleri için birçok insektisit 1-3 defa, mildiyö için çeşitli fungusitler 1-3 defa ve yabancı otlar ile mücadele için çeşitli herbisitlerin 1-2 defa kullanıldığı saptanmıştır (Çizelge 4.51).

Çizelge 4.51.Niğde’de Patates Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığıve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Gaucho	Tohum	Mart	1	Elle
Nurelle 250 EC	Patates Böceği	Mayıs-Temmuz	1-2	Pülverizatör
Decis	Patates Böceği	Mayıs-Temmuz	2-3	Pülverizatör
Thiodan 35 WP	Patates Böceği	Mayıs-Haziran	2	Pülverizatör
Birlane	Patates Böceği	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör
Karate	Patates Böceği	Haziran	1-2	Pülverizatör
Regent	Patates Böceği	Haziran	1	Pülverizatör
Fosforin	Patates Böceği	Haziran	1	Pülverizatör
Folidol	Patates Böceği	Haziran	1-2	Pülverizatör
Gusathion	Patates Böceği	Haziran-Temmuz	2-3	Pülverizatör
Arrivo	Yaprak Bitleri(Kurt)	Haziran	1	Pülverizatör
Fungusitler				
Acrobat	Mildiyö	Mayıs-Temmuz	2-3	Pülverizatör
Cancozeb 80 WP	Mildiyö	Mayıs-Temmuz	2-3	Pülverizatör
Cupravit	Mildiyö	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör
Valcaptan	Mildiyö	Mayıs-Haziran	1	Pülverizatör
Dithane M45	Mildiyö	Haziran	1	Pülverizatör
Agrobakır	Mildiyö	Mayıs	2-3	Pülverizatör
Antracol	Mildiyö	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör
Herbisitler				
Ester-H	Yabancı Ot	Mayıs	1	Pülverizatör
Sencor	Yabancı Ot	Mayıs	1-2	Pülverizatör
Sanson	Yabancı Ot	Mayıs	2	Pülverizatör
Topogard 50 WP	Yabancı Ot	Mayıs	1	Pülverizatör
Safran	Yabancı Ot	Mayıs	1	Pülverizatör
Lexone 75 DF	Yabancı Ot	Mayıs	1	Pülverizatör
Afalon	Yabancı Ot	Mayıs	1-2	Pülverizatör

Üreticilerin % 64'ü ilaçlamaya karar vermede tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi, % 14'ü Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının görüşleri ve % 12'si ise ilaç bayilerinin önerilerini dikkate almaktadırlar (Çizelge 4.52).

Çizelge 4.52. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	64,0
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	-
C-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	14,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	12,0
E-(A + D)	6,0
F-(A+E)	4,0
Toplam	100,0

Patates üreticilerinin % 52'si bireysel üretici olarak deneyimleri ve gözlemlerine dayanarak ilaç seçimi yapmakta ve bunları ilaçlamada kullanmaktadır. Üreticilerin ilaç seçimi ve kullanımı konusunda yararlandıkları diğer bilgi kaynakları ise; ilaç bayileri (% 22) ve Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının (mühendis ve teknisyen) önerileri (% 16) olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.53). Yörede ilaç satışında üreticilerin % 66'sına göre ilaç bayileri, % 26'sına göre tarım kooperatifleri, % 6'sına göre ilaç bayileri ve kooperatifler ve % 2'sine göre ise ziraat odaları etkili olmaktadır. Üreticilerin % 58'i ilaç bedellerini peşin ödemişler ve % 42'si ise ortalama 3 ay vade ile ilaç temin ederek kullanmışlardır.

Çizelge 4.53. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	52,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	2,0
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	22,0
D-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	16,0
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	-
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(C+E)	2,0
H-(A+C)	4,0
I-(C+D)	2,0
Toplam	100,0

Tarım işletmelerinde hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelede en önemli sorunlardan biri de, ilaç uygulamada doz ayarlamasının yapılmasında ortaya çıkmaktadır. Patates üreticilerinin % 38'i yazılı tarifelere göre, % 26'sı kendi deneyimlerine göre, % 16'sı komşu ve akrabaların önerilerine göre, % 10'u ilaç bayileri ve % 10'u ise Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine dayanarak ilaç doz ayarlaması yaptıkları tespit edilmiştir (Çizelge 4.54).

Çizelge 4.54.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	38,0
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	26,0
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	16,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	10,0
E-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	10,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
Toplam	100,0

Tarımda hastalık ve zararlılar ile etkin kimyasal mücadele için, ilaç seçimi ve uygulama tekniği yanında, önerilen ilaçlama dozuna üreticilerin uyum düzeylerinin sağlanması da önem taşımaktadır. Görüşülen üreticilerin % 68'i kendilerine önerilen ilaç uygulama dozuna tamamen uygun ilaçlama yaptıklarını, % 16'sı *bazen* çeşitli nedenler ile önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandığını, % 8'i *genellikle* önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandığını ve % 8'i ise bazen önerilen dozdan daha düşük düzeyde ilaç kullandığını beyan etmişlerdir (Çizelge 4.55). Üreticilerin önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma nedenleri ise; kullanılan ilaçların etki derecesinin, aynı ilaçların daha önce kullanıldığında sağlanan etki düzeylerine göre daha düşük olması (% 66,7), önerilen dozun yeterli olmaması (% 16,7) ve bazı zararlıların kullanılan ilaçlara karşı bağışıklık kazanmaları (% 16,6) olarak saptanmıştır.

Çizelge 4.55.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	68,0
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	8,0
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	16,0
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	8,0
Toplam	100,0

4.6.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Niğde ilinde patates üreticilerinin etkili madde toplamı olarak 148,56 gram/dekar (1,49 kg/ha) pestisit kullandıkları tespit edilmiştir. Birim alana kullanılan pestisitlerin % 39,6'sını insektisitler, % 34,5'ini herbisitler ve % 25,9'unu ise fungusitler oluşturmaktadır. Patates tarımında toplam kimyasal girdi kullanımı, özellikle toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve tarımsal faaliyetlerin neden oldukları kirliliğin kontrolü yönünden önem taşımaktadır. İncelenen işletmelerde patates tarımında besin maddesi toplamı olarak 81,3 kg/dekar gibi oldukça yüksek miktarda kimyasal gübre kullanıldığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.56).

Çizelge 4.56.Niğde İlinde Patates Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	155.578.800
Değişen Masraflar TL/Da)	121.187.200
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	14,73
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	18,91
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	14,73
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	18,91
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	14,96
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	19,21
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	81,30
• Azot (kg/da)	68,85
• Fosfor (kg/da)	10,96
• Potas (kg/da)	1,49

Patates üreticilerinin % 24'ünün önerilen ilaçlama dozundan daha fazla ilaç kullanmalarına karşın, üreticilerin % 94'ü ilaç seçiminde genellikle ilacın son kullanma tarihine dikkat etmektedirler. İlacın son kullanma tarihine dikkat edilmemesinin nedenleri; bu konuya önem vermeme ve bu konunun bayiler ve kamu kuruluşlarının görevleri arasında yer aldığının düşünülmesidir.

Üreticilerin % 56'sı patates tarımında kullandıkları ilaçların üründe bırakacakları kalıntıların yıkanma ile giderilebileceğini düşünmekte, % 14'ü ilaç kalıntıları konusunda herhangi bir düşüncesinin olmadığını belirtmekte ve % 14'ü kullanılan ilaçların patatesteki kalıntı bırakmayacağını düşünmektedir (Çizelge 4.57). Bu sonuçlar üreticilerin tarımda kullandıkları kimyasal ilaçların kalıntıları ve dolayısıyla ilaç kalıntılarının insan sağlığı üzerine olabilecek zararlı etkileri konusunda yeterli kabul edilebilecek bilgi ve duyarlılığa sahip olmadıklarını göstermektedir.

Çizelge 4.57.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	56,0
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	14,0
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	14,0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	8,0
E-(A+B)	8,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 38'i üretimde aşırı ilaç kullanılmasının ürünlere ve çevreye zarar verebileceğini ve % 62'si ise aşırı ilaç kullanımının istenmeyen önemli bir zararının olmayacağını düşünmektedir. Üreticilere göre aşırı ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye olan zararlı etkileri ise; ürünün aşırı ilaç uygulanması nedeni ile yanması (% 52,6), toprak ve su kaynaklarının kirlenmesi (% 21,1), evcil ve yaban hayvanlarına olan zararlar (% 21,1) ve yerel hava kalitesine olan olumsuz etkiler (% 5,2) biçiminde olabilecektir. Bu bakımdan üreticilerin % 50'si pazara yönelik olarak yetiştirilen patates dışında ayrı bir parselde, özellikle aile tüketimine yönelik ürün yetiştirmektedir. Ayrı bir parselde

üretim yapan üreticilerin % 14'ü ticari ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yaptığını ve % 86'sı ise hiç ilaç kullanmadığını belirtmişlerdir. Aynı bir parselde üretilen ürünlerde ilaç kullanılmamasının nedenleri ise; özellikle ilaçların ürünlerdeki kalıntılarının neden olabileceği sağlık riskleri ve aynı bir parselde yapılan tarımın genellikle pazara yönelik veya ticari özellik taşımasıdır.

İncelenen köylerde üreticilerin % 86'sı aynı hastalık ve zararlılara karşı kimyasal mücadeleye yaklaşık olarak aynı zamanda başlamaktadır. Üreticilerin aynı zamanda ilaçlamaya başlamama nedenleri ise; hastalık ve zararlıların bütün tarlalarda aynı zamanda birden gözlenmemesi ve bütün üreticilerin yeterli ilacı aynı zamanda temin ederek kullanamamalarıdır.

Üreticilerin % 38'i ilaçlamaya başlamadan önce ve ilaçlama boyunca maske, eldiven, gözlük takma ve yoğurt yeme gibi önlemleri almaktadır. Üreticilerin % 94'ü ise ilaçlamadan sonra banyo yapma ve elbise değiştirme gibi önlemleri aldıkları tespit edilmiştir. İlaçlama öncesi ve ilaçlama süresi boyunca üreticilerin % 67 gibi önemli bir çoğunluğunun hiçbir önlem almamalarına karşın, son beş yıl içinde zehirlenme riski ile karşılaşan üreticilerin oranı % 2'dir.

Tarımda çevre kirliliğinin kontrolü yönünden tarım kimyasallarının ambalajlarının toplanarak yeniden değerlendirilmesi veya düzenli olarak depolanması gerekli görülmektedir. Görüşülen üreticilerin % 38'i ilaç ambalajlarını ilaçlamadan sonra toprağa gömmekte, % 38'i düzensiz olarak çevreye atmakta ve % 24'ü ise ilaç ambalajlarını yakarak imha etmektedir. Üreticilerin % 16'sına göre ilaç ambalajları toplanarak yeniden kullanılmalı, % 4'üne göre çevreye atılmalı, % 6'sına göre gömülmeli, % 2'sine göre yakılmalı ve % 72'si ise bu konuda fikir belirtmemiştir.

İlaç bayileri, kooperatifler ve ziraat odaları gibi kuruluşların ilaç ambalajlarını belirli bir ücret ile geri toplamaları durumunda, görüşülen üreticilerin % 98'i bu uygulamaya katılmayı tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin % 94'ü bir üretim döneminde kullanmak için temin ettikleri ilaçlardan artanları veya kullanmadıkları ilaçları ambarlarda, % 2'si evde muhafaza etmekte ve % 4'ü ise ilacı artırmadan tamamını kullanmayı tercih etmektedir.

Üreticilerin % 56'sının tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorunu ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, % 22'sine göre ilaç fiyatlarının yüksek olması ve ilaç teminine yönelik kredilerin yetersiz olması, % 12'sine göre ilaç fiyatlarının yüksek olması, hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi ve ilaçlama ekipmanlarının yetersiz olması ve % 10'una göre ise hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi ve ilaç uygulama dozunun bilinmemesi olarak belirlenmiştir.

4.6.3. Patates Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

İlde sulu tarım arazisi varlığı sınırlı olduğundan, tarım işletmelerinde aynı arazide münavebe uygulanmadan genellikle her yıl patates tarımı yapılmakta ve bu bakımdan patates tarımında artan hastalık ve zararlılara paralel olarak birim alana daha yüksek düzeyde pestisit kullanılması gerekli olmaktadır. Birim alana ilaç kullanımı etkili madde olarak 148,56 gram/dekar olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinin (63 gr/da) yaklaşık 2,4 kat üzerindedir.

Tarımda ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilebilmesi için, bireysel üretim faaliyetlerinde birim alana fiziki girdi kullanım düzeyleri ile sabit ve değişen üretim masrafları tespit edilmiştir. Yörede patates tarımında pestisit kullanımının ortalama maliyeti 9.628.800 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 10.173.800 TL/da olarak saptanmıştır. İşletmelerde patates tarımında kullanılan pestisitlerin masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 7,95 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 6,19 olarak saptanmıştır. Patates yetiştiren tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 8,40 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 6,54'dür (Çizelge 4.58). Niğde yöresinde tarım işletmelerinde, patates tarımında hastalık ve zararlılar yapılan mücadele giderlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payı, işletmelerde yetiştirilen pazara yönelik diğer bitkisel üretim faaliyetlerine (buğday, arpa, elma gibi) oranla daha yüksek düzeydedir.

Çizelge 4.58.Niğde İlinde Patates Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	155.578.800
Değişen Masraflar TL/Da)	121.187.200
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	6,19
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	7,95
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	6,54
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	8,40
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	148,56
• İnsektisitler (g/da)	58,76
• Fungusitler (g/da)	38,54
• Herbisitler (g/da)	51,26

4.6.4.Genel Değerlendirme

Bu araştırmada Niğde ilinde patates yetiştiriciliği yapan tarım işletmelerinde kimyasal ilaç kullanım düzeyleri, patates tarımında ilaç kullanımının çevre ilişkileri ve üreticilerin ilaç kullanımıyla ilgili sorunlar belirlenmiştir. Tarım işletmelerinde sulu tarla arazisi varlığı sınırlı ve sulu tarla arazisinin kira değerleri görece olarak yüksek olduğundan, patates üretiminde münavebe büyük ölçüde ihmal edilmektedir. Bu bakımdan işletmelerde patates üretim faaliyetinde artan hastalık ve zararlılara paralel olarak ilaç kullanımı da hızla artmakta ve bu amaçla yoğun olarak kimyasal mücadele uygulanmaktadır. İşletmelerde ilaç kullanımı dışında, yabancı otlar ile mücadele için çapalama ve ara sürme gibi kültürel işlemler uygulanmaktadır. İşletmelerde üreticilerin ilaç kullanımı konusundaki teknik bilgilerinin yeterli olmadığı ve özellikle ilaç kullanımı ile ilaçların besin maddeleri üzerindeki kalıntıları konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu saptanmıştır. Ayrıca ilaçlamada çalışan tarım işçilerinin % 67'sinin yeterli güvenlik önlemleri almadan çalıştıkları da belirlenmiştir.

İncelenen işletmelerde üreticilerin genellikle bilinçli bir şekilde tarım ilaçlarını kullanmadıkları gözlenmiştir. Üreticiler genellikle yeterli olarak görülemeyecek deneyimleri ve ilaç bayilerinin önerilerine göre ilaç seçmekte ve kullanmaktadır. Bu bakımdan üreticilerin ilaç kullanımı ve çevre üzerine olan etkileri konusunda bilinçlendirilmesinde, Tarım İl/İlçe Müdürlükleri, tarım kooperatifleri ve ziraat odalarına önemli görevler düşmektedir. Üreticiler genellikle gerekli önlemleri almadan ilaç ambalajlarını çevreye atmakta veya toprağa gömmektedir. Bununla birlikte üreticilerin % 98'i ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasını, çevresel ve ekonomik yönlerden yararlı buldukları için desteklemektedirler.

İlde patates üretim faaliyetinde etkili madde toplamı olarak 148,56 gram/dekar ilaç kullanıldığı saptanmış olup, bu değer ülke ortalamasının yaklaşık 2,4 kat üzerindedir. İşletmelerde patates tarımında toplam ilaçlama masrafının değişen masraflar içindeki payı % 8,40 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 6,54 olarak tespit edilmiştir. Patates tarımında mücadele giderlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payı, işletmelerde yetiştirilen pazara yönelik diğer ürünlere oranla daha yüksek düzeydedir. Dolayısıyla bilinçli kimyasal ilaç kullanımı, birim alandan alınan ürünün miktar ve kalitesi ve özellikle üretim maliyetinin düşürülmesi yönünden önemli bir yere sahip bulunmaktadır. İlde tarımsal ilaç pazarlaması yapan kuruluşlar yönünden genellikle rekabet ortamının yeterince oluşturulamamış olması, ilaç fiyatlarındaki yüksek artışlar ve vadeli satışlarda uygulanan yüksek vade farkları, üretim faaliyetinin karlılık düzeyini doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla ilgili kamu kuruluşları tarafından tarım ilaçları piyasalarının il/ilçelerde düzenlenmesi ve yerel piyasalardaki gelişmelerin sürekli olarak izlenmesi çalışmalarının yapılması veya geliştirilmesi yararlı görülmektedir.

4.7.Karaman İlinde Elma Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

4.7.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Tarım işletmelerinde pazara yönelik elma üretiminde hasara neden olan elma iç kurdu, karaleke ve kırmızı örümcek gibi hastalık ve zararlıların kontrolü için genellikle kimyasal mücadele yöntemi kullanılmaktadır. Tarım işletmelerinde elma üretiminde elma iç kurdu ile mücadelede 15 farklı insektisit Mayıs-Haziran aylarında 1-3 defa, karaleke ve külleme ile mücadelede 9 farklı fungusit Mayıs-Haziran aylarında 1-3 defa ve kırmızı örümcek ile mücadelede ise 7 farklı akarisit Mayıs-Temmuz döneminde 1-3 defa kullanılmaktadır (Çizelge 4.59).

İşletmelerde elma üretiminde yabancı otların kontrolü için pestisit kullanılmamakta ve genellikle bu amaçla ara sürme ve çapalama gibi kültürel işlemler tercih edilmektedir. İşletmelerde elma tarımında birim alana göreli olarak yüksek düzeyde ilaç uygulanmasına karşın, hastalık ve zararlılar ile etkin olarak mücadele edilemediği gözlenmektedir.

Çizelge 4.59.Karaman'da Elma Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Karate	Elma İç Kurdu	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör
Dursban-4	Elma İç Kurdu	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör
Gusathion	Elma İç Kurdu	Mayıs-Haziran	1	Pülverizatör
Dimilin	Elma İç Kurdu	Mayıs-Temmuz	1	Pülverizatör
Supracide	Elma İç Kurdu	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör
Fosforin	Elma İç Kurdu	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör
Nurelle 250 EC	Elma İç Kurdu	Mayıs	1	Pülverizatör
Marshall 25 EC	Elma İç Kurdu	Mayıs-Haziran	1	Pülverizatör
Zoom	Elma İç Kurdu	Haziran	1	Pülverizatör
Zolone %4	Elma İç Kurdu	Mayıs-Haziran	2	Pülverizatör
Consult 100 EC	Elma İç Kurdu	Mayıs-Haziran	1	Pülverizatör
Arrivo	Elma İç Kurdu	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör
Lebaycid	Elma İç Kurdu	Mayıs-Haziran	2-3	Pülverizatör
Decis	Elma İç Kurdu	Mayıs-Haziran	2-3	Pülverizatör
Meothrin 20 EC	Elma İç Kurdu	Mayıs-Haziran	2	Pülverizatör
Fungusitler				
Anvil	Karaleke	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör
Hektaş Bakır	Külleme	Mayıs	1	Pülverizatör
Punch	Karaleke	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör
Dodene	Karaleke	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör
Antracol	Karaleke	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör
Score 250 EC	Karaleke	Mayıs	1	Pülverizatör
Candit	Karaleke	Mayıs-Haziran	1	Pülverizatör
Rubigan 12 EC	Karaleke	Mayıs-Haziran	2-3	Pülverizatör
Baycor WP 25	Karaleke	Mayıs	1	Pülverizatör
Akarisitler				
Meteor	Kırmızı Örümcek	Haziran-Temmuz	1-2	Pülverizatör
Apollo	Kırmızı Örümcek	Haziran-Temmuz	1-2	Pülverizatör
Nissuron 5 EC	Kırmızı Örümcek	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör
Masai 20 WP	Kırmızı Örümcek	Mayıs	1	Pülverizatör
Comite	Kırmızı Örümcek	Mayıs-Haziran	1	Pülverizatör
Kelthane	Kırmızı Örümcek	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör
Tetrane	Kırmızı Örümcek	Mayıs-Haziran	2	Pülverizatör
	Kırmızı Örümcek	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör

İşletmelerde elma üretiminde hastalık ve zararlılar ile mücadelede ilaç kullanmaya karar vermede üreticilerin % 64'ü bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini, % 24'ü ilaç bayilerinin önerilerini, % 8'i Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerini ve % 4'ü ise bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi ile ilaç bayilerinin önerilerini birlikte değerlendirdiklerini belirtmişlerdir (Çizelge 4.60). Bu sonuçlar, işletme düzeyinde elma üretiminde ilaç kullanımının kontrolü ve düzenlenmesi yönünden tarımsal yayım ve araştırma kuruluşlarına yol gösterici olabilecektir.

Çizelge 4.60.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	64,0
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	-
C-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	8,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	24,0
E-(A+D)	4,0
Toplam	100,0

Elma üreticilerinin % 30'u bireysel üretici olarak deneyimleri ve gözlemleri, % 38'i ilaç bayilerinin önerileri, % 18'i Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri, % 6'sı yazılı kaynaklar (kitap, dergi, gazete, broşür vb.), % 6'sı üretici olarak deneyimleri ile ilaç bayilerinin önerileri ve % 2'si ise üretici olarak deneyimleri, ilaç bayilerinin önerileri ile Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine birlikte değerlendirerek hastalık ve zararlılar ile mücadelede kullandıkları ilaçları seçtiklerini belirtmişlerdir (Çizelge 4.61).

Çizelge 4.61.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	30,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	-
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	38,0
D-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	18,0
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	6,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+C)	6,0
H-(A+C+D)	2,0
Toplam	100,0

İlde tarım ilaçları pazarlamasında üreticilerin % 82'sine göre ilaç bayileri, % 16'sına göre tarım kooperatifleri ve % 2'sine göre ziraat odaları etkili olmaktadır. Üreticilerin % 56'sı ilaç bedellerini peşin ödemişler ve % 44'ü ise genellikle 3-4 ay vade ile ilaç temin ederek kullanmışlardır. Üreticiler bayilerden tarım ilaçlarını vadeli olarak temin etmeleri durumunda, ilaç bedellerine yüksek vade farkları uygulanmasını veya ilaç fiyatlarındaki artışların doğrudan üreticilere yansıtılmasını önemli bir sorun olarak vurgulamaktadırlar.

Tarım işletmelerinde hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelede, ilaç uygulama dozunun belirlenmesinde sorunlar yaşandığı gözlenmektedir. Elma üreticilerinin % 58'ü yazılı tarifeler (kitap, dergi, gazete ve broşür gibi), % 26'sı ilaç bayilerinin önerileri, % 4'ü üretici olarak kendi deneyimleri,

% 2'si Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri, % 2'si ise komşu ve akraba üreticilerin önerileri, % 6'sı yazılı tarifeler ve ilaç bayilerinin önerileri ve % 2'si ise yazılı tarifeler ve Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ilaç uygulama dozunu belirlemektedirler (Çizelge 4.62).

Çizelge 4.62.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	58,0
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	2,0
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	4,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	26,0
E-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	2,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+D)	6,0
H-(A+E)	2,0
Toplam	100,0

Tarımda hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelenin etkinliğinin yükseltilebilmesi yönünden, ilaç seçimi ve uygulama tekniği yanında, önerilen ilaçlama dozuna üreticilerin uyum düzeylerinin sağlanması gerekli görülmektedir. Elma üreticilerinin % 86'sı kendilerine önerilen ilaç uygulama dozuna tamamen uygun ilaçlama yaptıklarını, % 12'si **bazen** çeşitli nedenler ile önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandıklarını ve % 2'si **genellikle** önerilen dozdan daha fazla düzeyde ilaç kullandıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 4.63). Elma tarımında üreticilerin % 14'ünün **genellikle veya bazen** önerilen ilaç uygulama dozundan daha yüksek düzeyde ilaç uygulama nedenleri ise; kullanılan ilaçların etki derecesinin, aynı ilaçların daha önce kullanıldığında sağlanan etki düzeylerine göre daha düşük olması (% 57,1) ve bazı zararlıların kullanılan ilaçlara karşı bağışıklık kazanmaları (% 42,9) gibidir.

Çizelge 4.63.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	86,0
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	12,0
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	2,0
Toplam	100,0

4.7.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Tarım işletmelerinde elma üretim faaliyetinde etkili madde toplamı olarak 345,12 gram/da (3,45 kg/ha) pestisit kullanıldığı tespit edilmiştir. Birim alana uygulanan pestisit % 50,8'i insektisitler, % 35,1'i fungusitler ve % 14,1'i ise akarisitlerdir. İşletmelerde yabancı otlar ile mücadele için yapılan belleme ve çapalama gibi kültürel işlemler uygulanmakta ve bu amaçla genellikle herbisit kullanılmamaktadır.

İşletmelerde elma üretiminde tarım kimyasallarının (gübre ve ilaç) kullanımı, özellikle işletme düzeyinde toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve tarımsal faaliyetlerin neden olduğu kirliliğin kontrolü yönünden önem taşımaktadır. İşletmelerde elma tarımında bitki besin maddesi toplamı olarak 38,70 kg/da kimyasal gübre kullanılmak olup, dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin % 49,2'sini azot, % 47,2'sini fosfor ve % 3,6'sını ise potas oluşturmaktadır (Çizelge 4.64).

Çizelge 4.64.Karaman İlinde Elma Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	179.507.500
Değişen Masraflar TL/Da)	128.996.800
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	4,70
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	6,54
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	5,59
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	7,78
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	6,50
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	9,04
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	38,70
• Azot (kg/da)	19,04
• Fosfor (kg/da)	18,27
• Potas (kg/da)	1,39
Yaprak Gübresi (kg/da)	0,14
Çiftlik Gübresi (kg/da)	31,30

Elma üreticilerinin % 14'ü önerilen ilaçlama dozundan daha fazla ilaç kullanmalarına karşın, üreticilerin % 98'i ilaç seçiminde genellikle ilacın son kullanma tarihine dikkat etmektedirler. Üreticilerin % 38'i ise ilaç kalıntıları konusunda herhangi bir düşüncesinin olmadığını belirtmekte, % 34'ü tarımda kullandıkları ilaçların üründe bırakacakları kalıntıların yıkanma ile giderilebileceğini düşünmekte, % 16'sı bazı tarım ilaçlarının ürünlerde kalıntılarının olabileceğini düşünmekte ve % 12'si ise kullanılan ilaçların ürünlerde kalıntı bırakmayacaklarını düşünmektedir (Çizelge 4.65). Buna göre üreticilerin % 84'ünün tarımsal üretimde kullanılan ilaçların kalıntıları ve dolayısıyla ilaç kalıntılarının insan sağlığı üzerine olabilecek zararlı etkileri konusunda yeterli kabul edilebilecek bilgi ve duyarlılığa sahip olmadıkları ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 4.65.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	34,0
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	12,0
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	38,0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	16,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 62'si üretimde aşırı ilaç kullanılmasının ürünlere ve çevreye zarar verebileceğini düşünmektedir. Tarımsal üretimde aşırı ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye olumsuz

etkilerinin olabileceğini belirten üreticilere göre söz konusu zararlı etkiler ise; ürünün aşırı ilaç uygulanması nedeni ile yanması ve verim düşmesi (% 35,5), üründe pas ve leke oluşması (% 25,8), evcil ve yaban hayvanlarına olan zararlar (% 25,8) ile su kalitesi ve insan sağlığına olan zararlar (% 12,9) gibidir.

Elma üreticilerinin % 18'i pazara yönelik olarak üretilen ürünler dışında ayrı bir parselde, özellikle aile tüketimine yönelik ürün yetiştirmektedir. Ayrı bir parselde üretim yapan üreticilerin % 22,2'si ticari ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yaptıklarını belirtmişlerdir. İncelenen köylerde üreticilerin % 98'i aynı hastalık ve zararlılara karşı kimyasal mücadeleye yaklaşık olarak aynı zamanda başlamaktadırlar.

Tarım ilaçlarının zararlarından korunmak amacıyla üreticilerin % 22'si ilaçlamaya başlamadan önce ve ilaçlama boyunca maske, eldiven ve gözlük takma gibi önlemleri almaktadırlar. Üreticilerin % 84'ünün ise ilaçlamadan sonra banyo yapma, elbise değiştirme ve yoğurt yeme gibi önlemleri aldıkları belirlenmiştir. Üreticilerin % 78'inin ilaçlama öncesi ve ilaçlama süresi boyunca hiçbir önlem almadan ilaçlama yapmalarına karşın, incelenen köylerde son beş yıl içinde ilaç zararlarına bağlı sağlık sorunları ile karşılaşan üreticilerin oranı % 2 olarak saptanmıştır.

Tarımsal faaliyetlerin neden oldukları çevre kirliliğinin kontrolü yönünden tarım kimyasallarının ambalajlarının toplanarak yeniden değerlendirilmesi veya düzenli olarak depolanması yararlı sonuçlar verebilecektir. Elma üreticilerinin % 38'i kullandıkları ilaçların ambalajlarını düzensiz olarak çevreye atmakta, % 38'i ilaç ambalajlarını ilaçlamadan sonra toprağa gömmekte % 24'ü ilaç ambalajlarını yakarak imha etmektedir. İlaç ambalajlarının en iyi değerlendirilme yöntemi ile ilgili olarak üreticilerin % 22'si ilaç ambalajlarının toplanarak yeniden kullanılmasını, % 4'ü çevrede belirlenecek uygun bir yerde düzenli olarak depolanmasını ve % 2'si toprağa gömülmesini önermişlerdir. Elma üreticilerinin % 52'si ise bu konuda herhangi bir görüş belirtmemiştir.

İlde ilaç bayileri, tarım kooperatifleri ve ziraat odaları gibi kuruluşların ilaç ambalajlarını belirli bir ücret ile geri toplamaları durumunda, görüşülen elma üreticilerinin % 98'ü bu uygulamaya katılmayı tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin % 96'sı bir üretim döneminde kullanmak için temin ettikleri ilaçlardan artanları veya kullanamadıkları ilaçları ambarlarda ve % 4'ü evlerde muhafaza etmektedir.

Tarım ilaçlarının temini ve kullanımı ile ilgili başlıca üretici sorunları ise, üreticilerin % 50'sine göre tarım ilaçlarının fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, % 26'sına göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması ile ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması, % 8'ine göre tarım ilaçlarının fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması, ilacın istenen zamanda temin edilememesi, ilaçlama dozunun ve ilaç uygulama zamanının tam olarak saptanamaması, % 6'sına göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması ve hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılabileceğinin tam olarak bilinmemesi, % 2'sine göre tarım ilaçlarının fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması ile ilacın istenen zamanda temin edilememesi ve % 4'üne göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilaçlama zamanının tam olarak tahmin edilememesi ve ilaçların zamanında temin edilerek kullanılmaması ve % 4'sine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilaçlama ekipmanlarının yetersiz olması ve ilaç uygulama dozunun tam olarak saptanamaması gibidir.

4.7.3.Elma Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Karaman ili tarım işletmelerinde elma üretiminde gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadele için genellikle kimyasal mücadele uygulanmaktadır. İşletmelerde özellikle yabancı otlar ile mücadele için belleme ve ara sürme gibi kültürel önlemler uygulanmakta ve bu amaçla genellikle herbisit kullanılmamaktadır. Elma tarımında birim alana ilaç kullanımı etkili madde toplamı olarak 345,12 gram/da olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinden (63 gr/da) 5,5 kat daha yüksektir.

Tarım işletmelerinde ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilebilmesi için, elma üretim faaliyetinde fiziki girdi kullanım düzeyleri, elma üretim faaliyetinin değişen ve sabit üretim masrafları tespit edilmiştir. İşletmelerde elma tarımında pestisit kullanımının ortalama masrafı 19.288.900 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 22.617.300 TL/da olarak saptanmıştır. İşletmelerde elma üretiminde kullanılan pestisitlerin masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı

% 14,95 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 10,75'dir. Elma yetiştiren tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 17,53 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 12,60 olarak saptanmıştır (Çizelge 4.66).

Çizelge 4.66.Karaman İlinde Elma Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	179.507.500
Değişen Masraflar TL/Da)	128.996.800
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	10,75
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	14,95
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	12,60
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	17,53
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	345,12
İnsektisitler (g/da)	175,42
Fungusitler (g/da)	121,18
Akarisitler (g/da)	48,52

Tarım işletmelerinde elma üretim faaliyetinde birim alana etkili madde toplamı olarak uygulanan pestisit miktarı ile tarımsal mücadele giderlerinin değişen ve toplam üretim masrafları içindeki oranı görece olarak daha yüksek olduğundan, elma tarımında görece olarak yüksek düzeyde ilaç kullanıldığı ifade edilebilir.

4.7.4.Genel Değerlendirme

Bu çalışmada tarım işletmelerinde elma yetiştiriciliğinde pestisit kullanım düzeyi, elma üretim faaliyetinde ilaç kullanımının çevre ilişkileri ve üreticilerin ilaç kullanımıyla ilgili başlıca sorunları incelenmiştir. Tarım işletmelerinde elma üretiminde gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadele için genellikle kimyasal mücadelede kullanılmakla birlikte, özellikle yabancı otlar ile mücadele için belleme ve ara sürme gibi kültürel önlemler de uygulanmaktadır. İşletmelerde üreticilerin ilaç kullanımı konusundaki teknik bilgilerinin yeterli olmadığı ve özellikle üreticilerin ilaç kullanımı ile ilaçların ürünlerdeki olası kalıntıları konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu ortaya konulmuştur. Ayrıca ilaçlamada çalışan tarım işçilerinin % 78'inin ilaçlama öncesi ve ilaçlama boyunca yeterli korunma önlemleri almadan çalıştıkları tespit edilmiştir.

Elma üreticileri genellikle yeterli olmayan üreticilik deneyimleri, ilaç bayilerinin önerileri ve yazılı kaynaklara göre ilaç seçmekte ve ilaç uygulama dozunu belirlemektedir. Bu bakımdan elma üreticilerinin ilaç kullanımı ve çevre üzerine olan etkileri konusunda bilinçlendirilmesinde, Tarım İl/İlçe Müdürlükleri, tarım kooperatifleri ve ziraat odalarına önemli görevler düşmektedir. Diğer yandan üreticiler genellikle gerekli önlemleri almadan ilaç ambalajlarını çevreye atmakta veya toprağa gömmektedir. Bununla birlikte üreticilerin % 98'i ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasını, çevresel ve ekonomik yönlerden yararlı buldukları için desteklemektedirler.

Tarım işletmelerinde elma üretiminde ilaç kullanım düzeyi, işletmelerde pazar yönelik olarak yetiştirilen diğer ürünlere oranla yüksek düzeydedir. İşletmelerde etkili madde toplamı olarak 345,12 gram/da ilaç kullanıldığı tespit edilmiş olup, bu değer ülke ortalamasından yaklaşık 5,5 kat daha yüksektir. Tarım işletmelerinde elma yetiştiriciliğinde toplam ilaçlama masrafının değişen masraflar içindeki payı % 17,53 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 12,60 olarak belirlenmiştir.

Elma üretim faaliyetinde tarımsal mücadele giderlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payı oldukça yüksek düzeydedir. Bu bakımdan işletmelerde bilinçli kimyasal ilaç kullanımı, birim alandan

alınan ürünün miktar ve kalitesi ve özellikle üretim maliyetinin düşürülmesi açısından yararlı sonuçlar verebilecektir. Diğer yandan ilde tarımsal ilaç pazarlaması yapan kuruluşlar yönünden genellikle rekabet ortamının yeterince oluşturulamamış olması, ilaç fiyatlarındaki yüksek artışlar ve vadeli satışlarda uygulanan yüksek vade farkları, üretim faaliyetinin karlılık düzeyini doğrudan etkileyebilecektir. Bu bakımdan ilgili kamu kuruluşları tarafından tarım ilaçları piyasalarının il/ilçelerde düzenlenmesi ve yerel piyasalardaki gelişmelerin sürekli olarak izlenmesi çalışmalarının yapılması ve/veya bu alanda yürütülen çalışmaların geliştirilmesi yararlı görülmektedir.

Literatür

- Anonim, 1994. Çevre Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 7. Beş Yıllık Kalkınma Planı, DPT Yayın No:DPT:2360, Ö.İ.K.:428, Ankara.
- Anonim, 1999. Ruhsatlı Zirai Mücadele İlaçları, TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim, 2001. TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı İl Müdürlüğü Kayıtları (Yayınlanmamış), Ankara.
- Anonim, 2001. TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı İl Müdürlüğü Kayıtları (Yayınlanmamış), Konya.
- Anonim, 2001. TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı İl Müdürlüğü Kayıtları (Yayınlanmamış), Karaman.
- Anonim, 2001. TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı İl Müdürlüğü Kayıtları (Yayınlanmamış), Niğde.
- Anonim, 2001. Tarım İlaç Bayileri Kayıtları (Ankara, Konya, Karaman ve Niğde) (Yayınlanmamış).
- Delen, N. ve Özbek, T., 1992. Tarım İlaçları ve Çevre, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Tarım ve Mühendislik, Sayı:42:12-15, Ankara.
- Erkuş, A., Toros, S. ve Yalçın, Ö.F., 1992. Sincan İlçesi Sebze Üreticilerinin Zararlı ve Hastalıklara Karşı İlaç Kullanım Durumu ve İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi Üzerine Bir Araştırma, Tarım Ekonomisi Derneği, Tarım Ekonomisi Dergisi, Sayı: 1(1):59-66, İzmir.
- Gökçe, O., 1998. Ege Bölgesi'nde Tarımsal İlaçların Çevreye Etkileri, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarım ve Köy Sayı:123:49-52, Ankara.
- Gündoğmuş, E., 1998. Ankara İli Akyurt İlçesi Tarım İşletmelerinde Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Üretiminin Fonksiyonel Analizi ve Üretim Maliyetinin Hesaplanması, TÜBİTAK Tr. J. of Agriculture and Forestry Vol:22(1998):251-260, Ankara.
- Gündoğmuş, E., Tanrıvermiş, H. ve Arısoy, H. 2001. İç Anadolu Bölgesinde Tarımsal Ürün Maliyetleri, Türkiye'de Bazı Bölgeler İçin Önemli Girdi Kullanımı ve Üretim Maliyetleri, TEAE Yayın No:64, Ankara, s.9-57.
- İnan, İ.H., 1998. Tarım Ekonomisi ve İşletmeciliği, 4. Baskı, Avcı Ofset, Tekirdağ.
- Kıral, T., Kasnaoğlu, H., Tatlıdil, F.F., Fidan, H. ve Gündoğmuş, E., 1999. Tarımsal Ürünler İçin Maliyet Hesaplama Metodolojisi ve Veri Tabanı Rehberi, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayın No:37, Ankara.
- Michalek, J. and Hanf, C.-H. (Eds.), 1994. The Economics Consequences of A Drastic Reduction in Pesticide Use in the EU, Wissenschaftsverlag Vauk, Kiel KG, Germany.
- Öztürk, S., 1990. Tarım İlaçları, Hasad Yayıncılık ve Reklamcılık, İstanbul.
- Tanrıvermiş, H., 2000. Orta Sakarya Havzası'nda Domates Üretiminde Tarımsal İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi, TEAE Yayın No:42, Ankara.
- Toros, S., Maden, S. ve Sözeri, S., 1999. Tarım Savaş Yöntem ve İlaçları, Genişletilmiş III. Baskı, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1508, Ders Kitabı:462, Ankara.
- Webster, J.P.G. and Bowles, R.G., 1996. Estimating The Economic Costs and Benefits of Pesticides Use in Apples, Brighton Crop Protection Conference 1996 Pests & Diseases, British Crop Protection Council, Brighton, UK, p. 325-330.

- Yurdakul, O., Özgür, A.F. ve Akbay, C., 1994. Çukurova'da Tarımsal İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi, TOAG-922 Nolu Proje Kesin Raporu, Adana.
- Yücer, M.M.,2000. Tarım İlaçları 2000, Hasad Yayıncılık Ltd. Şti., İstanbul..
- Zeren, O., Kumbur, H. ve Taşdemir, H., 1996. İçel İlinde Tarımsal İlaç Pazarlama Kullanım Tekniği ve Etkinliği Üzerinde Araştırmalar, Tarım-Çevre İlişkileri Sempozyumu Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Kullanımı, Mersin Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Mersin s.259-269.
- Zeren, O. ve Erem, G., 1999. İçel İlinde Turunçgil ve Sebzelerde Kullanılan Pestisitler, Türkiye Tarım Kredi Kooperatifleri Merkez Birliği Türk-Koop Ekin Sayı:7:63-65, Ankara.
- Zilberman, D. and Siebert, J.B. (Eds.), 1990. Economic Perspectives of Pesticide Use in California, Department of Agricultural and Resource Economics, University of California, Working Paper No:564, USA.

BÖLÜM 5

KARADENİZ BÖLGESİ'NDE TARIM ÜRÜNLERİNDE PESTİSİT KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

(Doç.Dr. Harun TANRIVERMİŞ, Doç.Dr. Erdemir GÜNDOĞMUŞ)

5.KARADENİZ BÖLGESİ'NDE TARIM ÜRÜNLERİNDE PESTİSİT KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

5.1.Bolu İlinde Patates Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

5.1.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Bolu ilinde patates tarımının yoğun olarak yetiştirildiği tarım işletmelerinde genellikle dikim öncesi patates tohumlukları çeşitli zararlılara karşı ilaçlanmaktadır. İşletmelerde yetiştiricilik dönemi içinde, patates böceği ile mücadele için birçok insektisit 1-3 defa, mildiyö için çeşitli fungusitler 1-2 defa ve yabancı otlar ile mücadele için ise iki herbisit genellikle 1 defa kullanılmaktadır (Çizelge 5.1). İşletmelerde insektisit ve fungusitler yoğun olarak kullanılmakla birlikte, yabancı ot ilacı kullanım düzeyi kullanılan ilaç miktarı ve kullanılan ilaç sayısı yönünden daha düşüktür.

Çizelge 5.1. Bolu'da Patates Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Gaicho	Tohum	Nisan	1	Elle
Decis	Patates Böceği	Haziran- Temmuz	2-3	Pülverizatör+Atomizör
Confidor	Patates Böceği	Haziran	1-2	Pülverizatör+Atomizör
Birlane	Patates Böceği	Temmuz	1-2	Pülverizatör+Atomizör
Thiodan 35 WP	Patates Böceği	Haziran -Haziran	1	Pülverizatör+Atomizör
Karate	Patates Böceği	Haziran	1	Pülverizatör+Atomizör
Regent	Patates Böceği	Haziran	1	Pülverizatör+Atomizör
Hektionex	Patates Böceği	Haziran	1	Pülverizatör+Atomizör
		Haziran		
Fungusitler				
Acrobat	Mildiyö	Mayıs	1	Pülverizatör+Atomizör
Cupravit	Mildiyö	Mayıs	1	Pülverizatör+Atomizör
Valcaptan	Mildiyö	Mayıs-Haziran	1	Pülverizatör+Atomizör
Vamin	Mildiyö	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör+Atomizör
Antracol	Mildiyö	Mayıs	1-2	Pülverizatör+Atomizör
Herbisitler				
Sencor	Yabancı Ot	Nisan-Mayıs	1	Pülverizatör+Atomizör
Gramoxone	Yabancı Ot	Nisan-Mayıs	1	Pülverizatör+Atomizör

Patates üreticilerinin % 74'ü ilaçlamaya karar vermede tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini esas almaktadır. Buna karşın üreticilerin % 18'i ilaç bayilerinin önerileri, % 4'ü Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının görüşleri, % 2'si komşu üreticilerin tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi ve % 2'si ise ilaç bayileri ile Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının görüşlerini dikkate alarak patates üretiminde ilaç kullanmaya karar vermektedirler (Çizelge 5.2).

Çizelge 5.2. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	74,0
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	2,0
C-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	4,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	18,0
E-(A + D)	2,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 42'si bireysel üretici olarak deneyimleri ve gözlemlerine dayanarak ilaç seçimi yapmaktadır. Üreticilerin ilaç seçimi ve kullanımı konusunda yararlandıkları diğer bilgi kaynakları ise; ilaç bayileri (% 24), komşu ve akrabaların önerileri (% 10) ve Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının (mühendis ve teknisyen) önerileri (% 6) ve üreticilerin deneyimleri ile komşu ve akrabaların önerileri (% 6) olarak saptanmıştır (Çizelge 5.3). İlde tarımsal ilaç pazarlamasında üreticilerin % 50'sine göre ilaç bayileri, % 46'sına göre tarım kooperatifleri, % 2'sine göre ilaç bayileri ve ziraat odaları ve % 2'sine göre ise ziraat odaları etkili olmakta ve piyasadan pay almaktadır. Üreticilerin % 60'ı ilaç bedellerini peşin olarak ödemiş ve % 40'ı ise genellikle 5-6 ay vade ile ilaç temin ederek patates üretiminde kullanmışlardır.

Çizelge 5.3. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	42,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	10,0
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	24,0
D-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	6,0
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	-
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+B)	6,0
H-(A+B+C)	12,0
Toplam	100,0

Bitkisel üretimde hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelede, ilaç uygulamada doz ayarlamasının rasyonel olarak yapılması, hastalık ve zararlılar ile etkin mücadele ve tarım ilaçlarının neden oldukları çevre kirliliğinin kontrolü yönünden önem taşımaktadır. Patates üreticilerinin % 32'si yazılı tarifelere göre, % 26'sı ilaç bayilerinin önerilerine göre, % 14'ü üretici olarak bireysel deneyimlerine göre, % 10'u komşu ve akrabaların önerilerine göre, % 4'ü ise Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri, % 12'si yazılı tarifeler ve üreticilik deneyimlerine göre ve % 2'si ise yazılı tarifeler ile Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ilaç doz ayarlaması yaptıkları saptanmıştır (Çizelge 5.4).

Çizelge 5.4. Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	32,0
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	14,0
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	10,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	26,0
E-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	4,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+B)	12,0
H-(A+E)	2,0
Toplam	100,0

Bitkisel üretimde hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelenin etkinliği yönünden, ilaç seçimi ve uygulama tekniği yanında, önerilen ilaçlama dozuna üreticilerin uymalarının sağlanması da önemli görülmektedir. Üreticilerin % 84'ü kendilerine önerilen ilaç uygulama dozuna tamamen uygun ilaçlama yaptıklarını, % 2'si *bazen* önerilen dozun altında ilaç kullandığını, % 8'i *bazen* çeşitli nedenler ile önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandığını, % 4'ü *genellikle* önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandığını ve % 2'si ise *genellikle* önerilen dozdan daha düşük düzeyde ilaç kullandığını beyan etmişlerdir (Çizelge 5.5). Üreticilerin önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma nedenleri ise; kullanılan ilaçların etki derecesinin, aynı ilaçların daha önce kullanıldığında sağlanan etki düzeylerine göre daha düşük olması (% 33,3), önerilen dozun yeterli olmaması (% 33,3) ve bazı zararlıların kullanılan ilaçlara karşı bağışıklık kazanmaları (% 33,4) olarak belirlenmiştir.

Çizelge 5.5. Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	84,0
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	2,0
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	8,0
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	2,0
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	4,0
Toplam	100,0

5.1.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Bolu ilinde patates üretiminde etkili madde toplamı olarak 150,96 gram/dekar (1,51 kg/ha) pestisit kullanıldığı belirlenmiştir. Patates tarımında kullanılan pestisitlerin % 64,2'sini fungusitler, % 25,7'sini insektisitler ve % 10,1'ini ise herbisitler oluşturmaktadır. Patates üretiminde tarım kimyasallarının (gübre ve ilaç) kullanım düzeyi, toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve tarımsal faaliyetlerin neden oldukları kirliliğin kontrolü yönünden önemli görülmektedir. İncelenen işletmelerde patates tarımında besin maddesi toplamı olarak 35,82 kg/dekar kimyasal gübre kullanıldığı belirlenmiş olup, bu değer patates tarımının yoğun olarak sürdürüldüğü Niğde ili ortalamasından % 55,9 oranında daha düşük bulunmuştur (Çizelge 5.6). Ancak Bolu ili tarım işletmelerinde patates tarımına ayrılan arazilerde genellikle taban suyu seviyesi yüksek olduğundan,

tarımda kimyasal girdilerin kullanım düzeylerinin kontrolü ve izlenmesi, yeraltı suyu kirliliğinin kontrolü ve önlenmesi yönünden önem taşımaktadır.

Çizelge 5.6. Bolu İlinde Patates Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	131.006.600
Değişen Masraflar TL/Da)	98.218.200
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	8,09
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	10,79
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	8,09
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	10,79
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	8,47
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	11,30
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	35,82
• Azot (kg/da)	26,19
• Fosfor (kg/da)	4,93
• Potas (kg/da)	4,70

Patates üreticilerinin % 12'sinin önerilen ilaçlama dozundan daha fazla ilaç kullanmalarına karşın, üreticilerin tamamı ilaç seçiminde genellikle ilacın son kullanma tarihine dikkat ettiklerini beyan etmişlerdir. Üreticilerin % 50'si patates tarımında kullandıkları ilaçların üründe bırakacakları kalıntıların yıkanma ile giderilebileceğini düşünmekte, % 26'sı ilaç kalıntıları konusunda herhangi bir düşüncesinin olmadığını belirtmekte ve % 4'ü kullanılan ilaçların patatesteki kalıntı bırakmayacağını düşünmektedir. Üreticilerin % 20'si ise bazı tarım ilaçlarının ürünler üzerinde kalıntılarının olabileceğini belirtmişlerdir (Çizelge 5.7). Bu sonuçlar üreticilerin tarımda kullandıkları kimyasal ilaçların kalıntıları ve dolayısıyla ilaç kalıntılarının insan sağlığı üzerine olabilecek zararlı etkileri konusunda yeterli kabul edilebilecek düzeyde bilgi birikimi ve duyarlılığa sahip olmadıklarını göstermesi yönünden önemli görülmektedir.

Çizelge 5.7. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	50,0
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	4,0
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	26,0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	20,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 48'i tarımsal üretimde aşırı ilaç kullanılmasının ürünlere ve çevreye zarar verebileceğini ve % 52'si ise aşırı ilaç kullanımının istenmeyen önemli zararlarının söz konusu olmayacağını düşünmektedir. Üreticilere göre aşırı ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye olan zararlı etkileri ise; ürünün aşırı ilaç uygulanması nedeni ile yanması ve şeklinin bozulması (% 33,4), havanın kirlenmesi ve yararlı böceklerin ölmesi (% 33,3), ürün veriminde azalmaya neden olması (% 20,8), insan sağlığına zararlı etkilerinin olması (% 4,2) ve toprak ve su kaynaklarının kirlenmesi (% 8,3) gibi zararlı etkileri olabilecektir. Bu bakımdan üreticilerin % 62'si pazara yönelik olarak yetiştirilen patates dışında ayrı bir parselde, özellikle aile tüketimine yönelik ürün yetiştirmektedir. Ayrı bir parselde

üretim yapan üreticilerin % 77,4'ü ticari ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yaptığını ve % 22,6'sı ise hiç ilaç kullanmadığını ifade etmektedir. Aynı bir parselde üretilen ürünlerde ilaç kullanılmamasının nedenleri ise; özellikle ilaçların ürünlerdeki kalıntılarının neden olabileceği sağlık riskleri ve ayrı bir parselde yapılan tarımın genellikle pazara yönelik veya ticari özellik taşıması olarak ifade edilmiştir.

İncelenen köylerde üreticilerin % 86'sı aynı hastalık ve zararlılara karşı kimyasal mücadeleye yaklaşık olarak aynı zamanda başlamaktadır. Üreticilerin aynı zamanda ilaçlamaya başlamama nedenleri ise; hastalık ve zararlıların bütün tarlalarda aynı zamanda birden gözlenmemesi ve bütün üreticilerin yeterli miktarda ilaç ve ilaçlama ekipmanını aynı zamanda sağlayarak kullanamamalarıdır.

Üreticilerin % 46'sı ilaçlamaya başlamadan önce ve ilaçlama boyunca maske, eldiven, gözlük takma, yememe ve sigara içmeme gibi önlemleri almaktadır. Üreticilerin % 84'ü ise ilaçlamadan sonra banyo yapma, elbise değiştirme, yoğurt yeme ve ayran içme gibi önlemleri aldıkları tespit edilmiştir. İlaçlama öncesi ve ilaçlama süresi boyunca üreticilerin % 54 gibi önemli bir çoğunluğunun hiçbir önlem almamalarına karşın, son beş yıl içinde zehirlenme riski ile karşılaşan üreticilerin oranı % 4 olarak saptanmıştır.

Tarımda çevre kirliliğinin kontrolü yönünden tarım kimyasallarının ambalajlarının toplanarak yeniden değerlendirilmesi veya düzenli olarak depolanması olanaklarının geliştirilmesi gereklidir. Görüşülen üreticilerin % 48'i tarım ilaçlarının ambalajlarını düzensiz olarak çevreye atmakta, % 30'u ilaç ambalajlarını yakarak imha etmekte ve % 22'si ilaç ambalajlarını ilaçlamadan sonra toprağa gömmektedir. Üreticilerin % 24'üne göre ilaç ambalajları toplanarak yeniden kullanılmalı, % 24'üne göre yakılarak imha edilmeli, % 20'sine göre toplanmalı ve düzenli depolanmalı, % 18'ine göre çevrede hiçbir önlem alınmadan çevreye atılmalı, % 4'üne göre toprağa gömülmeli ve % 10'u ise bu konuda fikir beyan etmemişlerdir.

İlaç bayileri, kooperatifler ve ziraat odaları gibi kuruluşların ilaç ambalajlarını belirli bir ücret ile geri toplamaları durumunda, görüşülen üreticilerin % 98'i bu uygulamaya katılmayı tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Bu uygulamaya katılmama nedenleri ise; ilaç ve gübre ambalajlarının işletmede kullanılması ve ambalajların toplanarak değerlendirilmesi uygulamasının başarılı olamayacağı düşünülmesidir. Üreticilerin % 98'i bir üretim döneminde kullanmak için temin ettikleri ilaçlardan artanları veya kullanmadıkları ilaçları ambarlarda saklamakta ve % 2'si ise ilacı artırmadan tamamını kullanmayı tercih etmektedir.

Üreticilerin % 52'sinin tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorunu; ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, % 10'una göre ilaç fiyatlarının yüksek olması ve ilaç teminine yönelik kredilerin yetersiz olması, % 20'sine göre ilaç fiyatlarının yüksek olması, ilaç teminine yönelik kredilerin yetersiz olması, hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağı bilinmemesi, ilaç kullanım dozunun bilinmemesi ve ilaçlama ekipmanlarının yetersiz olması ve % 18'una göre ise ilaç fiyatlarının yüksek olması, hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağı bilinmemesi, ilaç uygulama dozunun ve ilaçlama zamanının tam olarak bilinmemesi ve ilacın verilme şeklinin yeterince bilinmemesi olarak saptanmıştır.

5.1.3. Patates Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Bolu ilinde sulu tarla arazisi varlığının sınırlı olması ve işletmelerde sulu tarım arazisi varlığını talep eden birden fazla alternatif üretim faaliyetinin söz konusu olması nedeni ile tarım işletmelerinde patates üretiminde münavebe sınırlı koşullarda uygulanabilmektedir. Bu nedenle patates tarımında artan hastalık ve zararlılara paralel olarak birim alana daha yüksek düzeyde pestisit kullanılması gerekli olmaktadır. Birim alana ilaç kullanımı etkili madde olarak 150,96 gram/dekar olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinden (63 gr/da) yaklaşık 2,4 kat daha yüksektir.

Patates üretiminde ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilebilmesi için, bireysel üretim faaliyetlerinde birim alana fiziki girdi kullanım düzeyleri ile sabit ve değişen üretim masrafları tespit edilmiştir. Patates tarımında pestisit kullanımının ortalama maliyeti 7.412.100 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 8.070.600 TL/da olarak belirlenmiştir. İşletmelerde patates tarımında kullanılan pestisitlerin masrafının değişen masraflar içindeki payı % 7,55 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 5,66'dır. Patates tarımında toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 8,22 ve toplam

üretim masrafları içindeki payı ise % 6,16 olarak belirlenmiştir (Çizelge 5.8). Bolu ili tarım işletmelerinde, patates tarımında hastalık ve zararlılar için yapılan mücadele giderlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payı, işletmelerde yetiştirilen pazara yönelik diğer bitkisel üretim faaliyetlerine (buğday, soğan, şeker pancarı gibi) oranla daha yüksek olarak değerlendirilebilir.

Çizelge 5.8. Bolu İlinde Patates Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	131.006.600
Değişen Masraflar TL/Da)	98.218.200
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	5,66
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	7,55
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	6,16
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	8,22
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	150,96
• İnsektisitler (g/da)	38,77
• Fungisitler (g/da)	96,99
• Herbisitler (g/da)	15,20

5.1.4. Genel Değerlendirme

Bu çalışmada Bolu ilinde patates yetiştiren tarım işletmelerinde kimyasal ilaç kullanım düzeyleri, patates tarımında ilaç kullanımının çevre ilişkileri ve ilaç kullanımı ile ilgili üreticilerin sorunları ortaya konulmuştur. Tarım işletmelerinde patates üretiminde münavebe sınırlı koşullarda uygulanabilmektedir. İncelenen işletmelerde pazara yönelik üretim faaliyetlerinde artan hastalık ve zararlılara paralel olarak ilaç kullanımı da hızla artmakta ve bu amaçla yoğun olarak kimyasal mücadele uygulanmaktadır. İşletmelerde ilaç kullanımı dışında, yabancı otlar ile mücadele için çapalama, boğaz doldurma ve ara sürme gibi kültürel işlemler yapılmaktadır. İşletmelerde üreticilerin ilaç kullanımı konusundaki teknik bilgilerinin yeterli olmadığı, ilaç kullanımı ve özellikle ilaçların besin maddeleri üzerindeki kalıntıları konusundaki bilgilerinin yeterli olmadığı ortaya konulmuştur. Diğer yandan patates tarımına ayrılan arazilerde taban suyu seviyesi yüksek olduğundan, tarımda kimyasal girdilerin kullanımının düzenlenmesi büyük önem taşımaktadır.

İşletmelerde ilaçlamada çalışan tarım işçilerinin yeterli güvenlik önlemleri almadan çalışmaları da belirlenmiştir. Diğer yandan üreticilerin genellikle bilinçli bir şekilde tarım ilaçlarını kullanamadıkları gözlenmiştir. Üreticiler genellikle yeterli olarak görülemeyecek deneyimlerine ve ilaç bayilerinin önerilerine göre ilaç seçmekte ve kullanmaktadırlar. Bu bakımdan üreticilerin ilaç kullanımı ve çevre üzerine olan etkileri konusunda bilinçlendirilmesinde, Tarım İl/İlçe Müdürlükleri, tarım kooperatifleri ve ziraat odalarına önemli görevler düşmektedir. Üreticiler genellikle gerekli önlemleri almadan ilaç ambalajlarını çevreye atmakta veya toprağa gömmektedir. Üreticilerin % 98'i ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasını, çevresel ve ekonomik yönlerden yararlı buldukları için desteklemektedirler.

İlde patates üretiminde etkili madde toplamı olarak 150,96 gram/dekar ilaç kullanıldığı belirlenmiş olup, bu değer ülke ortalamasından yaklaşık 2,4 kat daha yüksektir. İşletmelerde patates tarımında toplam ilaçlama masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 8,22 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 6,16 olarak saptanmıştır. Patates tarımında mücadele giderlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payı, işletmelerde yetiştirilen pazara yönelik diğer tarla ürünlerine oranla daha yüksek düzeydedir. Dolayısıyla bilinçli kimyasal ilaç kullanımı, birim alandan alınan ürünün miktar ve kalitesi ve özellikle üretim maliyetinin düşürülmesi yönünden önemli görülmektedir. İlde tarımsal ilaç pazarlaması yapan kuruluşlar yönünden genellikle rekabet ortamının oluşturulamaması, ilaç fiyatlarındaki yüksek artışlar ve vadeli satışlarda uygulanan yüksek vade farkları, üretim faaliyetinin karlılık düzeyini doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla tarım ilaçları

piyasalarının yerel düzeyde düzenlenmesi ve izlenmesi çalışmalarının yapılması veya geliştirilmesi yararlı olacaktır.

5.2.Trabzon İlinde Fındık ve Tütün Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

5.2.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Trabzon ilinde doğrudan gelir desteği uygulaması kapsamında pilot olarak seçilen Akçaabat ve Sürmene ilçelerindeki hedef işletmelerde genellikle fındık, tütün, çay ve mısır tarımı yapılmaktadır. İşletmelerde tarım arazisi varlığı çok sınırlı olduğundan, genellikle birim alandan yüksek gelir sağlayabilecek ve işgücünü değerlendirebilecek üretim faaliyetlerine ağırlık verilmektedir. İşletmelerde çay ve mısır tarımında kimyasal ilaç kullanılmamaktadır.

Tarım işletmelerinde fındık tarımında fındık kurdu ile mücadele için 5 farklı insektisit genellikle 1-2 defa atomizör ile uygulanmaktadır. Fındık tarımında bunun dışında ilaç kullanılmamaktadır. Tütün tarımında ise yaprak bitleri ile mücadele için 1 insektisit ve küf hastalıkları ile mücadele amacı ile 3 fungusit genellikle 3-5 defa atomizör ile uygulanmaktadır (Çizelge 5.9). Tarım işletmelerinde tarla ve bahçe tarımında yabancı otlar ile mücadele için genellikle elle çapalama yapılmakta ve ilaç kullanılmamaktadır.

Çizelge 5.9. Trabzon'da Fındık ve Tütün Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
Fındık				
İnsektisitler				
Corwin 85 WP	Fındık Kurdu	Mayıs	1-2	Atomizör
Avantaj	Fındık Kurdu	Mayıs	1-2	Atomizör
Pantrin 85 WP	Fındık Kurdu	Mayıs	1-2	Atomizör
Marshall	Fındık Kurdu	Mayıs	1-2	Atomizör
Corvin % 5	Fındık Kurdu	Mayıs	1-2	Atomizör
Tütün				
İnsektisitler				
Folidol	Yaprak Bitleri	Mayıs-Haziran	4-6	Atomizör
Fungusitler				
Antracol	Mavi Küf	Mayıs-Haziran	4-5	Atomizör
Hektionex	Mavi Küf	Mayıs-Haziran	3-4	Atomizör
Koruma Bakır	Mavi Küf	Mayıs-Haziran	3-5	Atomizör

Akçaabat ve Sürmene ilçelerinde üreticilerin % 31,1'i ilaçlamaya karar vermede tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini, % 30,3'ü ilaç bayilerinin önerilerini, % 15,1'i Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının görüşlerini dikkate aldıklarını beyan etmişlerdir (Çizelge 5.10).

Çizelge 5.10. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	31,1
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	6,7
C-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	15,1
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	30,3
E-(A+B+C)	10,9
F-(A+B)	4,2
G-(A+C)	1,7
Toplam	100,0

Üreticilerin % 33,6'sı ilaç bayilerinin önerilerine göre, % 25,2'si bireysel üretici olarak deneyimleri ve gözlemlerine dayanarak, % 15,2'si Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının (mühendis ve teknisyen) önerilerine göre ilaç seçimi yapmakta ve bunları ilaçlamada kullanmaktadır (Çizelge 5.11). İlde ilaç pazarlamasında üreticilerin % 68,1'ine göre ilaç bayileri, % 23,5'ine göre ziraat odaları, % 8,4'üne tarım kooperatifleri etkili olmaktadır. Üreticilerin % 95,8'i ilaç bedellerini peşin ödemişler ve % 4,2'si ise ortalama 3 ay vade ile ilaç temin ederek işletmelerinde kullanmışlardır. Vadeli olarak ilaç temin eden üreticilerin oranlarının düşük olmasının nedenleri ise; bayilerin vadeli satışı genellikle tercih etmemesi ve vadeli satışlarda uygulanan yüksek vade farklarının ilaç kullanma maliyetini yükseltmesidir.

Çizelge 5.11. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	25,2
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	2,5
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	33,6
D-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	15,2
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	-
F-Radyo ve televizyon programları	6,7
G-(A+B)	8,4
H-(A+B+C)	8,4
Toplam	100,0

Tarımda hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelenin etkinliğinin yükseltilebilmesi yönünden ilaç uygulama doz ayarlamasının rasyonel olarak yapılması büyük önem taşımaktadır. Üreticilerinin % 43,7'si yazılı tarifeleri (kitap, dergi, gazete, broşür gibi), % 16,8'i ilaç bayilerinin önerilerini, % 16,0'sı üretici olarak bireysel deneyimlerini, % 11,7'si ise Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerini ve % 1,7'si komşu ve akrabaların önerilerini dikkate alarak ilaç uygulama doz ayarlaması yaptıklarını beyan etmişlerdir (Çizelge 5.12).

Çizelge 5.12. Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	43,7
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	16,0
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	1,7
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	16,8
E-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	11,7
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+B)	8,4
H-B+D)	1,7
Toplam	100,0

Tarımda hastalık ve zararlılar ile etkin kimyasal mücadelenin etkinliğinin yükseltilebilmesi için, üreticilerin önerilen ilaçlama dozuna uymalarının sağlanması önemli görülmektedir. Trabzon'da görüşülen üreticilerin % 84,0'ü kendilerine önerilen ilaç uygulama dozuna tamamen uygun ilaçlama yaptıklarını, % 8,4'ü **bazen** çeşitli nedenler ile önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandığını, % 0,9'u **genellikle** önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandığını, % 4,2'si **bazen** önerilen dozdan daha düşük düzeyde ilaç kullandığını ve % 2,5'i ise **genellikle** önerilen dozun altında ilaç kullandığını beyan etmişlerdir (Çizelge 5.13). Genel olarak incelenen tarım işletmelerinde bitkisel üretim faaliyetleri birlikte değerlendirildiğinde, ilaç kullanım düzeyi diğer bölgelere oranla daha düşük düzeydedir. İlaç kullanımını sınırlayan faktörler ise; ilaç temini için yeterli nakit varlığının sağlanmasındaki sorunlar ve işletmelerde çay ile mısır gibi tarla ürünlerinde ilaç kullanılmamasıdır. Üreticilerin % 9,3'ü ise; önerilen ilaç uygulama dozunun yeterince etkili olmaması, bitkisel ürünlerde zarara neden olan bazı zararlıların kullanılan ilaçlara bağışıklık kazanmış olmaları ve kullanılan ilaçların etki derecesinin, aynı ilaçların daha önce kullanıldığında sağlanan etki düzeylerine göre daha düşük olması nedeni ile önerilen dozlara oranla genellikle veya bazen daha yüksek düzeyde ilaç kullanmaktadır.

Çizelge 5.13.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	84,0
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	4,2
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	8,4
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	2,5
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	0,9
Toplam	100,0

5.2.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Akçaabat ve Sürmene ilçelerinde etkili madde toplamı olarak fındık tarımında 168,46 gram/da (1,69 kg/ha) ve tütün tarımında ise 183,86 gram/da pestisit kullanıldığı tespit edilmiştir. Fındık tarımında kullanılan pestisitlerin tamamı fındık kurdu ile mücadele için kullanılan insektisitlerden oluşmaktadır. Tütün tarımında ise birim alana kullanılan pestisitlerin % 65,9'u fungusitler ve % 34,1'ini ise insektisitlerdir. İşletmelerde fındık tarımında besin maddesi toplamı olarak 10,36 kg/da kimyasal gübre ve 14,49 kg/da çiftlik gübresinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Tütün tarımında ise 15,32 kg/da kimyasal gübre kullanılmakta ve çiftlik gübresi ise hiç kullanılmamaktadır (Çizelge 5.14

ve 5.15). Genel olarak incelenen işletmelerde birim alana kimyasal gübre kullanım miktarı düşüktür. Ancak yörenin topografik yapı özellikleri dikkate alındığında, özellikle su kaynaklarındaki kirlenmenin kontrolü yönünden tarım kimyasallarının uygulama düzeyinin sınırlandırıldığı düşük tarım dışı girdili üretim sistemlerinin geliştirilmesinin daha avantajlı olacağı ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 5.14. Trabzon İlinde Fındık Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	64.280.500
Değişen Masraflar TL/Da)	31.508.300
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	4,37
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	8,92
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	4,53
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	9,24
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	5,72
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	11,68
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	10,36
• Azot (kg/da)	10,10
• Fosfor (kg/da)	0,13
• Potas (kg/da)	0,13
Yaprak Gübresi (kg/da)	14,49

Üreticilerin % 94,1'i tarım ilaçlarının satın alınmasında genellikle ilaçların son kullanma tarihlerine dikkat etmektedirler.

Üreticilerin % 38,7'si kullanılan tarım ilaçlarının ürünlerde bırakacakları kalıntıların yıkanma ile giderilebileceğini düşünmekte, % 27,7'si ilaç kalıntıları konusunda herhangi bir düşüncesinin olmadığını belirtmekte, % 15,1'i tarım ilaçlarının ürünlerde kalıntı bırakmayacağını düşünmekte ve % 18,5'i ise bazı tarım ilaçlarının ürünlerde kalıntı bırakmayacağını düşünmektedir (Çizelge 5.16). Bu sonuçlar, üreticilerin tarımda kullandıkları kimyasal ilaçların kalıntıları ve dolayısıyla ilaç kalıntılarının insan sağlığı üzerine olabilecek zararlı etkileri konusunda yeterli bilgi birikimine ve duyarlılığa sahip olmadıklarını göstermektedir.

Çizelge 5.15. Trabzon İlinde Tütün Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	123.225.200
Değişen Masraflar TL/Da)	107.986.900
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	3,34
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	3,81
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	3,34
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	3,81
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	4,04
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	4,61
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	15,32
• Azot (kg/da)	15,32

Trabzon'da üreticilerin % 59,7'si tarımda aşırı ilaç kullanılmasının ürünlere ve çevreye zarar verebileceğini ve % 40,4'ü ise aşırı ilaç kullanımının istenmeyen önemli bir zararının olmayacağını ifade etmişlerdir. Üreticilere göre aşırı ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye olan zararlı etkileri ise; ürünün aşırı ilaç uygulanması nedeni ile yanması veya veriminin düşmesi (% 70,7), evcil ve yaban hayvanlarına olan zararlar vermesi (% 18,3) ve insan sağlığına olan olumsuz etkileri (% 11,0) biçiminde olabilecektir.

Çizelge 5.16. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	38,7
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	15,1
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	27,7
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	18,5
Toplam	100,0

Tarım işletmelerinde arazi varlığının sınırlı olması, işletmelerde ilaç kullanım düzeyinin düşük olması ve üreticilerin tarım ilaçlarının neden olabilecekleri sağlık riskleri konusundaki bilgi ve duyarlılıklarının düşük düzeyde olması gibi nedenler ile görüşülen üreticilerin % 26,9'u pazara yönelik olarak yetiştirilen tarım ürünleri dışında ayrı bir parselde, özellikle aile tüketimine yönelik ürünleri yetiştirmektedir. Bununla birlikte ayrı bir parselde üretim yapan üreticilerin % 56,3'ü ticari ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yaptığını ve % 43,8'i ise hiç ilaç kullanmadığını belirtmişlerdir. Ayrı bir parselde üretilen ürünlerde ilaç kullanılmamasının nedeni ise; ayrı bir parselde yetiştirilen ürünlerin genellikle pazara yönelik veya ticari özellik taşıması veya aile tüketimine yönelik olmasıdır.

İncelenen köylerde üreticilerin % 88,2'si fındık ve tütün tarımında aynı hastalık ve zararlılara karşı kimyasal mücadeleye yaklaşık olarak aynı zamanda başlamaktadır. Üreticilerin aynı zamanda ilaçlamaya başlamama nedenleri ise; hastalık ve zararlıların bütün tarlalarda aynı zamanda birden gözlenmemesi ile bütün üreticilerin yeterli ilaç ve ilaçlama ekipmanını aynı zamanda temin ederek kullanamamaları gibidir.

Üreticilerin % 70,6'sı ilaçlamaya başlamadan önce ve ilaçlama boyunca maske ve eldiven kullanma ve sigara içmeme gibi önlemleri almaktadır. Üreticilerin % 79,8'i ise ilaçlamadan sonra banyo yapma, elbise değiştirme ve yoğurt yeme gibi önlemleri almışlardır. İlaçlama öncesi ve ilaçlama süresi boyunca üreticilerin % 29,4'ü hiçbir önlem almadıklarından, son beş yıl içinde çeşitli düzeylerde tarım ilacına bağlı olarak zehirlenme riski ile karşılaşan üreticilerin oranı % 7,6 olup, bu oran diğer yörelere göre oldukça yüksek olarak değerlendirilebilir.

Tarımda çevre kirliliğinin kontrolü yönünden tarım kimyasallarının ambalajlarının toplanarak yeniden değerlendirilmesi veya düzenli olarak depolanması olanaklarından yararlanılması gereklidir. Üreticilerin % 37,8'i ilaç ambalajlarını yakarak imha etmekte, % 33,6'sı ilaç ambalajlarını ilaçlamadan sonra toprağa gömmekte, % 27,7'si düzensiz olarak çevreye atmakta ve % 0,9'u ise ilaç ambalajlarını evde kullanarak değerlendirmektedir. Üreticilerin % 35,3'üne göre ilaç ambalajları yakılmalı, % 25,1'ine göre toprağa gömülmeli, % 17,0'sine göre ilaç ambalajları toplanarak yeniden kullanılmalı, % 1,7'sine göre çevreye atılmalı ve % 21,0'i ise bu konuda herhangi bir görüş belirtmemiştir.

Tarım ilaç bayileri, tarım kooperatifleri ve ziraat odaları gibi kuruluşların ilaç ambalajlarını belirli bir ücret ile geri toplamaları durumunda, görüşülen üreticilerin % 87,4'ü bu uygulamaya katılmayı tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin % 69,8'i bir üretim döneminde kullanmak için temin ettikleri ilaçlardan artanları veya kullanamadıkları ilaçları ambarlarda, % 15,9'u evde, % 10,1'i ahırda ve % 1,7'si ise evin çatısında muhafaza etmekte ve % 2,5'i ise ilacı artırmadan tamamını kullanmayı tercih etmektedir.

Trabzon'da üreticilerin tarım ilaçlarının temini ve kullanımı ile ilgili başlıca sorunları ise; üreticilerin % 55,5'ine göre tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorunu ilaç fiyatlarının çok yüksek

olması ve hızla artması, % 21,9'una göre ilaç fiyatlarının yüksek olması ve hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılabilceğinin yeterince bilinmemesi, % 13,4'üne göre ilaç fiyatlarının yüksek olması, hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılabilceğinin yeterince bilinmemesi, ilaç teminine yönelik kredilerin yetersizliği ve ilaç uygulama dozunun bilinmemesi ve % 9,2'sine göre ilaç fiyatlarının yüksek olması ile kullanılan ilaçların hastalık ve zararlıları etkisiz konuma getirmede yeterli olmaması gibidir.

5.2.3.Fındık ve Tütün Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Tarımda ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilebilmesi için, bireysel üretim faaliyetlerinde birim alanda fiziki girdi kullanım düzeyleri ve özellikle birim alanda ilaç kullanım miktarları ve masrafları ile üretim faaliyetlerinin sabit ve değişen masrafları tespit edilmiştir. Fındık üretiminde birim alana ilaç kullanımı etkili madde olarak 168,46 gram/da ilaç kullanılmakta olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinden (63 gr/da) yaklaşık olarak 2,7 kat daha yüksektir.

Fındık üretiminde pestisit kullanımının ortalama masrafı 1.207.600 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 1.904.300 TL/da olarak saptanmıştır. İşletmelerde fındık üretiminde kullanılan pestisitlerin masrafının toplam değişen üretim masrafları içindeki payı % 3,83 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 1,88 olarak tespit edilmiştir. İşletmelerde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının toplam değişen üretim masrafları içindeki payı % 6,04 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 2,96'dır (Çizelge 5.17).

Çizelge 5.17. Trabzon İlinde Fındık Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	64.280.500
Değişen Masraflar TL/Da)	31.208.300
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	1,88
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	3,83
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	2,96
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	6,04
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	168,46
İnsektisitler (g/da)	168,46

Tütün üretiminde birim alana ilaç kullanımı etkili madde olarak 183,86 gram/da ilaç kullanılmakta olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinden (63 gr/da) yaklaşık olarak 2,9 kat daha yüksek olmaktadır. İlde tütün tarımında pestisit kullanımının ortalama maliyeti 2.524.500 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 3.476.500 TL/da olarak belirlenmiştir. İşletmelerde tütün tarımında kullanılan pestisitlerin masrafının değişen masraflar içindeki payı % 2,34 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 2,05 olarak saptanmıştır. Tütün yetiştiren tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının değişen üretim masrafları içindeki payı % 3,22 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 2,82'dir (Çizelge 5.18).

Trabzon'da incelenen tarım işletmelerinde toplam ilaçlama masrafının değişen masraf içindeki payı fındık ve tütün üretiminde % 3,22 ile % 6,04 arasında ve ilaçlama masrafının toplam üretim masrafı içindeki payı ise % 2,96 ile % 2,82 arasında değişmektedir. Genel

olarak her iki üründe de ilaçlama tarım ürünlerinin toplam üretim maliyeti içinde % 3 dolayında pay almaktadır.

Çizelge 5.18. Trabzon İlinde Tütün Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	123.225.200
Değişen Masraflar TL/Da)	107.986.900
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	2,05
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	2,34
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	2,82
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	3,22
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	183,86
• İnsektisitler (g/da)	62,64
• Fungisitler (g/da)	121,22

5.2.4. Genel Değerlendirme

Bu araştırmada Trabzon ilinde tütün ve fındık tarım işletmelerinde kimyasal ilaç kullanım düzeyleri, tarımda ilaç kullanımının çevre ilişkileri ve üreticilerin ilaç kullanımıyla ilgili sorunlar incelenmiştir. Tarım işletmelerinde tütün ve fındık gibi ürünlerde genellikle üreticiler deneyimleri, bayiler ve Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ilaç seçmekte ve kullanmaktadırlar. İşletmelerde ilaç kullanımı dışında, yabancı otlar ile mücadele için çapalama ve ara sürme gibi kültürel işlemler uygulanmaktadır. İşletmelerde üreticilerin ilaç kullanımı konusundaki teknik bilgilerinin yeterli olmadığı, ilaç kullanımı ve özellikle ilaçların besin maddeleri üzerindeki kalıntıları konusundaki bilgilerinin yetersiz ortaya konulmuştur.

İncelenen işletmelerde üreticilerin genellikle bilinçli bir şekilde tarım ilaçlarını kullanmadıkları gözlenmiştir. Üreticiler genellikle yeterli olarak görülemeyecek deneyimlerine göre ilaç seçmekte ve kullanmaktadırlar. İlaçlamada çalışan tarım işçilerinin % 20,2'si ilaçlama anında yeterli güvenlik önlemleri almadan çalıştıkları ve son beş yılda çeşitli düzeylerde olmak üzere ilaçlamada çalışan işçilerin % 7,6'sının zehirlendiği belirlenmiştir. Bu bakımdan üreticilerin ilaç kullanımı ve çevre üzerine olan etkileri konusunda bilinçlendirilmesinde, tarım ile ilgili kamu ve özel kuruluşlara ve özellikle üretici örgütlerine önemli görevler düşmektedir. Üreticiler genellikle tarım ilaçlarının insan sağlığı için tehlikeli olduğunu bilmekte, fakat gerekli önlemleri almadan ilaç ambalajlarını çevreye atmakta veya toprağa gömmektedir. Üreticilerin % 87,4'ü ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasını, çevresel ve ekonomik yönlerden yararlı buldukları için desteklemektedirler.

İlde fındık tarımında etkili madde toplamı olarak 168,46 gram/da ve tütün tarımında ise 183,86 gram/da ilaç kullanıldığı saptanmış olup, bu değer ülke ortalamasından sırasıyla 2,7 kat ile 2,9 kat daha yüksektir. Bununla birlikte yörede çay ve mısır gibi üretim faaliyetlerinde hiç ve patates gibi üretim faaliyetinde de çok düşük düzeyde ilaç kullanıldığı dikkate alındığında, işletme düzeyinde birim alana ilaç kullanım düzeyi ülke ortalamasına yaklaşmaktadır.

İşletmelerde fındık üretiminde toplam ilaçlama masrafının toplam değişen üretim masrafları içindeki payı % 6,04 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 2,96 olarak tespit edilmiştir. Tütün üretim faaliyetinde ise toplam ilaçlama masrafının toplam değişen

üretim masrafları içindeki payı % 3,22 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 2,82 olarak saptanmıştır. İşletmelerde tarımı yapıla diğer ürünlere göre fındık ve tütün üretiminde mücadele giderlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payı görece olarak daha yüksek olduğundan, üreticilerin bilinçli kimyasal ilaç kullanmalarının sağlanması, birim alandan alınan ürünün miktar ve kalitesi ve özellikle üretim maliyetinin düşürülmesi yönünden önemli bir yere sahip olacaktır. İlde tarımsal ilaç pazarlaması yapan kuruluşlar yönünden genellikle rekabet ortamının yeterince sağlanamamış olması, ilaç fiyatlarındaki yüksek artışlar ve vadeli satışlarda uygulanan yüksek vade farkları, üretim faaliyetinin karlılık düzeyini doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla tarım ilaçları piyasalarının yerel düzeyde düzenlenmesi ve izlenmesi çalışmalarının geliştirilmesi, ilaç temini ve kullanımı ile ilgili sorunların çözümü yönünden gerekli ve yararlı olacaktır.

5.3. Tokat İlinde Domates Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

5.3.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Tokat İli tarım işletmelerinde pazara yönelik domates üretim faaliyetinde zarara neden olan önemli hastalık ve zararlılar; yaprak bitleri, yeşil kurt, sinek, mildiyö ve kök çürüklüğü gibidir. Tarım işletmelerinde domates üretiminde hastalık ve zararlılar ile mücadelede ve özellikle mildiyö gibi funguslar ile mücadelede yoğun olarak kimyasal mücadele yöntemi uygulanmaktadır. İşletmelerde zararlılar ile mücadelede 8 farklı insektisit Mayıs-Temmuz döneminde 1-3 defa, mildiyö ile mücadele için Mayıs-Temmuz döneminde 16 farklı fungusitin 1-5 defa ve kök çürüklüğü ile mücadelede ise Tachigaren 70 WP adlı fungusit 1-2 defa kullanılmaktadır (Çizelge 5.19).

Çizelge 5.19. Tokat'da Domates Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Folidol	Yeşil Kurt	Haziran	2-3	Sırt Pülverizatörü
Thiodan 35 WP	Yeşil Kurt	Haziran	2-3	Sırt Pülverizatörü
Sulfanex	Yeşil Kurt	Mayıs-Haziran	2	Sırt Pülverizatörü
Endofan 360 EC	Yeşil Kurt	Haziran	2	Sırt Pülverizatörü
Flambo	Yeşil Kurt	Haziran	1-2	Sırt Pülverizatörü
Karate	Yeşil Kurt	Haziran	1	Sırt Pülverizatörü
Confidor	Yeşil Kurt	Haziran	2-3	Sırt Pülverizatörü
Primor	Yaprak Biti	Temmuz	1	
Fungusitler				
Trimiltox	Mildiyö	Haziran-Temmuz	4-5	Sırt Pülverizatörü
Antracol	Mildiyö	Haziran-Temmuz	2-3	Sırt Pülverizatörü
Tachigaren	Kök Çürüklüğü	Haziran-Temmuz	1-2	Sırt Pülverizatörü
Hektaş Bakır	Mildiyö	Haziran-Temmuz	2-3	Sırt Pülverizatörü
Ramezin	Mildiyö	Haziran	2-3	Sırt Pülverizatörü
Aviso	Mildiyö	Haziran	1	Sırt Pülverizatörü
Koruneb 70 WP	Mildiyö	Mayıs-Haziran	2-3	Sırt Pülverizatörü
Folpan 50 WP	Mildiyö	Mayıs-Haziran	2-3	Sırt Pülverizatörü
Previcur	Mildiyö	Mayıs-Haziran	1-2	Sırt Pülverizatörü
Takistin 50 WP	Mildiyö	Haziran	1-2	Sırt Pülverizatörü
Trival Forte	Mildiyö	Mayıs-Haziran	2	Sırt Pülverizatörü
Anvil	Mildiyö	Haziran	1	Sırt Pülverizatörü
Sandofan	Mildiyö	Haziran	2	Sırt Pülverizatörü
Vamin	Mildiyö	Haziran	1-2	Sırt Pülverizatörü
Folicur	Mildiyö	Haziran	2-3	Sırt Pülverizatörü
Cupravit	Mildiyö	Haziran	1-2	Sırt Pülverizatörü

Tarım işletmelerinde domates üretiminde hastalık ve zararlılar ile mücadelede ilaç kullanımına karar vermede üreticilerin % 44'ü tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini, % 28'i ilaç bayilerinin önerilerini, % 10'u Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri, % 4'ü ise komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini ve % 14'ü ise tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi ve ilaç bayilerinin önerilerini dikkate aldıkları belirlenmiştir (Çizelge 5.20).

Çizelge 5.20. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	44,0
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	4,0
C-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	10,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	28,0
E-(A+D)	14,0
Toplam	100,0

İlde domates üreticilerinin % 32'si üretici olarak deneyimleri ve gözlemlerine, % 38'i ilaç bayilerinin önerilerine, % 12'si Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine, % 2'si komşu ve akrabalarının önerilerine ve % 16'sı ise üretici olarak deneyimleri ve gözlemleri ile ilaç bayilerinin önerilerine göre domates üretiminde gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadelede kullandıkları ilaçları seçtiklerini tespit edilmiştir (Çizelge 5.21).

Çizelge 5.21. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	32,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	2,0
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	38,0
D-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	12,0
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	-
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+C)	16,0
Toplam	100,0

Tokat ilinde tarım ilaçlarının pazarlanmasında domates üreticilerinin % 80'ine göre ilaç bayileri, % 6'sına göre tarım kooperatifleri ve % 14'üne göre ziraat odaları etkili olmaktadır. Domates üreticilerinin % 36'sı ilaç bedellerini peşin ödemişler ve % 64'ü ise ortalama 4 ay vade ile ilaç temin ederek kullanmışlardır. Tarım ilaçlarının bayilerden vadeli olarak temin edilmesi durumunda, ilaç bedellerine yüksek vade farkları uygulandığı veya ilaç fiyatlarındaki artışların doğrudan üreticilere yansıtılması önemli bir sorun olarak belirtilmiştir.

Tarımda hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelede en önemli sorunlardan biri olan ilaç uygulama dozunun ayarlanmasında, üreticilerin % 58'i yazılı tarifeleri (kitap, dergi, gazete, broşür gibi), % 26'sı ilaç bayilerinin önerilerini, % 4'ü üretici olarak bilgi ve deneyimlerini, % 4'ü komşu ve akrabalarının önerilerini, % 2'si ise Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerini ve % 8'i

ise yazılı tarifeler, çiftçi olarak deneyimleri ile ilaç bayilerinin önerilerini dikkate aldıklarını ifade etmişlerdir (Çizelge 5.22).

Çizelge 5.22.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	58,0
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	4,0
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	4,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	26,0
E-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	2,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
H-(A+D+B)	8,0
Toplam	100,0

Domates üretiminde pestisit kullanımı ve özellikle ilaç kalıntı sorunlarının azaltılması yönünden bireysel üreticilerin ilaç seçimi ve ilaç uygulama tekniği ile birim alana kullanılması önerilen ilaç uygulama dozuna uyumun sağlanması gerekli görülmektedir. Tokat ilinde domates üreticilerinin % 68'i kendilerine önerilen ilaç uygulama dozuna tamamen uygun ilaçlama yaptıklarını, % 2'si **bazen** çeşitli nedenler ile önerilen dozdan daha düşük düzeyde ilaç kullandıklarını, % 20'si **bazen** önerilen dozun üzerinde ilaç kullandıklarında ve % 10'u ise **genellikle** önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandıklarını beyan etmişlerdir (Çizelge 5.23). Bu sonuçlara göre domates üreticilerinin % 32'si **genellikle veya bazen** önerilen ilaç uygulama dozun üzerinde ilaç kullanmaktadır. Üreticilerin genellikle veya bazen önerilen ilaç uygulama dozdan daha fazla ilaç kullanmalarının nedenleri ise; bazı zararlıların kullanılan ilaçlara karşı bağışıklık kazanmaları (% 37,5) ve önerilen dozun yeterince ekili olmaması (% 37,5), daha önceki deneyimlerle karşılaştırıldığında ilaçların etki düzeylerinin yeterli olmaması (% 25,0) gibidir.

Çizelge 5.23.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	68,0
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	2,0
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	20,0
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	10,0
Toplam	100,0

5.3.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Tarım işletmelerinde domates üretiminde etkili madde toplamı olarak 918,37 gram/da (9,18 kg/ha) pestisit kullanıldığı tespit edilmiştir. İşletmelerde birim alana kullanılan pestisitlerin % 84,7'sini fungusitler ve % 15,3'ünü insektisitler oluşturmaktadır. İşletmelerde domates üretim faaliyetinde yabancı otlar ile mücadele için genellikle çapalama ve ara sürme gibi kültürel işlemler uygulanmakta ve bu amaçla herbisit kullanılmamaktadır. Tarım işletmelerinde özellikle zararlılar ve mildiyö gibi funguslar ile mücadelede yoğun olarak ilaç kullanıldığı belirlenmiştir.

Domates üretiminde tarım kimyasallarının (gübre ve ilaç) kullanımı, işletme düzeyinde toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı, entansif veya yüksek enerjili tarımsal üretim sisteminin neden olduğu kirliliğin ve özellikle yeraltı ve yerüstü su kaynaklarındaki kirlenmenin kontrolü yönünden önem taşımaktadır. Tarım işletmelerinde domates üretiminde bitki besin maddesi toplamı olarak 69,42 kg/da kimyasal gübre kullanıldığı saptanmıştır (Çizelge 5.24). Tarım işletmelerinde dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin % 63,4'ü azot, % 33,2'si fosfor ve % 3,4'ü ise potasdan oluşmaktadır.

Çizelge 5.24.Tokat İlinde Domates Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	384.765.200
Değişen Masraflar TL/Da)	344.799.400
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	4,99
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	5,57
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	4,99
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	5,57
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	5,32
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	5,94
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	69,42
• Azot (kg/da)	44,04
• Fosfor (kg/da)	23,02
• Potas (kg/da)	2,36

Üreticilerin % 30'u çeşitli nedenler ile önerilen ilaçlama dozundan daha fazla ilaç kullanmalarına karşın, % 100'ü ilaç seçiminde genellikle ilacın son kullanma tarihine dikkat etmektedir. Üreticilerin % 30'u tarımda kullandıkları ilaçların üründe bırakacakları kalıntıların yıkanma ile giderilebileceğini düşünmekte, % 18'i bazı tarım ilaçlarının kalıntılarının olabileceğini düşünmekte, % 32'si tarım ilaçlarının ürünlerde kalıntılarının olmayacağını düşünmekte ve % 20'si ise ilaç kalıntıları konusunda herhangi bir fikir ve düşüncelerinin olmadığını belirtmektedir (Çizelge 5.25). Buna göre görüşülen domates üreticilerinin % 82'sinin üretimde kullandıkları ilaçların kalıntıları ve dolayısıyla ilaç kalıntılarının insan sağlığı üzerine olabilecek zararlı etkileri konusunda yeterli kabul edilebilecek bilgi ve duyarlılığa sahip olmadıklarının vurgulanması gerekmektedir.

Çizelge 5.25.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	30,0
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	32,0
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	20,0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	18,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 50'si tarımsal üretimde aşırı ilaç kullanılmasının ürünlere ve çevreye zarar verebileceğini ve % 50'si ise aşırı ilaç kullanımının istenmeyen önemli bir zararının olmayacağını düşünmektedir. Üreticilere göre aşırı ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye olan zararlı etkileri ise; ürünün aşırı ilaç uygulanması nedeni ile yanması ve verim düşmesi (% 78,0) ve evcil ve yaban hayvanlarına olan zararlar (% 22,0) biçimlerinde olabilecektir.

Domates üreticilerinin % 34'ü pazara yönelik olarak yetiştirilen ürünler dışında ayrı bir parselde, özellikle aile tüketimine yönelik ürün yetiştirmektedir. Bununla birlikte ayrı bir parselde üretim yapan üreticilerin tamamı, bu parseldeki ürünleri pazara yönelik ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yaptıklarını belirtmişlerdir.

İncelenen köylerde üreticilerin genellikle % 100'ü aynı hastalık ve zararlılara karşı kimyasal mücadeleye yaklaşık olarak aynı zamanda başlamaktadır. Üreticilerin % 14'ü ilaçlamaya başlamadan önce ve % 18'i ilaçlama boyunca maske, eldiven, gözlük takma ve sigara içmeme gibi önlemleri aldıkları saptanmıştır. Üreticilerin % 80'i ise ilaçlamadan sonra banyo yapma, elbise değiştirme ve yoğurt yeme gibi önlemleri aldıklarını beyan etmişlerdir. İlaçlama öncesi % 86'sı ve ilaçlama süresi boyunca ise % 82'si hiçbir önlem almamalarına karşın, incelenen köylerde son beş yıl içinde zehirlenme riski ile karşılaşan üreticiye rastlanmamıştır.

Tarımsal faaliyetlerin neden olduğu çevre kirliliğinin kontrolü yönünden tarım kimyasallarının ambalajlarının toplanarak yeniden değerlendirilmesi veya düzenli olarak depolanması yararlı olacaktır. Domates üreticilerinin % 76'sı düzensiz olarak çevreye atmakta, % 18'i ise ilaç ambalajlarını yakarak imha etmekte ve % 6'sı ise ilaç ambalajlarını ilaçlamadan sonra toprağa gömmektedir. Tarım ilaçlarının ambalajlarının en uygun biçimde değerlendirilebilmesi için, üreticilerin % 50'sine göre ilaç ambalajları toplanarak yeniden kullanılmalı, % 12'sine göre çevrede uygun yerlerde depolanmalı, % 6'sına göre yakılmalı ve üreticilerin % 32'si ise bu konuda herhangi bir yöntem veya fikir belirtmemiştir.

İlde tarım ilaç bayileri, tarım kooperatifleri ve ziraat odaları gibi kuruluşların ilaç ambalajlarını belirli bir ücret ile geri toplamaları durumunda, görüşülen domates üreticilerinin % 100'ü bu uygulamaya katılmayı tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin % 84'ü bir üretim döneminde kullanmak için temin ettikleri ilaçlardan artanları veya kullanamadıkları ilaçları ambarlarda, % 8'i evde ve % 8'i ise konutların çatılarında muhafaza etmektedir. Buna göre üreticilerin % 16'sının bir üretim döneminden kullanılmadan kalan ilaçları depolamada tercih ettikleri yerler, insan sağlığı yönünden zararlı sonuçlara neden olabilecektir.

İlde domates üreticilerinin tarım ilaçlarının temini ve kullanımı ile ilgili birçok sorununun olduğu tespit edilmiştir. Tarım ilacı temini ve kullanımı ile ilgili olarak üreticilerin % 66'sına göre tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorun ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, % 20'sine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi ve ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması, % 12'sine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması, hızla artması ile ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması ve ilaçlama ekipmanlarının yetersizliği ve % 2'sine göre ise ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması ile ilaçlama zamanının tam olarak saptanmasında yaşanan sorunlar olarak saptanmıştır.

5.3.3. Domates Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Tokat İli tarım işletmelerinde genellikle sulu tarla arazisini talep eden birden fazla pazara yönelik bitkisel üretim faaliyeti bulunduğundan, genellikle işletmelerde münavebe uygulaması büyük ölçüde ihmal edilmektedir. Sulu tarla arazilerinde her yıl domates ve diğer sebzelerin yetiştirilmesine bağlı olarak artan bitki hastalık ve zararlılar ile mücadele için genellikle kimyasal mücadelede yaygın olarak uygulanmaktadır. İşletmelerde domates tarımında kimyasal mücadeleye paralel olarak, özellikle yabancı otlar ile mücadele için çapalama ve ara sürme gibi kültürel işlemler de yapılmaktadır. Domates tarımında birim alana ilaç kullanımı etkili madde toplamı olarak 918,37 gram/da olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinin (63 gr/da) yaklaşık 14,6 kat daha yüksek bulunmuştur.

Tarım işletmelerinde ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilebilmesi için, domates üretim faaliyetinde fiziki girdi kullanım düzeyleri, domates üretim faaliyetinin değişen ve sabit masrafları tespit edilmiştir.

Tarım işletmelerinde domates üretim faaliyetinde pestisit kullanımının ortalama masrafı 12.885.700 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 16.783.500 TL/da olarak tespit edilmiştir. İşletmelerde domates üretiminde kullanılan pestisitlerin masraflarının toplam değişen masraflar içindeki payı % 3,74 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 3,35 olarak saptanmıştır.

Domates üreten tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 4,87 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 4,36 olarak saptanmıştır (Çizelge 5.26).

Çizelge 5.26. Tokat İlinde Domates Üretiminde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	384.765.200
Değişen Masraflar TL/Da)	344.799.400
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	3,35
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	3,74
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	4,36
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	4,87
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	918,37
• İnsektisitler (g/da)	140,87
• Fungusitler (g/da)	777,50

5.3.4. Genel Değerlendirme

Bu araştırmada Tokat İlinde domates üreten tarım işletmelerinde kimyasal ilaç kullanım düzeyleri, domates tarımında ilaç kullanımının çevre ilişkileri ve üreticilerin ilaç kullanımıyla ilgili sorunlar tespit edilmiştir. İşletmelerde domates üretiminde gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadelede yaygın olarak kimyasal mücadelede yapılmakta, özellikle yabancı otlar ile mücadelede herbisit kullanımı yanında çapalama ve ara sürme gibi kültürel önlemler tercih edilmektedir. İşletmelerde üreticilerin ilaç kullanımı konusundaki teknik bilgilerinin yeterli olmadığı ve özellikle ilaç kullanımı ile ilaçların besin maddeleri üzerindeki kalıntıları konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu saptanmıştır. Tarımsal mücadelede çalışan işçilerin ilaçlama öncesi % 86'sı ve ilaçlama boyunca % 82'sinin yeterli güvenlik önlemleri almadan çalıştıkları belirlenmiştir.

Domates üreticileri genellikle yeterli olmayan deneyimleri, ilaç bayileri ve Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ilaç seçmekte, ilaç uygulama dozunu ayarlamakta ve kullanmaktadırlar. Bu bakımdan domates üreticilerinin özellikle ilaç kullanımı ve çevre üzerine olan etkileri konusunda bilinçlendirilmesinde, Tarım İl/İlçe Müdürlükleri, tarım kooperatifleri ve ziraat odalarına önemli görevler düşmektedir. Üreticiler genellikle gerekli önlemleri almadan ilaç ambalajlarını çevreye atmakta veya toprağa gömmektedir. Bununla birlikte üreticilerin % 100'ü ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasını, çevresel ve ekonomik yönlerden yararlı buldukları için desteklemektedirler.

Tokat İlinde domates üretiminde etkili madde toplamı olarak 918,37 gram/da ilaç kullanıldığı tespit edilmiş olup, bu değer ülke ortalamasından yaklaşık 14,6 kat daha yüksektir. Tarım işletmelerinde domates üretim faaliyetinde kullanılan pestisitlerin masraflarının toplam değişen masraflar içindeki payı % 3,74 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 3,35 olarak tespit edilmiştir. İşletmelerde domates üretiminde toplam ilaçlama masrafının değişen masraflar içindeki payı % 4,87 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 4,36 olarak belirlenmiştir.

İşletmelerde domates üretiminde tarımsal mücadele giderlerinin toplam değişen ve üretim masrafları içindeki payı, pazara yönelik sebze ve meyve üreten diğer işletmelerle karşılaştırıldığında, yüksek olarak değerlendirilmemektedir. Bununla birlikte işletmelerde bilinçli kimyasal ilaç kullanımı, birim alandan alınan ürünün miktar ve kalitesi ve özellikle üretim maliyetinin düşürülmesi ile çevre kirliliğinin kontrolü yönünden gerekli görülmektedir. İlde tarımsal ilaç pazarlaması yapan kuruluşlar yönünden genellikle rekabet ortamının sağlanmasındaki yetersizliklere bağlı olarak, ilaç fiyatlarındaki yüksek artışlar ve vadeli satışlarda uygulanan yüksek vade farkları, üretim faaliyetinin karlılık düzeyini doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla ilgili kamu kuruluşları tarafından tarım ilaçları

piyasalarının il/ilçelerde düzenlenmesi ve yerel piyasalardaki gelişmelerin sürekli olarak izlenmesi çalışmalarının yapılması veya geliştirilmesi gerekli görülmektedir

5.4.Samsun İlinde Çeltik Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

5.4.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Samsun ili tarım işletmelerinde pazara yönelik çeltik üretiminde zarara neden olan önemli hastalık ve zararlılar; böcekler ve yabancı otlardır. Tarım işletmelerinde çeşitli zararlılar ile mücadele için fosforin adlı insektisit Haziran-Temmuz aylarında genellikle 1 defa sırt pülverizatörü ile uygulanmaktadır. Çeltik, yetiştirme döneminin en önemli bölümünü su içinde tamamladığından, üreticilerin yetiştiricilik döneminde karşılaştıkları en önemli sorun, yabancı otların kontrolünde yaşanmaktadır. Yabancı ot kontrolünde kültürel işlemlere paralel olarak 7 değişik herbisit genellikle 1-2 defa sırt pülverizatörü ile uygulandığı saptanmıştır (Çizelge 5.27).

Çizelge 5.27.Samsun’da Çeltik Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Fosforin	Böcekler	Haziran-Temmuz	1	Sırt Pülverizatörü
Herbisitler				
Londax	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1-2	Sırt Pülverizatörü
Hepanil	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1-2	Sırt Pülverizatörü
Ordram	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1-2	Sırt Pülverizatörü
Sultan	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1-2	Sırt Pülverizatörü
Agrodram	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1-2	Sırt Pülverizatörü
Kemray	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1	Sırt Pülverizatörü
Orlate	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1	Sırt Pülverizatörü

Çeltik üretiminde hastalık ve zararlılar ile mücadelede ilaç kullanımına karar vermede üreticilerin % 48’i tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi, % 20’si ilaç bayilerinin önerileri, % 30’u Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri ve % 2’si ise komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi gibi kriterleri dikkate aldıkları saptanmıştır (Çizelge 5.28).

Çizelge 5.28. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	48,0
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	2,0
C-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	30,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	20,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 52’si bireysel üretici olarak deneyimleri ve gözlemlerine, % 36’sı ilaç bayilerinin önerilerine, % 8’i Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine ve % 4’ü komşu ve akrabalarının önerilerine göre çeltik üretim faaliyetinde gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadelede kullandıkları ilaçları seçtiklerini belirtmişlerdir (Çizelge 5.29).

Çizelge 5.29. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	52,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	4,0
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	36,0
D-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	8,0
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	-
F-Radyo ve televizyon programları	-
Toplam	100,0

Samsun ilinde tarım ilaçlarının pazarlanmasında çeltik üreticilerinin % 64'üne göre ilaç bayileri, % 34'üne göre tarım kooperatifleri ve % 2'sine göre ziraat odaları etkili olmakta ve piyasadan pay almaktadır. Çeltik üreticilerinin % 56'sı ilaç bedellerini peşin ödemişler ve % 44'ü ise ortalama 6 ay vade ile ilaç temin etmişlerdir. Tarım ilaçlarının bayilerden vadeli olarak temin edilmesi durumunda, ilaç bedellerine yüksek vade farkları uygulandığı veya ilaç fiyatlarındaki artışların doğrudan üreticilere yansıtıldığı önemli bir sorun olduğu ifade edilmektedir.

Çeltik üretiminde hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelede en önemli sorunlardan biri olan ilaç uygulama dozunun belirlenmesinde, üreticilerin % 54'ü yazılı tarifeleri (kitap, dergi, gazete, broşür gibi), % 28'i üretici olarak bilgi ve deneyimlerini, % 14'ü ilaç bayilerinin önerilerini ve % 4'ü Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerini dikkate aldıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 5.30).

Çizelge 5.30.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	54,0
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	28,0
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	-
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	14,0
E-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	4,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
Toplam	100,0

Çeltik yetiştiriciliğinde pestisit kullanımı ve özellikle üründe ilaç kalıntısının azaltılması yönünden bireysel üreticilerin ilaç seçimi ve ilaç uygulama tekniği ile birim alana kullanılması önerilen ilaç uygulama dozuna uyumun sağlanması gerekli görülmektedir. Samsun'da çeltik üreticilerinin % 78'i kendilerine önerilen ilaç uygulama dozuna tamamen uygun ilaçlama yaptıklarını, % 12'si **bazen** çeşitli nedenler ile önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandıklarını ve % 10'u **genellikle** önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 5). Buna göre çeltik üreticilerinin % 22'si **genellikle veya bazen** önerilen ilaç uygulama dozunun üzerinde ilaç kullanmaktadır. Üreticilerin önerilen ilaç uygulama dozdan daha fazla ilaç kullanmalarının nedenleri ise, bazı zararlıların kullanılan ilaçlara karşı bağışıklık kazanmaları (% 50,0) ve kullanılan ilaçların etki derecesinin, aynı ilaçların daha önce kullanıldığında sağlanan etki düzeylerine göre daha düşük olması (% 50,0) olarak saptanmıştır.

Çizelge 5.31.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	78,0
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	12,0
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	10,0
Toplam	100,0

5.4.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Tarım işletmelerinde çeltik üretiminde etkili madde toplamı olarak 542,96 gram/da (5,43 kg/ha) pestisit kullanıldığı tespit edilmiştir. İşletmelerde birim alana kullanılan pestisitlerin % 99,5'ini herbisitler ve % 0,5'ini insektisitler oluşturmaktadır. İşletmelerde özellikle yabancı otlar ile mücadelede amacı ile yoğun herbisit kullanılmaktadır. Çeltik üretiminde yabancı otlarla mücadelede herbisitlere ilave olarak, ot alma (çeltik üstü biçme) gibi kültürel işlemlere de yapılmaktadır. Çeltik tarımında ekim nöbeti gibi kültürel işlemler ihmal edilmekte ve elle yabancı ot temizliği ise yabancı otlarla mücadelede yeterli olmadığından, üretim faaliyetinde yoğun olarak tarım kimyasallarının kullanılması gerekmektedir.

Tarım işletmelerinde sulamada yeraltı ve yerüstü su kaynaklarından yararlanılmaktadır. Çeltik bitkisi ekimden (Mayıs) itibaren hasadın yapıldığı Eylül ayına kadar sürekli suyun içindedir. Dolayısıyla çeltik üretiminde tarım kimyasallarının (gübre ve ilaç) kullanımı, işletme düzeyinde toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı, entansif tarımın neden olduğu kirliliğin ve özellikle yeraltı ve yerüstü su kaynaklarındaki kirlenmenin kontrolü yönünden önemli görülmektedir. İşletmelerde çeltik üretiminde bitki besin maddesi toplamı olarak 12,50 kg/da kimyasal gübre kullanıldığı saptanmıştır (Çizelge 5.32). Tarım işletmelerinde dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin % 76,2'sini azot, % 22,6'sını fosfor ve % 1,2'sini ise potasdan oluşmaktadır.

Çizelge 5.32.Samsun İlinde Çeltik Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	108.059.200
Değişen Masraflar TL/Da)	82.288.200
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	2,72
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	3,57
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	2,72
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	3,57
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	3,13
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	4,12
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	12,50
• Azot (kg/da)	9,53
• Fosfor (kg/da)	2,82
• Potas (kg/da)	0,15

Üreticilerin % 78'i önerilen ilaçlama dozuna uygun olarak ilaç kullanmalarına karşın, üreticilerin % 100'ü ilaç seçiminde genellikle ilacın son kullanma tarihine dikkat ettiklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin % 68'i tarımda kullandıkları ilaçların üründe bırakacakları kalıntıların yıkanma ile giderilebileceğini düşünmekte, % 12'si bazı tarım ilaçlarının kalıntılarının olabileceğini düşünmekte, % 12'si tarım ilaçlarının ürünlerde kalıntılarının olmayacağını düşünmekte ve % 8'i ise ilaç kalıntıları konusunda herhangi bir düşüncesinin olmadığını belirtmektedir (Çizelge 5.33). Bu sonuçlara göre görüşülen üreticilerin % 88'inin çeltik üretiminde kullandıkları ilaçların kalıntıları ve dolayısıyla ilaç kalıntılarının insan sağlığı üzerine olabilecek zararlı etkileri konusunda yeterli kabul edilebilecek bilgi ve duyarlılığa sahip olmadıklarının belirtilmesi gerekmektedir.

Çizelge 5.33.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	68,0
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	12,0
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	8,0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	12,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 56'sı tarımsal üretimde aşırı ilaç kullanılmasının ürünlere ve çevreye zarar verebileceğini ve % 44'ü ise aşırı ilaç kullanımının istenmeyen önemli bir zararının olmayacağını düşünmektedir. Üreticilere göre çeltik tarımında aşırı ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye olabilecek zararlı etkileri ise; ürünün aşırı ilaç uygulanması nedeni ile yanması ve verim düşmesi (% 50,0), evcil ve yaban hayvanlarına olan zararlar (% 40,9), su kaynakları ve doğal dengenin bozulması (% 9,1) gibidir.

Çeltik üreticilerinin % 44'ü pazara yönelik olarak yetiştirilen ürünler dışında ayrı bir parselde, özellikle aile tüketimine yönelik ürün yetiştirmektedir. Bununla birlikte ayrı bir parselde üretim yapan üreticilerin % 50'si bu parseldeki ürünleri pazara yönelik ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yaptıklarını belirtmişlerdir.

İncelenen köylerde üreticilerin % 92'si genellikle aynı hastalık ve zararlılara karşı kimyasal mücadeleye yaklaşık olarak aynı zamanda başlamaktadır. Üreticilerin tamamının aynı zamanda hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadeleye başlayamamasının nedenleri ise; bütün tarlalarda hastalık ve zararlıların aynı zamanda gözlenmemesi, üreticilerin tamamının aynı zamanda ilaç temin edememeleri ve ürün desenindeki değişimler gibidir.

Üreticilerin % 58'i ilaçlamaya başlamadan önce ve ilaçlama boyunca maske, eldiven, gözlük takma ve sigara içmeme gibi önlemleri aldıkları saptanmıştır. Üreticilerin % 100'ü ise ilaçlamadan sonra banyo yapma, elbise değiştirme ve yoğurt yeme gibi önlemleri aldıklarını beyan etmişlerdir. İlaçlama öncesi ve ilaçlama süresi boyunca üreticilerin % 42'si hiçbir önlem almamalarına karşın, incelenen köylerde son beş yıl içinde tarım ilaçlarına bağlı olarak zehirlenme riski ve sağlık sorunları ile karşılaşan üreticilerin oranı ise % 6 olarak tespit edilmiştir.

Tarımın neden olduğu çevre sorunlarının azaltılabilmesi ve/veya önlenmesi açısından tarım kimyasallarının ambalajlarının toplanarak yeniden değerlendirilmesi veya düzenli olarak depolanması gerekli görülmektedir. İlde çeltik üreticilerinin % 78'i düzensiz olarak çevreye atmakta, % 10'u ise ilaç ambalajlarını yakarak imha etmekte, % 8'i ise ilaç ambalajlarını ilaçlamadan sonra toprağa gömmekte ve % 4'ü ise ilaç ambalajlarını işletmede kullanmaktadır. Tarım ilaçlarının ambalajlarının en uygun biçimde değerlendirilebilmesi için, üreticilerin % 48'ine göre ilaç ambalajları toplanarak yeniden kullanılmalı, % 16'sına göre toprağa gömülmeli, % 14'üne göre işletmede kullanılmalı, % 10'una göre yakılmalı ve üreticilerin % 12'si ise bu konuda herhangi bir fikir belirtmemiştir. İlde tarım İlaç bayileri, tarım kooperatifleri ve ziraat odaları gibi kuruluşların ilaç ambalajlarını belirli bir ücret ile geri toplamaları durumunda, görüşülen çeltik üreticilerinin % 100'ü bu uygulamaya katılmayı tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin % 92'si bir üretim döneminde kullanmak için temin ettikleri ilaçlardan artanları veya kullanmadıkları ilaçları ambarlarda veya depolarda ve % 8'i evde muhafaza etmektedir.

İlde çeltik üreticilerinin tarım ilaçlarının temini ve kullanımı ile ilgili birçok sorunu bulunmaktadır. Tarım ilacı temini ve kullanımı ile ilgili olarak üreticilerin % 68'ine göre tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorun ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, % 20'sine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması ve ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması, % 6'sına göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması ve ilaç kullanım dozunun tam olarak saptanamaması ve % 6'sına göre ise tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorun ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi, ilaç uygulama dozunun saptanmasında yaşanan sorunlar, ilaç teminine yönelik kredilerin yetersiz olması, ilacın istenen zamanda temin edilememesi, ilaç uygulama zamanının uygun olarak tahmin edilememesi ve bazı tarım ilaçlarının istenilen zamanda bulunamaması başlıca sorunlar olarak belirtilmiştir. Buna ilçede ilaç temini ve kullanımı ile ilgili olarak üreticilerin en önemli sorunu, ilaç fiyatlarının yüksek bulunması ve hızlı fiyat artışları olmaktadır.

5.4.3. Çeltik Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Samsun ili tarım işletmelerinde genellikle sulu tarla arazisini talep eden birden fazla pazara yönelik bitkisel üretim faaliyeti bulunduğundan, genellikle işletmelerde münavebe uygulaması büyük ölçüde ihmal edilmektedir. Samsun ilinde Bafra, Çarşamba ve Terme ilçelerinde polikültür tarım yapılan işletmelerde, çeltik tarımına da yer verilmektedir. Tarım işletmelerinde çeltik genellikle sebze ve şekerpancarı ile birlikte yetiştirilmektedir. Çeltik tarımında çiftlik gübresi verilmesi ve ekim nöbetinde ön bitki olarak baklagillere yer verilmesi önerilmekle birlikte, ilde incelenen tarım işletmelerinde genellikle çiftlik gübresi kullanılmamakta, ekim nöbeti ihmal edilmekte ve yoğun olarak kimyasal gübre ve ilaç kullanılmaktadır.

Sulu tarla arazilerinde her yıl çeltiğin yetiştirilmesine bağlı olarak artan bitki hastalık ve zararlılar ile mücadele için genellikle kimyasal mücadele yaygın olarak uygulanmaktadır. İşletmelerde kimyasal mücadeleye paralel olarak, özellikle yabancı otlar ile mücadele için elle ot alma gibi kültürel işlemler de yapılmaktadır. Çeltik tarımında birim alana ilaç kullanımı etkili madde toplamı olarak 542,96 gram/da olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinden (63 gr/da) yaklaşık 8,6 kat daha yüksektir.

Tarım işletmelerinde ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilebilmesi için, çeltik üretim faaliyetinde fiziki girdi kullanım düzeyleri, çeltik üretim faaliyetinin değişen ve sabit masrafları tespit edilmiştir. İncelenen işletmelerde çeltik üretiminde pestisit kullanımının ortalama masrafı 7.184.300 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 8.577.500 TL/da olarak tespit edilmiştir. İşletmelerde çeltik üretiminde kullanılan pestisitlerin masraflarının toplam değişen masraflar içindeki payı % 8,71 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 6,63 olarak saptanmıştır. Çeltik üreten tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 10,40 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 7,92 olarak belirlenmiştir (Çizelge 5.34).

Çizelge 5.34.Samsun İlinde Çeltik Üretiminde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	108.059.200
Değişen Masraflar TL/Da)	82.288.200
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	6,63
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	8,71
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	7,92
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	10,40
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	542,96
• İnsektisitler (g/da)	2,56
• Herbisitler (g/da)	540,40

5.4.4. Genel Değerlendirme

Bu çalışmada Samsun ilinde çeltik yetiştiren tarım işletmelerinde kimyasal ilaç kullanım düzeyleri, çeltik tarımında ilaç kullanımının çevre ilişkileri ve üreticilerin ilaç kullanımıyla ilgili sorunları araştırılmıştır. İşletmelerde çeltik üretiminde özellikle yabancı otlar ile mücadelede yaygın olarak herbisitler kullanılmaktadır. İşletmelerde kimyasal mücadeleye paralel olarak yabancı otların elle alınması gibi kültürel işlemlerde yaygın olarak uygulanmakta olup, bu önlem yabancı otların zararlarını azaltmak için yeterli olmamaktadır. Çeltik tarımında çiftlik gübresi verilmemekte, ekim nöbeti ihmal edilmekte ve yoğun olarak kimyasal gübre ve ilaç kullanılmaktadır. Çeltik üreticilerinin ilaç kullanımı konusundaki teknik bilgilerinin yeterli olmadığı ve özellikle ilaç kullanımı ile ilaçların besin maddeleri üzerindeki kalıntıları konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu saptanmıştır. Tarımsal mücadelede çalışan işçilerin ilaçlama öncesi ve ilaçlama boyunca % 42'sinin yeterli güvenlik önlemleri almadan çalıştıkları belirlenmiştir.

Çeltik üreticileri genellikle yeterli olmayan deneyimleri, ilaç bayileri ve Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ilaç seçmekte, ilaç uygulama dozunu ayarlamakta ve kullanılmaktadır. Bu bakımdan çeltik üreticilerinin özellikle ilaç kullanımı ve çevre üzerine olan etkileri konusunda bilinçlendirilmesinde, Tarım İl/İlçe Müdürlükleri, tarım kooperatifleri ve ziraat odalarına önemli görevler düşmektedir. Üreticiler genellikle gerekli önlemleri almadan ilaç ambalajlarını çevreye atmakta veya toprağa gömmektedir. Bununla birlikte üreticilerin % 100'ü ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasını, çevresel ve ekonomik yönlerden yararlı buldukları için desteklemektedirler.

Samsun'da çeltik üretiminde etkili madde toplamı olarak 542,96 gram/da ilaç kullanıldığı tespit edilmiş olup, bu değer ülke ortalamasından yaklaşık 8,6 kat daha yüksektir. Tarım işletmelerinde çeltik üretim faaliyetinde kullanılan pestisitlerin masraflarının toplam değişen masraflar içindeki payı % 8,71 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 6,63'dür. Çeltik üreten işletmelerde toplam ilaçlama masrafının değişen masraflar içindeki payı % 8,71 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 7,92 olarak saptanmıştır. Çeltik üretiminde tarımsal mücadele giderlerinin toplam değişen ve üretim masrafları içindeki payı dikkate alındığında, işletmelerde bilinçli kimyasal ilaç kullanımı, birim alandan alınan ürünün miktar ve kalitesi ve özellikle üretim maliyetinin düşürülmesi ile çevre kirliliğinin kontrolü yönünden yararlı olacağı ifade edilebilir.

İlde çeltik üreticilerinin ilaç kullanım ve temini ile ilgili en önemli sorun, ilaç fiyatlarının yüksek olması ve hızla artması olarak saptanmıştır. İlde tarım ilaçları pazarlaması yapan kuruluşlar yönünden genellikle rekabet ortamının sağlanmasındaki yetersizliklere bağlı olarak, ilaç fiyatlarındaki yüksek artışlar ve vadeli satışlarda uygulanan yüksek vade farkları, üretim faaliyetinin karlılık düzeyini doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla ilgili kamu kuruluşları tarafından tarım ilaçları piyasalarının il/ilçelerde düzenlenmesi ve yerel piyasalardaki gelişmelerin sürekli olarak izlenmesi çalışmalarının yapılması veya geliştirilmesi gerekli görülmektedir.

5.5. Kastamonu İlinde Tosya İlçesinde Çeltik Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

5.5.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Kastamonu İli Tosya İlçesi tarım işletmelerinde pazara yönelik çeltik üretiminde zarara neden olan önemli hastalık ve zararlılar; böcekler, darı ve yabancı otlardır. Tarım işletmelerinde çeşitli zararlılar ile mücadele için fosforin adlı insektisit Nisan-Mayıs aylarında 1 defa ve darı gibi funguslarla mücadelede Vamin adlı fungusit Mayıs ayında genellikle 1 defa sırt pülverizatörü ile uygulanmaktadır. Çeltik, yetiştirme döneminin en önemli bölümünü su içinde tamamladığından, üreticilerin yetiştiricilik döneminde karşılaştıkları en önemli sorun, yabancı otların kontrolünde yaşanmaktadır. Yabancı ot kontrolünde elle ot alma gibi kültürel işlere paralel olarak yoğun herbisit uygulanmaktadır. Bu amaçla işletmelerde 10 değişik herbisit 1-3 defa sırt pülverizatörü ile uygulandığı saptanmıştır (Çizelge 5.35).

Çizelge 5.35.Kastamonu İli Tosya İlçesinde Çeltik Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Karate	Böcekler	Nisan-Mayıs	1	Sırt Pülverizatörü
Fungusitler				
Vamin	Darı	Mayıs	1	Sırt Pülverizatörü
Herbisitler				
Kemray	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1-3	Sırt Pülverizatörü
Basagran	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1-2	Sırt Pülverizatörü
Hepanil	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	2-3	Sırt Pülverizatörü
Agrodrum	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1-2	Sırt Pülverizatörü
Surlice	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1-2	Sırt Pülverizatörü
Orlate	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1-2	Sırt Pülverizatörü
Nominec	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1	Sırt Pülverizatörü
Clincher	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1	Sırt Pülverizatörü
Saturn	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1	Sırt Pülverizatörü
Londax	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1	Sırt Pülverizatörü

Çeltik üretiminde hastalık ve zararlılar ile mücadelede ilaç kullanımına karar vermede üreticilerin % 68'i tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi, % 20'si ilaç bayilerinin önerileri, % 6'sı komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi, % 4'ü Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri ve % 2'si ise tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi ve ilaç bayilerinin önerileri gibi kriterleri dikkate aldıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 5.36).

Çizelge 5.36.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	68,0
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	6,0
C-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	4,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	20,0
E-(A+D)	2,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 58'i bireysel üretici olarak deneyimleri ve gözlemlerine, % 36'sı ilaç bayilerinin önerilerine, % 2'si Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine, % 2'si komşu ve akrabalarının önerilerine ve % 2'si ise bireysel üretici olarak deneyimleri ve gözlemleri ve ilaç bayilerinin önerilerini gözönünde bulundurarak çeltik tarımında gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadelede kullandıkları ilaçları seçtiklerini belirtmişlerdir (Çizelge 5.37).

Tosya İlçesinde tarım ilaçlarının pazarlanmasında çeltik üreticilerinin % 64'üne göre ilaç bayileri, % 34'üne göre tarım kooperatifleri ve % 2'sine göre ziraat odaları etkili olmakta ve piyasadan pay almaktadır. Çeltik üreticilerinin % 52'si ilaç bedellerini peşin ödemişler ve % 48'i ise genellikle 5-6 ay vade ile ilaç temin etmişlerdir. Tarım ilaçlarının bayilerden vadeli olarak temin edilmesi durumunda, ilaç bedellerine yüksek vade farkları uygulanması veya ilaç fiyatlarındaki artışların doğrudan üreticilere yansıtılmasının önemli bir sorun olduğu ifade edilmektedir.

Çizelge 5.37. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	58,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	2,0
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	36,0
D-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	2,0
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	-
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+C)	2,0
Toplam	100,0

Çeltik üretiminde hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelede en önemli sorunlardan biri olan ilaç uygulama dozunun belirlenmesinde, üreticilerin % 38'i yazılı tarifeleri (kitap, dergi, gazete, broşür gibi), %26'sı üretici olarak bilgi ve deneyimlerini, % 28'i ilaç bayilerinin önerilerini, % 4'ü komşu ve akrabaların önerilerini, %2'si Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerini ve % 2'si ise yazılı tarifeler ile ilaç bayilerinin önerilerini dikkate aldıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 5.38).

Çizelge 5.38.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	38,0
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	26,0
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	4,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	28,0
E-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	2,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+D)	2,0
Toplam	100,0

Çeltik üretiminde pestisit kullanımı ve özellikle üründe ilaç kalıntısının azaltılması yönünden bireysel üreticilerin ilaç seçimi ve ilaç uygulama tekniği ile birim alana kullanılması önerilen ilaç uygulama dozuna uyumun sağlanması gereklidir. Tosya'da çeltik üreticilerinin % 76'sı kendilerine önerilen ilaç uygulama dozuna tamamen uygun ilaçlama yaptıklarını, % 14'ü *bazen* çeşitli nedenler ile önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandıklarını ve % 10'u *genellikle* önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 5.39). Buna göre çeltik üreticilerinin % 24'ü *genellikle veya bazen* önerilen ilaç uygulama dozunun üzerinde ilaç kullanmaktadır. Üreticilerin önerilen ilaç dozundan daha fazla ilaç kullanmalarının nedenleri ise, bazı zararlıların kullanılan ilaçlara karşı bağışıklık kazanmaları (% 41,7) ve kullanılan ilaçların etki derecesinin, aynı ilaçların daha önce kullanıldığında sağlanan etki düzeylerine göre daha düşük olması (% 58,3) olarak saptanmıştır.

Çizelge 5.39.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	76,0
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	14,0
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	10,0
Toplam	100,0

5.5.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Tarım işletmelerinde çeltik üretiminde etkili madde toplamı olarak 891,90 gram/da (8,92 kg/ha) pestisit kullanıldığı tespit edilmiştir. İşletmelerde birim alana kullanılan pestisitlerin % 99,7'sini herbisitler ve % 0,3'ünü insektisitler oluşturmaktadır. İşletmelerde özellikle yabancı ot mücadelesi amacı ile yoğun herbisit kullanılmaktadır. Çeltik üretiminde yabancı otlarla mücadelede herbisitlere ilave olarak, ot alma (çeltik üstü biçme) gibi kültürel işlemler de yapılmaktadır. Çeltik tarımında ekim nöbeti gibi kültürel işlemler ihmal edilmekte ve elle yabancı ot temizliği ise yabancı otlarla mücadelede yeterli olmadığından, üretim faaliyetinde yoğun olarak tarım kimyasallarının kullanıldığı görülmektedir.

İşletmelerde sulamada genellikle Kızılırmak ve kollarından sağlanan yerüstü su kaynakları kullanılmaktadır. Çeltik bitkisi ekimden (Mayıs) itibaren Eylül ayına kadar sürekli suyun içinde gelişimini sürdürmektedir. Bu bakımdan çeltik üretiminde tarım kimyasallarının (gübre ve ilaç) kullanımı, işletme düzeyinde toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı, entansif tarımın neden olduğu kirliliğin ve özellikle su kaynaklarındaki kirlenmenin kontrolü yönünden önemli taşımaktadır. İşletmelerde çeltik üretiminde bitki besin maddesi toplamı olarak 22,87 kg/da kimyasal gübre kullanıldığı saptanmıştır (Çizelge 5.40). Tarım işletmelerinde dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin % 75,1'i azot ve % 24,9'u fosfordan oluşmaktadır.

Çizelge 5.40.Kastamonu İli Tosya İlçesinde Çeltik Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	92.957.600
Değişen Masraflar TL/Da)	67.499.300
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	6,23
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	8,58
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	6,23
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	8,58
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	6,58
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	9,06
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	22,87
• Azot (kg/da)	17,17
• Fosfor (kg/da)	5,70

Üreticilerin % 76'sı önerilen ilaçlama dozuna uygun olarak ilaç kullanmalarına karşın, üreticilerin % 92'si ilaç seçiminde genellikle ilacın son kullanma tarihine dikkat ettiklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin % 58'i tarımda kullandıkları ilaçların üründe bırakacakları kalıntıların

yıkanma ile giderilebileceğini düşünmekte, % 10'u bazı tarım ilaçlarının kalıntılarının olabileceğini düşünmekte, % 10'u tarım ilaçlarının ürünlerde kalıntılarının olmayacağını düşünmekte ve % 22'si ise ilaç kalıntıları konusunda herhangi bir düşüncesinin olmadığını belirtmektedir (Çizelge 5.41). Bu sonuçlara göre görüşülen üreticilerin % 90'ı çeltik tarımında kullandıkları ilaçların kalıntıları ve dolayısıyla ilaç kalıntılarının insan sağlığı üzerine olabilecek zararlı etkileri konusunda yeterli kabul edilebilecek bilgi ve duyarlılığa sahip olmadıklarının vurgulanması gerekmektedir.

Çizelge 5.41.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	58,0
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	10,0
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	22,0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	10,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 50'si tarımsal üretimde aşırı ilaç kullanılmasının ürünlere ve çevreye zarar verebileceğini düşünmektedir. Üreticilere göre çeltik tarımında aşırı ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye olabilecek zararlı etkileri ise; ürünün aşırı ilaç uygulanması nedeni ile yanması ve verim düşmesi (% 60,0), evcil ve yaban hayvanlarına olan zararlar (% 32,0), su kaynaklarının kirlenmesi, doğal dengenin bozulması ve insan sağlığına olan olumsuz etkiler (% 8,0) gibidir.

Çeltik üreticilerinin % 50'si pazara yönelik olarak yetiştirilen ürünler dışında ayrı bir parselde, özellikle aile tüketimine yönelik ürün yetiştirmektedir. Bununla birlikte ayrı bir parselde üretim yapan üreticilerin % 68'i bu parseldeki ürünleri pazara yönelik ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yaptıklarını belirtmişlerdir. Ayrı parselde yetiştirilen ürünlerde ilaç kullanılmamasının nedenleri; üretimin ticari nitelik taşınamaması veya aile gereksinimine yönelik olmasıdır.

İncelenen köylerde üreticilerin % 96'sı genellikle aynı hastalık ve zararlılara karşı kimyasal mücadeleye yaklaşık olarak aynı zamanda başlamaktadır. Üreticilerin % 30'u ilaçlamaya başlamadan önce ve ilaçlama boyunca maske, eldiven, gözlük takma ve sigara içmeme gibi önlemleri aldıkları saptanmıştır. Üreticilerin % 78'i ise ilaçlamadan sonra banyo yapma, elbise değiştirme ve yoğurt yeme gibi önlemleri aldıklarını beyan etmişlerdir. İlaçlama öncesi ve ilaçlama süresi boyunca üreticilerin % 70'i hiçbir önlem almamalarına karşın, incelenen köylerde son beş yıl içinde tarım ilaçlarına bağlı olarak zehirlenme riski ve sağlık sorunları ile karşılaşan üreticilerin oranı ise % 4 olarak saptanmıştır.

Tarımsal faaliyetlerin neden olduğu çevre sorunlarının azaltılabilmesi ve/veya önlenmesi açısından tarım kimyasallarının ambalajlarının toplanarak yeniden değerlendirilmesi veya düzenli olarak depolanması gerekmektedir. İlçede görüşülen çeltik üreticilerinin % 64'ü düzensiz olarak çevreye atmakta, % 18'i ilaç ambalajlarını işletmede kullanmakta, % 12'si ilaç ambalajlarını yakarak imha etmekte ve % 6'sı ise ilaç ambalajlarını ilaçlamadan sonra toprağa gömmektedir. Tarım ilaçlarının ambalajlarının en uygun biçimde değerlendirilebilmesi için, üreticilerin % 28'ine göre ilaç ambalajları toplanarak yeniden kullanılmalı, % 14'üne göre toprağa gömülmeli, % 12'sine göre işletmede kullanılmalı ve üreticilerin % 46'sı ise bu konuda herhangi bir fikir belirtmemiştir.

İlçede tarım ilaç bayileri, tarım kooperatifleri ve ziraat odaları gibi kuruluşların ilaç ambalajlarını belirli bir ücret ile geri toplamaları durumunda, görüşülen çeltik üreticilerinin % 98'i bu uygulamaya katılmayı tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin % 94'ü bir üretim döneminde kullanmak için temin ettikleri ilaçlardan artanları veya kullanamadıkları ilaçları ambarlarda veya depolarda ve % 6'sı evde muhafaza etmektedir.

İlçede çeltik üreticilerinin tarım ilaçlarının temini ve kullanımı ile ilgili birçok sorunu bulunmaktadır. Üreticilerin % 70'ine göre tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorun ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, % 12'sine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması, hızla artması, bazı tarım ilaçlarının istenilen zamanda bulunamaması, ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması ve hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağını bilinmemesi, % 8'ine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla

artması ve ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması ve % 10'una göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilaç kullanım dozunun tam olarak saptanamaması, hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi, ilaç uygulama dozunun saptanmasında yaşanan sorunlar, ilaç teminine yönelik kredilerin yetersiz olması, ilacın istenen zamanda temin edilememesi, ilaç uygulama zamanının uygun olarak tahmin edilememesi ve bazı tarım ilaçlarının istenilen zamanda bulunamaması başlıca sorunlar olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre ilçede çeltik üreticilerinin ilaç temini ve kullanımı ile ilgili olarak en önemli sorunu, ilaç fiyatlarının yüksek bulunması ve hızlı fiyat artışları konusunda odaklaşmaktadır.

5.5.3. Çeltik Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Kastamonu İli Tosya İlçesi tarım işletmelerinde genellikle sulu tarla arazisini talep eden birden fazla pazara yönelik bitkisel üretim faaliyeti bulunduğundan, genellikle işletmelerde münavebe uygulaması büyük ölçüde ihmal edilmektedir. Tosya'da polikültür tarım yapılan işletmelerde ve özellikle Kızılırmak Havzası'nda bünyesinde çeltik tarımına yer veren tarım işletmelerinde, çeltik genellikle sebze ve hububat ile birlikte yetiştirilmekte, çiftlik gübresi kullanılmamakta, ekim nöbeti ihmal edilmekte ve yoğun olarak kimyasal gübre ve ilaç kullanılmaktadır.

Sulu tarla arazilerinde her yıl çeltiğin yetiştirilmesine bağlı olarak artan bitki hastalık ve zararlılar ile mücadele için genellikle kimyasal mücadelede yaygın olarak uygulanmaktadır. İşletmelerde kimyasal mücadeleye paralel olarak, özellikle yabancı otlar ile mücadele için elle ot alma gibi kültürel işlemler de yapılmaktadır. Çeltik tarımında birim alana ilaç kullanımı etkili madde toplamı olarak 891,90 gram/da olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinden (63 gr/da) yaklaşık 14,2 kat daha fazla olup, ilçede çeltik üretiminde Karadeniz Bölgesi'nde çeltik tarımının yoğun olduğu Samsun İlinden daha yüksek düzeyde ilaç kullanıldığı belirlenmiştir.

Tarım işletmelerinde ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilebilmesi için, çeltik üretim faaliyetinde fiziki girdi kullanım düzeyleri, çeltik üretim faaliyetinin değişen ve sabit masrafları tespit edilmiştir. İncelenen tarım işletmelerinde çeltik üretiminde pestisit kullanımının ortalama masrafı 15.078.100 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 15.948.100 TL/da olarak saptanmıştır. İşletmelerde çeltik üretiminde kullanılan pestisitlerin masraflarının toplam değişen masraflar içindeki payı % 22,34 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 16,22 olarak saptanmıştır. Çeltik üreten tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 17,16 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 23,63 olarak belirlenmiş (Çizelge 5.42) olup, bu oranlar Samsun İli çeltik işletmelerinden oldukça yüksektir.

Çizelge 5.42.Kastamonu İli Tosya İlçesinde Çeltik Üretiminde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	92.957.600
Değişen Masraflar TL/Da)	67.499.300
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	16,22
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	22,34
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	17,16
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	23,63
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	891,90
• İnsektisitler (g/da)	0,07
• Fungisitler (g/da)	2,65
• Herbisitler (g/da)	889,18

5.5.4. Genel Değerlendirme

Bu çalışmada Kastamonu İli Tosya İlçesinde çeltik yetiştiren tarım işletmelerinde kimyasal ilaç kullanım düzeyleri, çeltik tarımında ilaç kullanımının çevre ilişkileri ve üreticilerin ilaç kullanımıyla ilgili sorunları araştırılmıştır. İşletmelerde çeltik üretiminde özellikle yabancı otlar ile mücadelede yaygın olarak herbisitler kullanılmaktadır. İşletmelerde kimyasal mücadeleye paralel olarak yabancı otların elle alınması gibi kültürel işlemler de yaygın olarak uygulanmakta olup, bu önlem yabancı otların zararlarını azaltmak için yeterli olmamaktadır. Çeltik tarımında çiftlik gübresi verilmemekte, ekim nöbeti ihmal edilmekte ve yoğun olarak kimyasal gübre ve ilaç kullanılmaktadır. Çeltik üreticilerinin ilaç kullanımı konusundaki teknik bilgilerinin yeterli olmadığı ve özellikle ilaç kullanımı ile ilaçların besin maddeleri üzerindeki kalıntıları konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu saptanmıştır. Tarımsal mücadelede çalışan işçilerin ilaçlama öncesi ve ilaçlama boyunca % 70'inin yeterli güvenlik önlemleri almadan çalıştıkları belirlenmiştir.

Çeltik üreticileri genellikle yeterli olmayan deneyimleri, ilaç bayileri ve Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ilaç seçmekte, ilaç uygulama dozunu ayarlamakta ve kullanılmaktadırlar. Bu bakımdan çeltik üreticilerinin özellikle ilaç kullanımı ve çevre üzerine olan etkileri konusunda bilinçlendirilmesinde, Tarım İl/İlçe Müdürlükleri, tarım kooperatifleri ve ziraat odalarına önemli görevler düşmektedir. Üreticiler genellikle gerekli önlemleri almadan ilaç ambalajlarını çevreye atmakta veya toprağa gömmektedir. Bununla birlikte üreticilerin % 98'i ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasını, çevresel ve ekonomik yönlerden yararlı buldukları için desteklemektedirler.

Tosya İlçesinde çeltik üretiminde etkili madde toplamı olarak 891,90 gram/da ilaç kullanıldığı tespit edilmiş olup, bu değer ülke ortalamasından yaklaşık 14,2 kat daha yüksektir. Tarım işletmelerinde çeltik üretiminde kullanılan pestisitlerin masraflarının toplam değişen masraflar içindeki payı % 22,34 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 16,22'dir. Çeltik üreten işletmelerde toplam ilaçlama masrafının değişen masraflar içindeki payı % 23,63 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 17,16 olarak saptanmıştır. İlçede çeltik üretiminde tarımsal mücadele giderlerinin toplam değişen ve üretim masrafları içindeki payı oldukça yüksek olduğundan, işletmelerde bilinçli kimyasal ilaç kullanımı, birim alandan alınan ürünün miktar ve kalitesi ve özellikle üretim maliyetinin düşürülmesi ile çevre kirliliğinin kontrolü yönünden gerekli olacaktır.

İlçede çeltik üreticilerinin ilaç kullanım ve temini ile ilgili en önemli sorun, ilaç fiyatlarının yüksek olması ve hızla artması olarak saptanmıştır. İlde tarım ilaçları pazarlaması yapan kuruluşlar yönünden genellikle rekabet ortamının sağlanmasındaki yetersizliklere bağlı olarak, ilaç fiyatlarındaki yüksek artışlar ve vadeli satışlarda uygulanan yüksek vade farkları, üretim faaliyetinin karlılık düzeyini doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla ilgili kamu kuruluşları tarafından tarım ilaçları piyasalarının il/ilçelerde düzenlenmesi ve yerel piyasalardaki gelişmelerin sürekli olarak izlenmesi çalışmalarının yapılması veya geliştirilmesi gerekli görülmektedir.

5.6. Tokat İli Turhal İlçesinde Şeker Pancarı Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

5.6.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Tokat İli Turhal İlçesi tarım işletmelerinde şeker pancarına zarar veren yaprak bitlerinin kontrolü için Mayıs-Haziran aylarında Karate gibi insektisit ve mildiyö ile mücadelede Cupravit gibi fungusit genellikle birer defa kullanılmaktadır. Şeker pancarı tarımında yabancı otların kontrolü için Nisan-Haziran döneminde 7 değişik herbisit in ise genellikle 1-2 defa kullanıldığı ortaya konulmuştur (Çizelge 5.43).

Çizelge 5.43.Tokat'ta Şeker Pancarı Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Karate	Yaprak Bitleri	Mayıs-Haziran	1	Pülverizatör
Fungusitler				
Cupravit	Mildiyö	Nisan	1	Pülverizatör
Herbisitler				
Adol	Yabancı Ot	Nisan-Mayıs	1	Pülverizatör
Venzar	Yabancı Ot	Nisan-Mayıs	1-2	Pülverizatör
Lontrel	Yabancı Ot	Nisan-Mayıs	1-2	Pülverizatör
Fusilade	Yabancı Ot	Nisan-Mayıs	2	Pülverizatör
Pyradex	Yabancı Ot	Nisan-Mayıs	1	Pülverizatör
Puma	Yabancı Ot	Haziran	1	Pülverizatör
Betanal	Yabancı Ot	Nisan-Mayıs	1-2	Pülverizatör

Şeker pancarı üreticilerinin % 48'i ilaçlamaya karar vermede tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini, % 20'si Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi ve Pancar Ekicileri İstihsal Kooperatiflerinin teknik elemanlarının önerilerini, % 12'si ilaç bayilerinin önerilerini, % 10'u komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini, % 10'u Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerini dikkate aldıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 5.44).

Çizelge 5.44.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	48,0
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	10,0
C-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	10,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	12,0
E-TŞFAŞ elemanları ve pancar kooperatiflerinin önerilerine uyma	20,0
Toplam	100,0

Şeker pancarı üreticilerinin % 34'ü bireysel üretici olarak deneyimleri ve gözlemlerine göre, % 24'ü Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi ve Pancar Ekicileri İstihsal Kooperatiflerinin teknik elemanlarının önerilerine göre, % 24'ü ilaç bayilerinin önerilerine göre, % 14'ü Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ve % 4'ü yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre hastalık ve zararlılar ile mücadelede kullandıkları ilaçları seçtiklerini belirtmişlerdir (Çizelge 5.45).

Çizelge 5.45.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	34,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	-
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	24,0
D-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	14,0
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	4,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-TŞFAŞ elemanları ve pancar kooperatiflerinin önerilerine uyma	24,0
Toplam	100,0

İlçede tarım ilaçları pazarlamasında üreticilerin % 38'ine göre ilaç bayileri, % 60'ına göre tarım kooperatifleri ve % 2'sine göre ise ziraat odaları etkili olmaktadır. Üreticilerin % 60'ı ilaç bedellerini peşin ödemişler ve % 40'ı ise genellikle 4-5 ay vade ile ilaç temin ederek kullanmışlardır. Üreticiler özellikle vadeli olarak tarım ilaçlarının bayilerden temin etmeleri durumunda, ilaç bedellerine yüksek vade farkları uygulandığı veya ilaç fiyatlarındaki artışların doğrudan üreticilere yansıtıldığı önemli bir sorun olarak vurgulanmaktadır.

Tarım işletmelerinde hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelede en önemli sorunlardan biri olan ilaç uygulama dozunun ayarlanmasında, üreticilerin % 32'si yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete ve broşür gibi), % 24'ü Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi ve Pancar Ekicileri İstihsal Kooperatiflerinin teknik elemanlarının önerilerine göre, % 22'si ilaç bayilerinin önerileri, % 12'si Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre, % 8'i üretici olarak kendi deneyimlerine göre ve % 2'si ise komşu ve akraba üreticilerin önerilerine göre ilaç uygulama dozunun belirledikleri tespit edilmiştir (Çizelge 5.46).

Çizelge 5.46.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	32,0
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	8,0
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	2,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	22,0
E-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	12,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-TŞFAŞ elemanları ve pancar kooperatiflerinin önerilerine uyma	24,0
Toplam	100,0

Tarımsal üretimde hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelenin etkinliğinin yükseltilebilmesi için, ilaç seçimi ve uygulama tekniği yanında, önerilen ilaçlama dozuna üreticilerin uyum düzeylerinin sağlanması da önemli görülmektedir. Şeker pancarı üreticilerinin % 86'sı kendilerine önerilen ilaç uygulama dozuna tamamen uygun ilaçlama yaptıklarını, % 10'u *bazen* çeşitli nedenler ile önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandığını, % 2'si *genellikle* önerilen dozdan daha fazla ve % 2'si ise *genellikle* önerilen dozdan daha düşük düzeyde ilaç kullandığını belirtmiştir (Çizelge 5.47). Buna göre üreticilerin % 12'sinin *genellikle veya bazen* önerilen ilaç uygulama dozunun üzerinde ilaç kullanma nedenleri ise; kullanılan ilaçların etki derecesinin, aynı ilaçların daha önce kullanıldığında sağlanan etki düzeylerine göre daha düşük olması (% 66,7) ve bazı zararlıların kullanılan ilaçlara karşı bağışıklık kazanmaları (% 33,3) olarak saptanmıştır.

Çizelge 5.47.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	86,0
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	10,0
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	2,0
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	2,0
Toplam	100,0

5.6.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Tokat ilinde şeker pancarı üreticilerinin etkili madde toplamı olarak 34,98 gram/da (349,8 g/ha) pestisit kullandıkları tespit edilmiştir. Birim alana kullanılan pestisitlerin % 95,5'ini herbisitler, % 3,1'ini insektisitler ve % 1,4'ünü fungusitler oluşturmaktadır. İşletmelerde yabancı otlar ile mücadele için yapılan ara sürme ve çapalama gibi kültürel işlemlerin, yabancı otların yoğunluğunun azaltılamaması nedeni ile ilaçlı mücadelenin yapılması da gerekli olmaktadır.

Şeker pancarı üretiminde tarım kimyasallarının (gübre ve ilaç) kullanımı, özellikle işletme düzeyinde toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı, tarımsal faaliyetlerin neden oldukları toprak ve su kirliliğinin kontrolü yönünden önem taşımaktadır. İşletmelerde şeker pancarı tarımında bitki besin maddesi toplamı olarak 54,05 kg/da kimyasal gübre kullanılmak olup, dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin % 55,3'ünü fosfor, % 44,5'ini azot ve % 0,2'sini ise potas oluşturmaktadır (Çizelge 5.48).

Çizelge 5.48. Tokat İlinde Şeker Pancarı Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	124.272.900
Değişen Masraflar TL/Da)	87.544.000
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	7,36
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	10,45
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	7,36
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	10,45
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	7,71
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	10,95
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	54,05
• Azot (kg/da)	24,09
• Fosfor (kg/da)	29,86
• Potas (kg/da)	0,10

Şeker pancarı üreticilerinin % 12'si önerilen ilaçlama dozundan daha fazla ilaç kullanmalarına karşın, üreticilerin % 98'i ilaç seçiminde genellikle ilacın son kullanma tarihine dikkat etmektedirler. Üreticilerin % 62'si tarımda kullandıkları ilaçların üründe bırakacakları kalıntıların yıkanma ile giderilebileceğini düşünmekte, % 28'i ilaç kalıntıları konusunda herhangi bir düşüncesinin olmadığını belirtmekte, % 8'i bazı tarım ilaçlarının kalıntılarının olabileceğini düşünmekte ve % 2'si ise kullanılan ilaçların ürünlerde kalıntı bırakmayacaklarını düşünmektedir (Çizelge 5.49). Buna göre üreticilerin % 92'sinin tarımda kullanılan ilaçların kalıntıları ve dolayısıyla ilaç kalıntılarının insan sağlığı üzerine olabilecek zararlı etkileri konusunda yeterli kabul edilebilecek bilgi ve duyarlılığa sahip olmadıkları ifade edilebilir.

Çizelge 5.49. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	62,0
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	2,0
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	28,0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	8,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 34'ü üretimde aşırı ilaç kullanılmasının ürünlere ve çevreye zarar verebileceğini düşünmektedir. Buna göre aşırı ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye olan zararlı etkileri ise; ürünün aşırı ilaç uygulanması nedeni ile yanması ve verim düşmesi (% 47,1), evcil ve yaban hayvanlarına olan zararlar (% 29,4) ve toprak ve su kaynaklarının kirlenmesi (% 23,5) biçimlerinde olabilecektir.

Şeker pancarı üreticilerinin % 34'ü pazara yönelik olarak üretilen ürünler dışında ayrı bir parselde, özellikle aile tüketimine yönelik ürün yetiştirmektedir. Ayrı bir parselde üretim yapan üreticilerin % 76,5'i ticari ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yaptığını belirtmişlerdir. Ayrı bir parselde üretilen ürünlerde ilaç kullanılmamasının nedenleri ise; özellikle ilaçların ürünlerdeki kalıntılarının neden olabileceği sağlık riskleri ve ayrı bir parselde yapılan tarımın genellikle pazara yönelik veya ticari özellik taşıması olarak ifade edilmektedir.

İncelenen köylerde üreticilerin % 98'i aynı hastalık ve zararlılara karşı kimyasal mücadeleye yaklaşık olarak aynı zamanda başlamaktadır. Üreticilerin aynı zamanda ilaçlamaya başlamama nedenleri ise; hastalık ve zararlıların bütün tarlalarda farklı zamanlarda gözlenmesi ve bütün üreticilerin yeterli ilacı aynı zamanda temin ederek kullanamamalarıdır.

Üreticilerin % 24'ü ilaçlamaya başlamadan önce ve % 30'u ilaçlama boyunca maske, eldiven ve gözlük takma gibi önlemleri almaktadır. Üreticilerin % 64'ünün ise ilaçlamadan sonra banyo yapma ve elbise değiştirme gibi korunma önlemlerini aldıkları belirlenmiştir. İlaçlama öncesi üreticilerin % 76'sı ve ilaçlama süresi boyunca ise % 70'i hiçbir önlem almadan ilaçlama yapmalarına karşın, incelenen köylerde son beş yıl içinde zehirlenme riski ile karşılaşan üreticilerin oranı % 2 olarak tespit edilmiştir.

Tarımsal faaliyetlerin neden oldukları çevre kirliliğinin kontrolü yönünden tarım kimyasallarının ambalajlarının toplanarak yeniden değerlendirilmesi veya düzenli olarak depolanması gereklidir. Şeker pancarı üreticilerinin % 68'i düzensiz olarak çevreye atmakta, % 30'u ilaç ambalajlarını yakarak imha etmekte ve % 2'si ise ilaç ambalajlarını ilaçlamadan sonra toprağa gömmektedir. İlaç ambalajlarının en iyi değerlendirilme yöntemi ile ilgili olarak üreticilerin % 26'sı ilaç ambalajlarının toplanarak yeniden kullanılmasını, % 14'ü toprağa gömülmesini, % 4'si yakılmasını önermiştir. Üreticilerin % 56'sı ise bu konuda herhangi bir görüş belirtmemiştir.

İlde tarım ilaç bayileri ve tarım kooperatifleri gibi kuruluşların ilaç ambalajlarını belirli bir ücret ile geri toplamaları durumunda, görüşülen şeker pancarı üreticilerinin % 94'ü bu uygulamaya katılmayı tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin % 6'sının bu uygulamaya katılmama nedenleri ise; ilaç ambalajlarının toplanarak değerlendirilmesinin önemli bir ekonomik ve çevresel fayda sağlamayacağına inanılması, ilaç ambalajlarının depozito ücretlerinin düşük düzeyde olması nedeni ile teşvik edici olmamasının beklenmesi ve ilaç ambalajlarının işletmede yeniden kullanılması olarak belirlenmiştir.

Üreticilerin % 96'sı bir üretim döneminde kullanmak için temin ettikleri ilaçlardan artanları veya kullanmadıkları ilaçları ambarlarda saklamakta ve % 4'ü ise temin ettiği ilaçların tamamını kullandıktan, depolama sorunu ile karşılaşmamaktadır.

Şeker pancarı üreticilerinin % 82'sine göre tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorunu ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, % 10'una göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilacın istenen zamanda temin edilememesi ve ilacı verme şeklinin yeterince bilinmemesi, % 4'üne göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması ile ilaç temine yönelik kredilerin yetersiz olması ve % 4'üne göre ise ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması ile hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi şeklinde sıralanmaktadır.

5.6.3. Şeker Pancarı Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Tokat ilinde sulu tarım arazisi varlığının sınırlı olması, işletmeleri mevcut üretim faktörlerinden daha yüksek geliri sağlayabilecek biçimde kullanmaya yönelmektedir. Tarım işletmelerinde özellikle şeker pancarı tarımında zorunlu olarak münavebe uygulanmaktadır. Şeker pancarı tarımında gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadele için genellikle kimyasal mücadelede uygulanmakla birlikte, özellikle yabancı otlar ile mücadele için çapalama ve ara sürme ve hastalık ile zararlıların kontrolü için ekim nöbeti gibi kültürel önlemler de kontrollü olarak uygulanmaktadır. Şeker pancarı tarımında birim alana ilaç kullanımı etkili madde olarak 34,98 gram/da olup, bu değer

etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinden (63 gr/da) % 44,5 oranında daha düşüktür.

Tarım işletmelerinde ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilebilmesi için, şeker pancarı üretim faaliyetinde fiziki girdi kullanım düzeyleri, şeker pancarı üretim faaliyetinin değişen ve sabit masrafları tespit edilmiştir. İşletmelerde şeker pancarı tarımında pestisit kullanımının ortalama masrafı 2.726.000 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 3.199.500 TL/da olarak belirlenmiştir. İşletmelerde şeker pancarı üretiminde kullanılan pestisitlerin masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 3,11 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 2,19'dur. Şeker pancarı yetiştiren tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 3,66 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 2,58 olarak belirlenmiştir (Çizelge 5.50).

Çizelge 5.50.Tokat İlinde Şeker Pancarı Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	124.272.900
Değişen Masraflar TL/Da)	87.544.000
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	2,19
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	3,11
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	2,58
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	3,66
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	34,98
• İnsektisitler (g/da)	1,09
• Fungusitler (g/da)	0,47
• Herbisitler (g/da)	33,42

5.6.4. Genel Değerlendirme

Bu çalışmada Tokat ilinde şeker pancarı yetiştiren tarım işletmelerinde kimyasal ilaç kullanım düzeyleri, şeker pancarı tarımında ilaç kullanımının çevre ilişkileri ve üreticilerin ilaç kullanımıyla ilgili sorunları belirlenmiştir. İşletmelerde üreticilerin ilaç kullanımı konusundaki teknik bilgilerinin yeterli olmadığı ve özellikle ilaç kullanımı ile ilaçların besin maddeleri üzerindeki kalıntıları konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu saptanmıştır. Ayrıca ilaçlamada çalışan tarım işçilerinin ilaçlama öncesi % 76'sının ve ilaçlama boyunca ise % 70'inin yeterli güvenlik önlemleri almadan çalıştıkları tespit edilmiştir.

Şeker pancarı üreticileri genellikle Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi ve Pancar Kooperatiflerinin teknik elemanlarının önerileri, deneyimleri ve ilaç bayilerinin önerilerine göre ilaç seçmekte ve ilaç uygulama dozunu belirlemektedir. Bu nedenle şeker pancarı üreticilerinin özellikle ilaç kullanımı ve çevre üzerine olan etkileri konusunda bilinçlendirilmesinde, Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi ve Pancar Kooperatifleri, Tarım İl/İlçe Müdürlükleri, tarım kooperatifleri ve ziraat odalarına önemli görevler düşmektedir. Üreticiler genellikle gerekli önlemleri almadan ilaç ambalajlarını çevreye atmakta veya toprağa gömmektedir. Bununla birlikte üreticilerin % 84'ü ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasını, çevresel ve ekonomik yönlerden yararlı buldukları için desteklemektedirler.

Şeker pancarı üretiminde ilaç kullanım düzeyi, pazara yönelik diğer tarım ürünlerine oranla daha düşük düzeydedir. İşletmelerde etkili madde toplamı olarak 34,98 gram/da ilaç kullanıldığı saptanmış olup, bu değer ülke ortalamasından % 44,5 daha düşüktür. İşletmelerde şeker pancarı yetiştiriciliğinde toplam ilaçlama masrafının değişen masraflar içindeki payı % 3,66 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 2,58 olarak saptanmıştır. Şeker pancarı tarımında mücadele giderlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payı düşük olmakla birlikte, işletmelerde bilinçli kimyasal ilaç

kullanımı, birim alandan alınan ürünün miktar ve kalitesi ve özellikle üretim maliyetinin düşürülmesi açısından yararlı sonuçlar verebilecektir. İlde tarımsal ilaç pazarlaması yapan kuruluşlar yönünden genellikle rekabet ortamının yeterince oluşturulamamış olması, ilaç fiyatlarındaki yüksek artışlar ve vadeli satışlarda uygulanan yüksek vade farkları, üretim faaliyetinin karlılık düzeyini doğrudan etkilemektedir. Bu bakımdan ilgili kamu kuruluşları tarafından tarım ilaçları piyasalarının il/ilçelerde düzenlenmesi ve yerel piyasalardaki gelişmelerin sürekli olarak izlenmesi çalışmalarının yapılması veya geliştirilmesi yararlı görülmektedir.

5.7.Samsun İlinde Mısır Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

5.7.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Samsun ili tarım işletmelerinde pazara yönelik mısır üretim faaliyetinde zarara neden olan önemli hastalık ve zararlılar; yaprak bitleri ve yabancı otlardır. Tarım işletmelerinde mısır üretiminde kullanılan tohum Mart ayında genellikle Gaucho adlı insektisit ile ilaçlanarak ekilmektedir. Üretim döneminde yaprak bitleri ile mücadelede 8 değişik insektisit Mayıs-Haziran döneminde 1-2 defa ve yabancı otlar ile mücadele için Nisan-Mayıs döneminde 4 değişik herbisit 1-2 defa kullanılmaktadır (Çizelge 5.51).

Çizelge 5.51.Samsun’da Mısır Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Karate	Yaprak Bitleri	Mayıs	1-2	Pülverizatör
Tamaron SL 600	Yaprak Bitleri	Mayıs-Haziran	1	Pülverizatör
Agro-DDVP	Yaprak Bitleri	Mayıs-Haziran	1	Pülverizatör
Sumicidin % 20	Yaprak Bitleri	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör
Nuvacron 40 SL	Yaprak Bitleri	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör
Decis	Yaprak Bitleri	Mayıs-Haziran	1	Pülverizatör
Arrivo	Yaprak Bitleri	Mayıs-Haziran	1	Pülverizatör
Gaucho	Tohum	Mart	1	Elle
Herbisitler				
Hepanil	Yabancı Otlar	Nisan-Mayıs	1	Pülverizatör
Ester-H	Yabancı Otlar	Nisan-Mayıs	1-2	Pülverizatör
Hektafermin	Yabancı Otlar	Nisan-Mayıs	1-2	Pülverizatör
Sanson	Yabancı Otlar	Nisan-Mayıs	1	Pülverizatör

Mısır üretiminde hastalık ve zararlılar ile mücadelede ilaç kullanımına karar vermede üreticilerin % 50’si tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini, % 42’si ilaç bayilerinin önerilerini, % 2’si Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri ve % 6’sı ise tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi ile ilaç bayilerinin önerilerini dikkate aldıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 5.52).

Çizelge 5.52.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	50,0
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	-
C-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	2,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	42,0
E-(A+D)	6,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 58'i ilaç bayilerinin önerilerine, % 34'ü bireysel üretici olarak deneyimleri ve gözlemlerine, % 2'si Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine ve % 6'sı kendi bilgi ve deneyimleri ile ilaç bayilerinin önerilerine göre mısır üretim faaliyetinde gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadelede kullandıkları ilaçları seçtiklerini beyan etmişlerdir (Çizelge 5.53).

Çizelge 5.53.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	34,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	-
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	58,0
D-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	2,0
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	-
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+C)	6,0
Toplam	100,0

Samsun ilinde tarım ilaçlarının pazarlanmasında mısır üreticilerinin % 88'ine göre ilaç bayileri, % 6'sına göre tarım kooperatifleri ve % 6'sına göre ise ziraat odaları etkili olmakta ve piyasadan pay almaktadır. Mısır üreticilerinin % 80'i ilaç bedellerini peşin ödemişler ve % 20'i ise genellikle 4-5 ay vade ile ilaç temin ederek kullanmışlardır. Üreticilerin özellikle vadeli olarak tarım ilaçlarının bayilerden temin etmeleri durumunda, ilaç bedellerine yüksek vade farkları uygulandığı veya ilaç fiyatlarındaki artışların doğrudan üreticilere yansıtıldığı ifade edilmektedir.

Mısır üretiminde hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelede en önemli sorunlardan biri olan ilaç uygulama dozunun ayarlanmasında, üreticilerin % 44'ü ilaç bayilerinin önerileri, % 28'i yazılı tarifeler, % 22'si üretici olarak bilgi ve deneyimleri, % 2'si Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri ve % 4'ü ise yazılı tarifeler, üretici olarak deneyimleri ile ilaç bayilerinin önerilerini dikkate aldıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 5.54).

Çizelge 5.54.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	28,0
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	22,0
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	-
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	44,0
E-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	2,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+B+D)	4,0
Toplam	100,0

Mısır tarımında ilaç kullanımı ve özellikle ilaç kalıntı sorunlarının azaltılması yönünden bireysel üreticilerin ilaç seçimi ve ilaç uygulama tekniği ile birim alana kullanılması önerilen ilaç uygulama dozuna uyumun sağlanması gereklidir. Mısır üreticilerinin % 90'ı kendilerine önerilen ilaç uygulama dozuna tamamen uygun ilaçlama yaptıklarını, % 4'ü **bazen** çeşitli nedenler ile önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandıklarını, % 2'si **bazen** önerilen dozdan daha düşük düzeyde ilaç kullandıklarını, % 2'si **genellikle** önerilen dozdan daha fazla ve % 2'si **genellikle** önerilen dozdan

daha düşük düzeyde ilaç kullandıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 5.55). Buna göre mısır üreticilerinin % 6'sı **genellikle veya bazen** önerilen ilaç uygulama dozun üzerinde ilaç kullanmakta olup, bunun nedenleri; kullanılan ilaçların etki derecesinin, aynı ilaçların daha önce kullanıldığında sağlanan etki düzeylerine göre daha düşük olması (% 66,7) ve bazı zararlıların kullanılan ilaçlara karşı bağışıklık kazanmaları (% 33,3) gibidir.

Çizelge 5.55.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	90,0
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	2,0
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	4,0
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	2,0
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	2,0
Toplam	100,0

5.7.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Tarım işletmelerinde mısır üretiminde etkili madde toplamı olarak 113,71 gram/da (1,13 kg/ha) pestisit kullanıldığı tespit edilmiştir. İşletmelerde birim alana kullanılan pestisitlerin % 78,9'unu insektisitler ve % 21,1'ini ise herbisitler oluşturmaktadır. İşletmelerde özellikle yaprak bitleri ve yabancı otlar gibi hastalık ve zararlılar ile mücadelede yoğun ilaç kullanılmaktadır. Bununla birlikte mısır tarımında yabancı otlarla mücadelede, ara sürme ve çapalama gibi kültürel işlemler de uygulanmaktadır.

Mısır üretiminde tarım kimyasallarının (gübre ve ilaç) kullanımı, özellikle işletme düzeyinde toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı, tarımsal faaliyetlerin neden oldukları kirliliğin ve özellikle yeraltı ve yerüstü su kaynaklarındaki kirlenmenin kontrolü yönünden önemli görülmektedir. Tarım işletmelerinde mısır üretiminde bitki besin maddesi toplamı olarak 30,55 kg/da kimyasal gübre kullanıldığı saptanmıştır (Çizelge 5.56). İşletmelerde dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin % 72,9'unu azot, % 26,9'unu fosfor ve % 0,2'sini ise potas oluşturmaktadır.

Çizelge 5.56.Samsun İlinde Mısır Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	82.214.000
Değişen Masraflar TL/Da)	54.040.300
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	8,30
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	12,62
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	8,30
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	12,62
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	9,05
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	13,78
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	30,55
• Azot (kg/da)	22,30
• Fosfor (kg/da)	8,24
• Potas (kg/da)	0,01

Üreticilerin % 94'ü önerilen ilaçlama dozuna uygun ilaç kullanmakta ve % 94'ü ilaç seçiminde genellikle ilacın son kullanma tarihine dikkat etmektedirler. Üreticilerin % 66'sı tarımda kullandıkları ilaçların üründe bırakacakları kalıntıların yıkanma ile giderilebileceğini düşünmekte, % 4'ü bazı tarım ilaçlarının kalıntılarının olabileceğini düşünmekte, % 4'ü tarım ilaçlarının ürünlerde kalıntılarının olmayacağını düşünmekte ve % 26'sı ise ilaç kalıntıları konusunda düşüncesinin olmadığını belirtmektedir (Çizelge 5.57). Bu sonuçlara göre, üreticilerin % 96'sının mısır üretiminde kullandıkları ilaçların kalıntıları ve dolayısıyla ilaç kalıntılarının insan sağlığı üzerine olabilecek zararlı etkileri konusunda yeterli kabul edilebilecek bilgi ve duyarlılığa sahip olmadıklarının belirtilmesi gerekmektedir.

Çizelge 5.57.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	66,0
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	26,0
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	4,0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	4,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 56'sı üretimde aşırı ilaç kullanılmasının ürünlere ve çevreye zarar verebileceğini düşünmektedir. Üreticilere göre aşırı ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye olan zararlı etkileri ise; ürünün aşırı ilaç uygulanması nedeni ile yanması ve verim düşmesi (% 85,7), evcil ve yaban hayvanlarına olan zararlar (% 7,1) ve toprak ve su kaynaklarının kirlenmesi (% 7,2) gibidir.

Mısır üreticilerinin % 54'ü pazara yönelik olarak yetiştirilen ürünler dışında ayrı bir parselde, özellikle aile tüketimine yönelik ürün yetiştirmektedir. Bununla birlikte ayrı bir parselde üretim yapan üreticilerin % 40'ı bu parseldeki ürünleri pazara yönelik ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yaptıklarını belirtmişlerdir. Ayrı bir parselde yetiştirilen ürünlerin ilaçlanmama nedeni ise; ayrı parselde yetiştirilen ürünlerin ticari nitelik taşımaması veya aile gereksinimlerine yönelik olmasıdır.

İncelenen köylerde üreticilerin % 74'ü genellikle aynı hastalık ve zararlılara karşı kimyasal mücadeleye yaklaşık olarak aynı zamanda başlamaktadır. Köyde bütün şeker pancarı üreticilerinin aynı zamanda ilaçlamaya başlayamama nedeni ise, bütün tarlalarda hastalık ve zararlıların aynı zamanda gözlenmemesi ve görel olarak büyük tarla arazilerinin aynı zamanda birden ilaçlanamaması gibidir.

Üreticilerin % 28'inin ilaçlamaya başlamadan önce ve % 30'unun ise ilaçlama boyunca maske, eldiven, gözlük takma ve sigara içmeme gibi önlemleri aldıkları tespit edilmiştir. Üreticilerin % 96'sı ise ilaçlamadan sonra banyo yapma, elbise değiştirme ve yoğurt yeme gibi önlemleri aldıklarını beyan etmişlerdir. İlaçlama öncesi üreticilerin % 72'si ve ilaçlama süresi boyunca ise % 70'i hiçbir önlem almamalarına karşın, incelenen köylerde son beş yıl içinde zehirlenme riski ile karşılaşan üreticiye rastlanmamıştır.

Tarımın neden olduğu çevre kirliliğinin kontrolü yönünden tarım kimyasallarının ambalajlarının toplanarak yeniden değerlendirilmesi veya düzenli olarak depolanması gerekli görülmektedir. Mısır üreticilerinin % 66'sı düzensiz olarak çevreye atmakta, % 20'si ilaç ambalajlarını ilaçlamadan sonra toprağa gömmekte ve % 12'si ise ilaç ambalajlarını yakarak imha etmektedir. Tarım ilaçlarının ambalajlarının en uygun biçimde değerlendirilebilmesi için, üreticilerin % 68'ine göre ilaç ambalajları toplanarak yeniden kullanılmalı, % 6'sına göre ilaç ambalajları yakılmalı ve % 4'üne göre ambalajlar toprağa gömülmelidir. Üreticilerin % 22'si ise bu konuda herhangi bir fikir belirtmemiştir.

İlde tarım ilaç bayileri, tarım kooperatifleri ve ziraat odaları gibi kuruluşların ilaç ambalajlarını belirli bir ücret ile geri toplamaları durumunda, görüşülen mısır üreticilerinin % 98'i bu uygulamaya katılmayı tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin % 96'sı bir üretim döneminde kullanmak için temin ettikleri ilaçlardan artanları veya kullanamadıkları ilaçları ambarlarda muhafaza etmekte ve % 4'ü ise bir üretim döneminde tedarik ettiği ilaçların tamamını genellikle kullandığını belirtmiştir.

Üreticilerin tarım ilaçlarının temini ve kullanımı ile ilgili birçok sorununun olduğu tespit edilmiştir. Tarım ilacı temini ve kullanımı ile ilgili olarak üreticilerin % 80'ine göre tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorun ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, % 10'una göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması ve ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması,% 2'sine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması ve hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılabilceğinin tam olarak bilinmemesi, % 2'sine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması ile hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılabilceğinin tam olarak bilinmemesi, % 2'sine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması ile ilaç kullanım dozunun tam olarak bilinmemesi ve % 2'sine göre ise ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi, ilaç uygulama dozunun saptanmasında yaşanan sorunlar, ilaç teminine yönelik kredilerin yetersiz olması, ilacın istenen zamanda temin edilememesi ve ilaç uygulama zamanının uygun olarak tahmin edilememesi başlıca sorunlar olarak belirtilmiştir.

5.7.3. Mısır Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Samsun ilinde tarım işletmelerinde mısır üretiminde artan hastalık ve zararlılar ile mücadele için genellikle kimyasal mücadelede yöntemi uygulanmaktadır. Buna ilave olarak özellikle yabancı otlar ile mücadele için çapalama ve ara sürme gibi kültürel önlemler de uygulanmaktadır. Mısır üretim faaliyetinde birim alana ilaç kullanımı etkili madde toplamı olarak 113,71 gram/da olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinden (63 gr/da) yaklaşık 1,8 kat daha yüksektir.

Tarım işletmelerinde ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilebilmesi için, mısır üretim faaliyetinde fiziki girdi kullanım düzeyleri, mısır üretim faaliyetinin değişen ve sabit masrafları saptanmıştır. İşletmelerde mısır üretiminde pestisit kullanımının ortalama masrafı 1.005.900 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 1.290.900 TL/da olarak saptanmıştır. İşletmelerde mısır üretim faaliyetinde kullanılan pestisitlerin masraflarının toplam değişen masraflar içindeki payı % 1,86 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 1,22'dir. Mısır üreten tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 2,39 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 1,57 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 5.58).

Çizelge 5.58.Samsun İlinde Mısır Üretiminde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	82.214.000
Değişen Masraflar TL/Da)	54.040.300
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	1,22
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	1,86
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	1,57
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	2,39
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	113,71
• İnsektisitler (g/da)	89,74
• Herbisitler (g/da)	23,97

5.7.4. Genel Değerlendirme

Bu çalışmada Samsun ilinde mısır yetiştiren işletmelerde kimyasal ilaç kullanım düzeyleri, mısır tarımında ilaç kullanımının çevre ilişkileri ve üreticilerin ilaç kullanımıyla ilgili sorunları incelenmiştir. İşletmelerde mısır üretiminde gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadelede kimyasal mücadelede yapılmakta ve yabancı otlar ile mücadele için çapalama ve ara sürme gibi kültürel önlemler tercih edilmektedir. Tarım işletmelerinde üreticilerin ilaç kullanımı konusundaki teknik bilgilerinin yeterli olmadığı ve özellikle ilaç kullanımı ile ilaçların besin maddeleri üzerindeki

kalıntıları konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu ortaya konulmuştur. Tarımsal mücadelede çalışan işçilerin % 72'sinin ilaçlama öncesi ve % 70'inin ise ilaçlama boyunca yeterli güvenlik önlemleri almadan çalıştıkları tespit edilmiştir.

Mısır üreticileri genellikle yeterli olmayan deneyimleri, tarım ilaç bayileri ve Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ilaç seçmekte ve ilaç uygulama dozunu belirlemektedir. Bu bakımdan mısır üreticilerinin özellikle ilaç kullanımı ve çevre üzerine olan etkileri konusunda bilinçlendirilmesinde, Tarım İl/İlçe Müdürlükleri, tarım kooperatifleri ve ziraat odalarına önemli görevler düşmektedir. Üreticiler genellikle gerekli önlemleri almadan ilaç ambalajlarını çevreye atmakta veya toprağa gömmektedir. Bununla birlikte üreticilerin % 98'i ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasını, çevresel ve ekonomik yönlerden yararlı buldukları için desteklemektedirler.

Samsun ili tarım işletmelerinde mısır üretim faaliyetinde ilaç kullanım düzeyi, pazara diğer bitkisel ürünlere oranla daha düşük düzeydedir. İşletmelerde etkili madde toplamı olarak 113,71 gram/da ilaç kullanıldığı tespit edilmiş olup, bu değer ülke ortalamasından yaklaşık 1,8 kat daha yüksektir. Tarım işletmelerinde mısır üretim faaliyetinde kullanılan pestisitlerin masraflarının toplam değişen masraflar içindeki payı % 1,86 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 1,22'dir. Mısır yetiştiren işletmelerde toplam ilaçlama masrafının değişen masraflar içindeki payı % 2,39 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 1,57 olarak saptanmıştır.

Mısır üretiminde tarımsal mücadele giderlerinin toplam değişen ve üretim masrafları içindeki payı düşük olmakla birlikte, işletmelerde bilinçli kimyasal ilaç kullanımı, birim alandan alınan ürünün miktar ve kalitesi ve özellikle üretim maliyetinin düşürülmesi ile çevre kirliliğinin kontrolü yönünden yararlı olacaktır. İlde tarımsal ilaç pazarlaması yapan kuruluşlar yönünden genellikle rekabet ortamının sağlanmasındaki yetersizliklere bağlı olarak, ilaç fiyatlarındaki yüksek artışlar ve vadeli satışlarda uygulanan yüksek vade farkları, üretim faaliyetinin karlılık düzeyini doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla ilgili kamu kuruluşları tarafından tarım ilaçları piyasalarının il/ilçelerde düzenlenmesi ve yerel piyasalardaki gelişmelerin sürekli olarak izlenmesi çalışmalarının yapılması veya geliştirilmesi gerekli görülmektedir.

5.8.Tokat İlinde Elma Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

5.8.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Tokat İli tarım işletmelerinde pazara yönelik elma üretiminde hasara neden olan elma iç kurdu, karaleke, kırmızı örümcek, mildiyö, külleme ve yaprak bitleri gibi hastalık ve zararlıların kontrolü için genellikle kimyasal mücadele yöntemi uygulanmaktadır. Tarım işletmelerinde elma üretiminde elma iç kurdu ve yaprak bitleri ile mücadelede 12 farklı insektisit Mayıs-Haziran aylarında 1-6 defa, karaleke ve mildiyö ile mücadelede 13 farklı fungusit Mayıs-Haziran aylarında 1-4 defa, kırmızı örümcek ile mücadelede 7 farklı akarisit 1-3 defa ve külleme ile mücadelede ise kükürt (göztaşı) Mayıs ayında genellikle 1 defa kullanılmaktadır (Çizelge 5.59).

Tarım işletmelerinde elma üretiminde yabancı otların kontrolü için pestisit kullanılmamakta ve genellikle bu amaçla ara sürme ve çapalama gibi kültürel işlemler tercih edilmektedir. İşletmelerde elma tarımında birim alana göreli olarak yüksek düzeyde ilaç uygulanmasına karşın, hastalık ve zararlılar ile etkin olarak mücadele edilemediği gözlenmektedir. Bu nedenle elma üretim faaliyetinde entegre mücadele gibi yaklaşımların uygulanmasına büyük ölçüde gereksinim bulunmaktadır.

İşletmelerde elma üretim faaliyetinde hastalık ve zararlılar ile mücadelede ilaç kullanmaya karar vermede üreticilerin % 46'sı bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini, % 30'u ilaç bayilerinin önerilerini, % 18'i Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerini ve % 6'sı ise bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi ile ilaç bayilerinin önerilerini birlikte değerlendirdiklerini belirtmişlerdir (Çizelge 5.60).

Çizelge 5.59.Tokat'ta Elma Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
Fungusitler				
Anvil	Karaleke	Mayıs-Haziran	2-3	Pülverizatör+Atomizör
Trimiltox	Karaleke	Mayıs	2	Pülverizatör+Atomizör
Antracol	Karaleke	Mayıs-Haziran	2-3	Pülverizatör+Atomizör
Cupravit	Karaleke	Mayıs-Haziran	2-3	Pülverizatör+Atomizör
Takistin	Karaleke	Mayıs-Haziran	1	Pülverizatör+Atomizör
Agrobakır	Karaleke	Haziran	1	Pülverizatör+Atomizör
Folicur	Karaleke	Mayıs-Haziran	2-3	Pülverizatör+Atomizör
Score	Karaleke	Mayıs-Haziran	3-4	Pülverizatör+Atomizör
Punch	Karaleke	Mayıs-Haziran	2-3	Pülverizatör+Atomizör
Karathane	Karaleke	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör+Atomizör
Candit	Karaleke	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör+Atomizör
Systhane	Karaleke	Haziran	2-3	Pülverizatör+Atomizör
Bordo Bulamacı	Mildiyö	Mayıs	1-2	Pülverizatör+Atomizör
Akarisitler				
Apollo	Kırmızı Örümcek	Mayıs	1-2	Pülverizatör+Atomizör
Meteor	Kırmızı Örümcek	Mayıs	1-2	Pülverizatör+Atomizör
Agrothane	Kırmızı Örümcek	Mayıs	1	Pülverizatör+Atomizör
Neoron	Kırmızı Örümcek	Mayıs	1	Pülverizatör+Atomizör
Kelthane	Kırmızı Örümcek	Mayıs	1	Pülverizatör+Atomizör
Trazam	Kırmızı Örümcek	Haziran	1	Pülverizatör+Atomizör
Comite	Kırmızı Örümcek	Mayıs-Haziran	2-3	Pülverizatör+Atomizör
Diğerleri				
Kükürt	Külleme	Mayıs	1	Pülverizatör+Atomizör

Çizelge 5.60.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	46,0
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	-
C-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	18,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	30,0
E-(A+D)	6,0
Toplam	100,0

Elma üreticilerinin % 40'ı bireysel üretici olarak deneyimleri ve gözlemleri, % 32'si ilaç bayilerin önerileri, % 8'i Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri, % 4'ü yazılı kaynaklar (kitap, dergi, gazete, broşür vb.), % 12'si üretici olarak deneyimleri ile ilaç bayilerinin önerileri ve % 4'ü ise üretici olarak deneyimleri, ilaç bayilerinin önerileri ile Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre hastalık ve zararlılar ile mücadelede kullandıkları ilaçları seçtiklerini belirtmişlerdir (Çizelge 5.61).

Çizelge 5.61.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	40,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	-
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	32,0
D-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	8,0
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	4,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+C)	12,0
H-(A+C+D)	4,0
Toplam	100,0

İlde tarım ilaçları pazarlamasında üreticilerin % 68'ine göre ilaç bayileri, % 16'sına göre tarım kooperatifleri, % 12'sine göre ziraat odaları ve % 4'üne göre ise ilaç bayileri ve tarım kooperatifleri etkili olmaktadır. Üreticilerin % 64'ü ilaç bedellerini peşin ödemişler ve % 36'sı ise ortalama 4 ay vade ile ilaç temin ederek kullanmışlardır. Üreticiler bayilerden tarım ilaçlarını vadeli olarak temin etmeleri durumunda, ilaç bedellerine yüksek vade farkları uygulanmasını veya ilaç fiyatlarındaki artışların doğrudan üreticilere yansıtılmasını önemli bir sorun olarak vurgulamaktadırlar.

Tarım işletmelerinde hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelede, ilaç uygulama dozunun belirlenmesinde sorunlar yaşandığı gözlenmektedir. Elma üreticilerinin % 54'ü yazılı tarifeler (kitap, dergi, gazete ve broşür gibi), % 22'si ilaç bayilerinin önerileri, % 6'sı üretici olarak kendi deneyimleri, % 2'si Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri, % 2'si ise komşu ve akraba üreticilerin önerileri, % 10'u yazılı tarifeler ve ilaç bayilerinin önerileri ve % 4'ü ise yazılı tarifeler ve Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ilaç uygulama dozunu belirlediklerini ifade etmişlerdir (Çizelge 5.62).

Çizelge 5.62.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	54,0
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	6,0
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	2,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	22,0
E-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	2,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+D)	10,0
H-(A+E)	4,0
Toplam	100,0

Tarımsal üretimde hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelenin etkinliğinin yükseltilebilmesi yönünden, ilaç seçimi ve uygulama tekniği yanında, önerilen ilaçlama dozuna üreticilerin uyum düzeylerinin sağlanması da gereklidir. Elma üreticilerinin % 88'i kendilerine önerilen ilaç uygulama dozuna tamamen uygun ilaçlama yaptıklarını, % 10'u **bazen** çeşitli nedenler ile önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandıklarını ve % 2'si **genellikle** önerilen dozdan daha fazla düzeyde ilaç kullandıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 5.63). Elma tarımında üreticilerin % 12'sinin **genellikle veya bazen** önerilen ilaç uygulama dozundan daha yüksek düzeyde ilaç uygulama nedenleri ise; kullanılan ilaçların etki derecesinin, aynı ilaçların daha önce kullanıldığında sağlanan etki düzeylerine göre daha düşük olması (% 66,7) ve bazı zararlıların kullanılan ilaçlara karşı bağışıklık kazanmaları (% 33,3) gibidir.

Çizelge 5.63.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	88,0
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	10,0
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	2,0
Toplam	100,0

5.8.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Tarım işletmelerinde elma üretim faaliyetinde etkili madde toplamı olarak 341,31 gram/da (3,41 kg/ha) pestisit kullanıldığı tespit edilmiştir. Birim alana kullanılan pestisitlerin % 57,9'unu fungusitler, % 31,2'sini insektisitler ve % 10,9'unu akarisitler oluşturmaktadır. Buna ilave olarak işletmelerde elma tarımında külleme ile mücadele amacı ile 1,02 kg/da kükürt kullanılmaktadır. İşletmelerde yabancı otlar ile mücadele için yapılan belleme ve çapalama gibi kültürel işlemler uygulanmakta ve bu amaçla genellikle herbisit kullanılmamaktadır.

İşletmelerde elma üretiminde tarım kimyasallarının (gübre ve ilaç) kullanımı, özellikle işletme düzeyinde toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve tarımsal faaliyetlerin neden olduğu kirliliğin kontrolü yönünden önem taşımaktadır. İşletmelerde elma tarımında bitki besin maddesi toplamı olarak 25,90 kg/da kimyasal gübre kullanılmakta olup, dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin % 61,2'sini fosfor, % 35,9'unu azot ve % 2,9'unu ise potas oluşturmaktadır (Çizelge 5.64).

Çizelge 5.64.Tokat İlinde Elma Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	163.067.200
Değişen Masraflar TL/Da)	108.185.500
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	4,43
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	6,68
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	4,69
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	7,07
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	5,35
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	8,07
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	25,90
• Azot (kg/da)	9,30
• Fosfor (kg/da)	15,85
• Potas (kg/da)	0,75
Yaprak Gübresi (kg/da)	0,17

Elma üreticilerinin % 12'si önerilen ilaçlama dozundan daha fazla ilaç kullanmalarına karşın, üreticilerin % 98'i ilaç seçiminde genellikle ilacın son kullanma tarihine dikkat etmektedirler. Üreticilerin % 34'ü tarımda kullandıkları ilaçların üründe bırakacakları kalıntıların yıkanma ile giderilebileceğini düşünmekte, % 26'sı bazı tarım ilaçlarının ürünlerde kalıntılarının olabileceğini düşünmekte, % 22'si ise kullanılan ilaçların ürünlerde kalıntı bırakmayacaklarını düşünmekte ve % 18'i ise ilaç kalıntıları konusunda herhangi bir düşüncesinin olmadığını belirtmektedir (Çizelge 5.65). Buna göre üreticilerin % 74'ünün tarımsal üretimde kullanılan ilaçların kalıntıları ve dolayısıyla ilaç kalıntılarının insan sağlığı üzerine olabilecek zararlı etkileri konusunda yeterli kabul edilebilecek bilgi ve duyarlılığa sahip olmadıkları ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 5.65.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	34,0
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	18,0
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	22,0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	26,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 62'si üretimde aşırı ilaç kullanılmasının ürünlere ve çevreye zarar verebileceğini düşünmektedir. Tarımsal üretimde aşırı ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye olumsuz etkilerinin olabileceğini belirten üreticilere göre söz konusu zararlı etkiler; ürünün aşırı ilaç uygulanması nedeni ile yanması ve verim düşmesi (% 74,2), üründe pas ve leke oluşması (% 16,1) ve evcil ve yaban hayvanlarına olan zararlar (% 9,7) gibi olabilecektir.

Elma üreticilerinin % 30'u pazara yönelik olarak üretilen ürünler dışında ayrı bir parselde, özellikle aile tüketimine yönelik ürün yetiştirmektedir. Ayrı bir parselde üretim yapan üreticilerin % 100'ü ticari ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yaptıklarını belirtmişlerdir. İncelenen köylerde üreticilerin % 100'ü aynı hastalık ve zararlılara karşı kimyasal mücadeleye yaklaşık olarak aynı zamanda başlamaktadırlar.

Tarım ilaçlarının zararlarından korunmak amacıyla üreticilerin % 30'u ilaçlamaya başlamadan önce ve ilaçlama boyunca maske, eldiven ve gözlük takma gibi önlemleri almaktadırlar. Üreticilerin % 88'inin ise ilaçlamadan sonra banyo yapma, elbise değiştirme ve yoğurt yeme gibi önlemleri aldıkları belirlenmiştir. Üreticilerin % 70'inin ilaçlama öncesi ve ilaçlama süresi boyunca hiçbir önlem almadan ilaçlama yapmalarına karşın, incelenen köylerde son beş yıl içinde ilaç zararlarına bağlı sağlık sorunları ile karşılaşan üreticilerin oranı % 2 olarak tespit edilmiştir.

Tarımsal faaliyetlerin neden oldukları çevre kirliliğinin kontrolü yönünden tarım kimyasallarının ambalajlarının toplanarak yeniden değerlendirilmesi veya düzenli olarak depolanması yararlı sonuçlar verebilecektir. Elma üreticilerinin % 56'sı kullandıkları ilaçların ambalajlarını düzensiz olarak çevreye atmakta, % 34'ü ilaç ambalajlarını yakarak imha etmekte ve % 10'u ilaç ambalajlarını ilaçlamadan sonra toprağa gömmektedir. İlaç ambalajlarının en iyi değerlendirilme yöntemi ile ilgili olarak üreticilerin % 44'ü ilaç ambalajlarının toplanarak yeniden kullanılmasını, % 2'si çevrede belirlenecek uygun bir yerde düzenli olarak depolanmasını, % 2'si toprağa gömülmesini ve % 2'si yıkanarak işletmede kullanılmasını önermişlerdir. Üreticilerin % 50'si ise bu konuda herhangi bir görüş belirtmemiştir.

İlde İlaç bayileri, tarım kooperatifleri ve ziraat odaları gibi kuruluşların ilaç ambalajlarını belirli bir ücret ile geri toplamaları durumunda, görüşülen elma üreticilerinin % 100'ü bu uygulamaya katılmayı tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin % 94'ü bir üretim döneminde kullanmak için temin ettikleri ilaçlardan artanları veya kullanmadıkları ilaçları ambarlarda, % 4'ü evlerde ve % 2'si evlerin çatılarında muhafaza etmektedir.

Tarım ilaçlarının temini ve kullanımı ile ilgili başlıca üretici sorunları ise, üreticilerin % 76'sına göre tarım ilaçlarının fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, % 18'ine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması ve

hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılabilceğinin tam olarak bilinmemesi, % 4'üne göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilaçlama zamanının tam olarak tahmin edilememesi ve ilaçların zamanında temin edilerek kullanılmaması ve % 2'sine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilaçlama ekipmanlarının yetersiz olması ve ilaç uygulama dozunun tam olarak saptanamaması gibidir.

5.8.3. Elma Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Tokat ili tarım işletmelerinde elma üretiminde gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadele için genellikle kimyasal mücadele uygulanmaktadır. Ayrıca işletmelerde özellikle yabancı otlar ile mücadele için belleme ve ara sürme gibi kültürel önlemler de uygulanmaktadır. Elma tarımında birim alana ilaç kullanımı etkili madde toplamı olarak 341,31 gram/da olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinden (63 gr/da) 5,4 kat daha yüksek bulunmuştur. Bununla birlikte işletmelerde elma tarımında külleme ile mücadele amacı ile 1,02 kg/da kükürt kullanılmaktadır.

Tarım işletmelerinde ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilebilmesi için, elma üretim faaliyetinde fiziki girdi kullanım düzeyleri, elma üretim faaliyetinin değişen ve sabit üretim masrafları belirlenmiştir. İşletmelerde elma tarımında pestisit kullanımının ortalama masrafı 14.004.500 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 18.964.500 TL/da olarak saptanmıştır. İşletmelerde elma üretiminde kullanılan pestisitlerin masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 12,94 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 8,59'dur. Elma yetiştiren tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 17,53 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 11,63 olarak belirlenmiştir (Çizelge 5.66). Elma tarımında birim alana etkili madde toplamı olarak uygulanan tarım ilacı miktarı ile tarımsal mücadele giderlerinin değişen ve toplam üretim masrafları içindeki oranı, görece olarak daha yüksek olduğundan, elma tarımında fazla ilaç kullanıldığı ifade edilebilir.

Çizelge 5.66. Tokat İlinde Elma Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	163.067.200
Değişen Masraflar TL/Da)	108.185.500
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	8,59
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	12,94
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	11,63
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	17,53
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	341,31
• İnsektisitler (g/da)	106,32
• Fungusitler (g/da)	197,46
• Akarisitler (g/da)	37,53
Diğer Tarım İlaçları (g/da)	
• Kükürt (kg/da)	1,02

5.8.4. Genel Değerlendirme

Bu çalışmada tarım işletmelerinde elma yetiştiriciliğinde pestisit kullanım düzeyi, elma üretim faaliyetinde ilaç kullanımının çevre ilişkileri ve üreticilerin ilaç kullanımıyla ilgili başlıca sorunları incelenmiştir. Tarım işletmelerinde elma üretiminde gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadele için genellikle kimyasal mücadelede kullanılmakla birlikte, özellikle yabancı otlar ile mücadele için

belleme ve ara sürme gibi kültürel önlemler de uygulanmaktadır. İşletmelerde üreticilerin ilaç kullanımı konusundaki teknik bilgilerinin yeterli olmadığı ve özellikle üreticilerin ilaç kullanımı ile ilaçların ürünlerdeki olası kalıntıları konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu ortaya konulmuştur. Ayrıca ilaçlamada çalışan tarım işçilerinin % 70'inin ilaçlama öncesi ve ilaçlama boyunca yeterli korunma önlemleri almadan çalıştıkları tespit edilmiştir.

Elma üreticileri genellikle yeterli olmayan üreticilik deneyimleri, ilaç bayilerinin önerileri ve yazılı kaynaklara göre ilaç seçmekte ve ilaç uygulama dozunu belirlemektedir. Bu bakımdan elma üreticilerinin ilaç kullanımı ve çevre üzerine olan etkileri konusunda bilinçlendirilmesinde, Tarım İl/İlçe Müdürlükleri, tarım kooperatifleri ve ziraat odalarına önemli görevler düşmektedir. Diğer yandan üreticiler genellikle gerekli önlemleri almadan ilaç ambalajlarını çevreye atmakta veya toprağa gömmektedir. Bununla birlikte üreticilerin % 100'ü ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasını, çevresel ve ekonomik yönlerden yararlı buldukları için desteklemektedirler.

Tarım işletmelerinde elma üretiminde ilaç kullanım düzeyi, işletmelerde pazar yönelik olarak yetiştirilen diğer ürünlere oranla yüksek düzeydedir. İşletmelerde etkili madde toplamı olarak 341,31 gram/da ilaç kullanıldığı saptanmış olup, bu değer ülke ortalamasından yaklaşık 5,4 kat daha yüksektir. Tarım işletmelerinde elma yetiştiriciliğinde toplam ilaçlama masrafının değişen masraflar içindeki payı % 17,53 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 11,63 olarak saptanmıştır. Elma tarımında mücadele giderlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payı oldukça yüksek düzeydedir. Bu bakımdan işletmelerde bilinçli kimyasal ilaç kullanımı, birim alandan alınan ürünün miktar ve kalitesi ve özellikle üretim maliyetinin düşürülmesi açısından yararlı sonuçlar verebilecektir. Diğer yandan ilde tarımsal ilaç pazarlaması yapan kuruluşlar yönünden genellikle rekabet ortamının yeterince oluşturulamamış olması, ilaç fiyatlarındaki yüksek artışlar ve vadeli satışlarda uygulanan yüksek vade farkları, üretim faaliyetinin karlılık düzeyini doğrudan etkileyebilecektir. Bu bakımdan ilgili kamu kuruluşları tarafından tarım ilaçları piyasalarının il/ilçelerde düzenlenmesi ve yerel piyasalardaki gelişmelerin sürekli olarak izlenmesi çalışmalarının yapılması ve/veya bu alanda yürütülen çalışmaların geliştirilmesi yararlı görülmektedir.

5.9.Amasya İlinde Elma Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

5.9.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Amasya İli tarım işletmelerinde pazara yönelik elma üretiminde hasara neden olan elma iç kurdu, karaleke ve kırmızı örümcek gibi hastalık ve zararlıların kontrolü için genellikle kimyasal mücadele yöntemi uygulanmaktadır. Tarım işletmelerinde elma üretiminde elma iç kurdu ile mücadelede 8 farklı insektisit Nisan-Temmuz aylarında 1-3 defa, karaleke ile mücadelede 10 farklı fungusit Mayıs-Haziran aylarında 1-3 defa ve kırmızı örümcek ile mücadelede 2 farklı akarisit Mayıs-Temmuz döneminde 1-2 defa kullanılmaktadır (Çizelge 5.67). Tarım işletmelerinde elma üretiminde yabancı otların kontrolü için pestisit kullanılmamakta ve genellikle bu amaçla ara sürme ve çapalama gibi kültürel işlemler tercih edilmektedir. İşletmelerde elma tarımında birim alana görece olarak yüksek düzeyde ilaç uygulanmasına karşın, hastalık ve zararlılar ile etkin olarak mücadele edilemediği gözlenmektedir.

İşletmelerde elma üretim faaliyetinde hastalık ve zararlılar ile mücadelede ilaç kullanmaya karar vermede üreticilerin % 48'i bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini, % 36'sı ilaç bayilerinin önerilerini, % 8'i Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerini, % 6'sı ise bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi ile ilaç bayilerinin önerilerini ve % 2'si ise komşu üreticilerin bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini dikkate aldıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 5.68).

Çizelge 5.67. Amasya’da Elma Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Folidol	Elma İç Kurdu	Nisan-Mayıs	1-2	Pülverizatör+Atomizör
Dursban-4	Elma İç Kurdu	Mayıs-Temmuz	1-2	Pülverizatör+Atomizör
Lebaycid	Elma İç Kurdu	Mayıs-Temmuz	1-2	Pülverizatör+Atomizör
Meothrin %25 EC	Elma İç Kurdu	Mayıs-Temmuz	1	Pülverizatör+Atomizör
Thiodan	Elma İç Kurdu	Mayıs-Temmuz	1	Pülverizatör+Atomizör
Dimilin	Elma İç Kurdu	Haziran	2	Pülverizatör+Atomizör
Gusathion	Elma İç Kurdu	Haziran	1	Pülverizatör+Atomizör
Karate	Elma İç Kurdu	Mayıs-Haziran	3	Pülverizatör+Atomizör
Fungusitler				
Candit	Karaleke	Mayıs-Haziran	2-3	Pülverizatör+Atomizör
Anvil	Karaleke	Mayıs-Haziran	2	Pülverizatör+Atomizör
Punch	Karaleke	Mayıs	1	Pülverizatör+Atomizör
Antracol	Karaleke	Mayıs-Temmuz	1-2	Pülverizatör+Atomizör
Cupravit	Karaleke	Mayıs-Haziran	1	Pülverizatör+Atomizör
Score	Karaleke	Mayıs-Temmuz	2	Pülverizatör+Atomizör
Folicur	Karaleke	Mayıs-Temmuz	2-3	Pülverizatör+Atomizör
Systhane	Karaleke	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör+Atomizör
Baycor	Karaleke	Mayıs	2	Pülverizatör+Atomizör
Super Systhane	Karaleke	Haziran	1	Pülverizatör+Atomizör
Akarisitler				
Apollo	Kırmızı Örümcek	Mayıs-Temmuz	1-2	Pülverizatör+Atomizör
Meteor	Kırmızı Örümcek	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör+Atomizör

Çizelge 5.68. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	48,0
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	2,0
C-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	8,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	36,0
E-(A+D)	6,0
Toplam	100,0

Elma üreticilerinin % 46'sı ilaç bayilerin önerileri, % 36'sı bireysel üretici olarak deneyimleri ve gözlemleri, % 2'si Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri, % 2'si yazılı kaynaklar (kitap, dergi, gazete, broşür vb.), % 2'si komşu ve akrabaların önerileri, % 10'u üretici olarak deneyimleri ile ilaç bayilerinin önerileri ve % 2'si ise üretici olarak deneyimleri, ilaç bayilerinin önerileri ile Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre hastalık ve zararlılar ile mücadelede kullandıkları ilaçları seçtiklerini belirtmişlerdir (Çizelge 5.69).

Çizelge 5.69.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	36,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	2,0
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	46,0
D-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	2,0
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	2,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+C)	10,0
H-(A+C+D)	2,0
Toplam	100,0

İlde tarım ilaçları pazarlamasında üreticilerin % 78'ine göre ilaç bayileri, % 2'sine göre tarım kooperatifleri ve % 20'sine göre ziraat odaları etkili olmaktadır. Üreticilerin % 34'ü ilaç bedellerini peşin ödemişler ve % 66'sı ise genellikle 2-3 ay vade ile ilaç temin ederek kullanmışlardır. Üreticiler bayilerden tarım ilaçlarını vadeli olarak temin etmeleri durumunda, ilaç bedellerine yüksek vade farkları uygulanmasını veya ilaç fiyatlarındaki artışların doğrudan üreticilere yansıtılmasını önemli bir sorun olarak belirtmişlerdir.

Tarım işletmelerinde hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelede, ilaç uygulama dozunun belirlenmesinde sorunlar yaşandığı gözlenmektedir. Elma üreticilerinin % 60'ı yazılı tarifeler (kitap, dergi, gazete ve broşür gibi), % 26'sı ilaç bayilerinin önerileri, % 4'ü üretici olarak kendi deneyimleri, % 4'ü Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri, % 2'si ise komşu ve akraba üreticilerin önerileri, % 2'si yazılı tarifeler ve ilaç bayilerinin önerileri ve % 2'si ise yazılı tarifeler ve Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ilaç uygulama dozunu belirlemektedirler (Çizelge 5.70).

Çizelge 5.70.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	60,0
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	4,0
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	2,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	26,0
E-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	4,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+D)	2,0
H-(A+E)	2,0
Toplam	100,0

Tarımda hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelenin etkinliğinin yükseltilebilmesi için, ilaç seçimi ve uygulama tekniği yanında, önerilen ilaçlama dozuna üreticilerin uyumalarının sağlanması gerekli olmaktadır. Elma üreticilerinin % 82'si kendilerine önerilen ilaç uygulama dozuna tamamen uygun ilaçlama yaptıklarını, % 16'sı **bazen** çeşitli nedenler ile önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandıklarını ve % 2'si **genellikle** önerilen dozdan daha fazla düzeyde ilaç kullandıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 5.71). Elma tarımında üreticilerin % 18'inin **genellikle veya bazen** önerilen ilaç uygulama dozundan daha yüksek düzeyde ilaç uygulama nedenleri ise; kullanılan ilaçların etki derecesinin, aynı ilaçların daha önce kullanıldığında sağlanan etki düzeylerine göre daha düşük olması (% 55,6) ve bazı zararlıların kullanılan ilaçlara karşı bağışıklık kazanmaları (% 44,4) gibidir.

Çizelge 5.71. Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	82,0
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	16,0
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	2,0
Toplam	100,0

5.9.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Tarım işletmelerinde elma üretim faaliyetinde etkili madde toplamı olarak 384,15 gram/da (3,84 kg/ha) pestisit kullanıldığı tespit edilmiştir. Birim alana kullanılan pestisitlerin % 57,5'ini fungusitler, % 40,9'unu insektisitler ve % 1,6'sını akarisitler oluşturmaktadır. İşletmelerde yabancı otlar ile mücadele için yapılan belleme ve çapalama gibi kültürel işlemler uygulanmakta ve bu amaçla genellikle herbisit kullanılmamaktadır.

İşletmelerde elma üretiminde tarım kimyasallarının (gübre ve ilaç) kullanımı, özellikle işletme düzeyinde toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve tarımsal faaliyetlerin neden olduğu kirliliğin kontrolü yönünden önem taşımaktadır. İşletmelerde elma tarımında bitki besin maddesi toplamı olarak 24,46 kg/da kimyasal gübre kullanılmak olup, dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin % 49,4'ünü fosfor, % 49,1'ini azot ve % 1,5'ini ise potas oluşturmaktadır (Çizelge 5.72).

Çizelge 5.72. Amasya İlinde Elma Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	336.117.100
Değişen Masraflar TL/Da)	271.478.300
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	1,49
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	1,84
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	1,63
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	2,02
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	1,97
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	2,44
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	24,46
• Azot (kg/da)	12,00
• Fosfor (kg/da)	12,09
• Potas (kg/da)	0,37
Yaprak Gübresi (kg/da)	0,01
Çiftlik Gübresi (kg/da)	82,79

Elma üreticilerinin % 18'i önerilen ilaçlama dozundan daha fazla ilaç kullanmalarına karşın, üreticilerin % 100'ü ilaç seçiminde genellikle ilacın son kullanma tarihine dikkat etmektedirler. Üreticilerin % 34'ü tarımda kullandıkları ilaçların üründe bırakacakları kalıntıların yıkanma ile giderilebileceğini düşünmekte, % 28'i ise kullanılan ilaçların ürünlerde kalıntı bırakmayacaklarını düşünmekte, % 20'si ilaç kalıntıları konusunda herhangi bir düşüncesinin olmadığını belirtmekte ve % 18'i ise bazı tarım ilaçlarının ürünlerde kalıntılarının olabileceğini düşünmektedir (Çizelge 5.73). Buna göre üreticilerin % 82'sinin tarımda kullanılan kimyasal ilaçların kalıntıları ve dolayısıyla ilaç kalıntılarının insan sağlığı üzerine olabilecek zararlı etkileri konusunda yeterli kabul edilebilecek bilgi ve duyarlılığa sahip olmadıkları ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 5.73.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	34,0
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	28,0
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	20,0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	18,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 52'si üretimde aşırı ilaç kullanılmasının ürünlere ve çevreye zarar verebileceğini düşünmektedir. Tarımsal üretimde aşırı ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye olumsuz etkilerinin olabileceğini belirten üreticilere göre söz konusu zararlı etkiler; üründe pas ve leke oluşması (% 38,5), evcil ve yaban hayvanlarına olan zararlar (% 38,5) ve insan sağlığına olumsuz etkileri (% 23,1) gibidir.

Elma üreticilerinin % 54'ü pazara yönelik olarak üretilen ürünler dışında ayrı bir parselde, özellikle aile tüketimine yönelik ürün yetiştirmektedir. Ayrı bir parselde üretim yapan üreticilerin % 44,4'ü ticari ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yaptıklarını belirtmişlerdir. Ayrı parselde yetiştirilen ürünlerde ilaç kullanılmamasının nedeni ise; söz konusu üretim faaliyetinin aile tüketimine yönelik olması ve dolayısıyla ticari nitelik taşımaması olarak belirtilmiştir.

İncelenen köylerde üreticilerin % 100'ü aynı hastalık ve zararlılara karşı kimyasal mücadeleye yaklaşık olarak aynı zamanda başlamaktadırlar. Tarım ilaçlarının zararlarından korunmak amacıyla üreticilerin % 20'si ilaçlamaya başlamadan önce ve ilaçlama boyunca maske, eldiven ve gözlük takma gibi önlemleri almaktadırlar. Üreticilerin % 78'inin ise ilaçlamadan sonra banyo yapma, elbise değiştirme ve yoğurt yeme gibi önlemleri aldıkları belirlenmiştir. Üreticilerin % 80'inin ilaçlama öncesi ve ilaçlama süresi boyunca hiçbir önlem almadan ilaçlama yapmalarına karşın, incelenen köylerde son beş yıl içinde ilaç zararlarına bağlı sağlık sorunları ile karşılaşan üreticilerin oranı % 2 olarak saptanmıştır.

Tarımsal faaliyetlerin neden oldukları çevre kirliliğinin kontrolü yönünden tarım kimyasallarının ambalajlarının toplanarak yeniden değerlendirilmesi veya düzenli olarak depolanması yararlı sonuçlar verebilecektir. Elma üreticilerinin % 58'i kullandıkları ilaçların ambalajlarını düzensiz olarak çevreye atmakta, % 28'i ilaç ambalajlarını ilaçlamadan sonra toprağa gömmekte ve % 14'ü ilaç ambalajlarını yakarak imha etmektedir. İlaç ambalajlarının en iyi değerlendirilme yöntemi ile ilgili olarak üreticilerin % 38'i ilaç ambalajlarının toplanarak yeniden değerlendirilmesine önermesine karşın, % 2'si ilaç ambalajlarının yeniden değerlendirilemeyeceğini belirtmiş ve üreticilerin % 60'ı ise bu konuda herhangi bir görüş belirtmemiştir.

İlde ilaç bayileri, tarım kooperatifleri ve ziraat odaları gibi kuruluşların ilaç ambalajlarını belirli bir ücret ile geri toplamaları durumunda, görüşülen elma üreticilerinin % 100'ü bu uygulamaya katılmayı tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin % 78'i bir üretim döneminde kullanmak için temin ettikleri ilaçlardan artanları veya kullanmadıkları ilaçları ambarlarda, % 20'si evlerde ve % 2'si evlerin çatılarında muhafaza etmektedir.

Tarım ilaçlarının temini ve kullanımı ile ilgili başlıca üretici sorunları ise, üreticilerin % 70'ine göre tarım ilaçlarının fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, % 20'sine göre ilaç fiyatlarının

çok yüksek olması ve hızla artması ile ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması, % 4'üne göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması ve ilaçlama ekipmanlarının yeterli olmaması, % 2'sine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması ve hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılabilmesinin tam olarak bilinmemesi, % 2'sine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması ve hangi hastalık ve ilaç uygulama dozunun uygun olarak saptanmasında yaşanan sorunlar ve % 2'sine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilaçlama zamanının tam olarak tahmin edilememesi, ilaçların zamanında temin edilerek kullanılmaması ve belirli hastalık ve zararlılar için kullanılacak ilaçların rasyonel olarak seçiminde yaşanan sorunlar gibidir.

5.9.3. Elma Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Amasya ili tarım işletmelerinde elma üretiminde gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadele için genellikle kimyasal mücadele uygulanmaktadır. Ayrıca işletmelerde özellikle yabancı otlar ile mücadele için belleme ve ara sürme gibi kültürel önlemler de uygulanmaktadır. Elma tarımında birim alana ilaç kullanımı etkili madde toplamı olarak 384,15 gram/da olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinden (63 gr/da) 6,1 kat daha yüksek bulunmuştur.

Tarım işletmelerinde ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilebilmesi için, elma üretim faaliyetinde fiziki girdi kullanım düzeyleri, elma üretim faaliyetinin değişen ve sabit üretim masrafları belirlenmiştir. İşletmelerde elma tarımında pestisit kullanımının ortalama masrafı 18.388.700 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 21.475.000 TL/da olarak saptanmıştır. İşletmelerde elma üretiminde kullanılan pestisitlerin masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 6,76 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 5,47'dir. Elma yetiştiren tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 7,91 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 6,39'dur (Çizelge 5.74). Elma tarımında birim alana etkili madde toplamı olarak uygulanan tarım ilacı miktarı ile tarımsal mücadele giderlerinin değişen ve toplam üretim masrafları içindeki oranı dikkate alındığında, elma tarımında görece olarak yüksek düzeyde ilaç kullanıldığı ifade edilebilir.

Çizelge 5.74. Amasya İlinde Elma Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	336.117.100
Değişen Masraflar TL/Da)	271.478.300
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	5,47
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	6,76
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	6,39
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	7,91
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	384,15
• İnsektisitler (g/da)	157,17
• Fungusitler (g/da)	221,03
• Akarisitler (g/da)	5,95

5.9.4. Genel Değerlendirme

Bu çalışmada tarım işletmelerinde elma yetiştiriciliğinde pestisit kullanım düzeyi, elma üretim faaliyetinde ilaç kullanımının çevre ilişkileri ve üreticilerin ilaç kullanımıyla ilgili başlıca sorunları incelenmiştir. Tarım işletmelerinde elma üretiminde gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadele için genellikle kimyasal mücadelede kullanılmakla birlikte, özellikle yabancı otlar ile mücadele için belleme ve ara sürme gibi kültürel önlemler de uygulanmaktadır. İşletmelerde üreticilerin ilaç

kullanımı konusundaki teknik bilgilerinin yeterli olmadığı ve özellikle üreticilerin ilaç kullanımı ile ilaçların ürünlerdeki olası kalıntıları konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu ortaya konulmuştur. Ayrıca ilaçlamada çalışan tarım işçilerinin % 80'inin ilaçlama öncesi ve ilaçlama boyunca yeterli korunma önlemleri almadan çalıştıkları tespit edilmiştir.

Elma üreticileri genellikle yeterli olmayan üreticilik deneyimleri, ilaç bayilerinin önerileri ve yazılı kaynaklara göre ilaç seçmekte ve ilaç uygulama dozunu belirlemektedir. Bu bakımdan elma üreticilerinin ilaç kullanımı ve çevre üzerine olan etkileri konusunda bilinçlendirilmesinde, Tarım İl/İlçe Müdürlükleri, tarım kooperatifleri ve ziraat odalarına önemli görevler düşmektedir. Diğer yandan üreticiler genellikle gerekli önlemleri almadan ilaç ambalajlarını çevreye atmakta veya toprağa gömmektedir. Bununla birlikte üreticilerin % 100'ü ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasını, çevresel ve ekonomik yönlerden yararlı buldukları için desteklemektedirler.

Tarım işletmelerinde elma üretiminde ilaç kullanım düzeyi, işletmelerde pazar yönelik olarak yetiştirilen diğer ürünlere oranla yüksek düzeydedir. İşletmelerde etkili madde toplamı olarak 384,15 gram/da ilaç kullanıldığı saptanmış olup, bu değer ülke ortalamasından yaklaşık 6,1 kat daha yüksektir. Tarım işletmelerinde elma yetiştiriciliğinde toplam ilaçlama masrafının değişen masraflar içindeki payı % 7,91 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 6,39 olarak saptanmıştır. Elma tarımında mücadele giderlerinin toplam üretim maliyeti içindeki payı yüksek olarak değerlendirilebilir. Bu nedenle tarım işletmelerinde bilinçli kimyasal ilaç kullanımı, birim alandan alınan ürünün miktar ve kalitesi ve özellikle üretim maliyetinin düşürülmesi açısından yararlı sonuçlar verebilecektir. Diğer yandan ilde tarımsal ilaç pazarlaması yapan kuruluşlar yönünden genellikle rekabet ortamının yeterince oluşturulamamış olması, ilaç fiyatlarındaki yüksek artışlar ve vadeli satışlarda uygulanan yüksek vade farkları, üretim faaliyetinin karlılık düzeyini doğrudan etkileyebilecektir. Bu bakımdan ilgili kamu kuruluşları tarafından tarım ilaçları piyasalarının il/ilçelerde düzenlenmesi ve yerel piyasalardaki gelişmelerin sürekli olarak izlenmesi çalışmalarının yapılması ve/veya bu alanda yürütülen çalışmaların geliştirilmesi yararlı görülmektedir.

Literatür

- Anonim, 1994. Çevre Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 7. Beş Yıllık Kalkınma Planı, DPT Yayın No:DPT:2360, Ö.İ.K.:428, Ankara.
- Anonim, 1999. Ruhsatlı Zirai Mücadele İlaçları, TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim, 2001. TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı İl Müdürlüğü Kayıtları (Yayınlanmamış), Ankara.
- Anonim, 2001. TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı İl Müdürlüğü Kayıtları (Yayınlanmamış), Konya.
- Anonim, 2001. TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı İl Müdürlüğü Kayıtları (Yayınlanmamış), Karaman.
- Anonim, 2001. TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı İl Müdürlüğü Kayıtları (Yayınlanmamış), Niğde.
- Anonim, 2001. Tarım İlaç Bayileri Kayıtları (Ankara, Konya, Karaman ve Niğde) (Yayınlanmamış).
- Delen, N. ve Özbek, T., 1992. Tarım İlaçları ve Çevre, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Tarım ve Mühendislik, Sayı:42:12-15, Ankara.
- Erkuş, A., Toros, S. ve Yalçın, Ö.F., 1992. Sincan İlçesi Sebze Üreticilerinin Zararlı ve Hastalıklara Karşı İlaç Kullanım Durumu ve İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi Üzerine Bir Araştırma, Tarım Ekonomisi Derneği, Tarım Ekonomisi Dergisi, Sayı: 1(1):59-66, İzmir.
- Gökçe, O., 1998. Ege Bölgesi'nde Tarımsal İlaçların Çevreye Etkileri, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarım ve Köy Sayı:123:49-52, Ankara.
- Gündoğmuş, E., 1998. Ankara İli Akyurt İlçesi Tarım İşletmelerinde Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Üretiminin Fonksiyonel Analizi ve Üretim Maliyetinin Hesaplanması, TÜBİTAK Tr. J. of Agriculture and Forestry Vol:22(1998):251-260, Ankara.
- İnan, İ.H., 1998. Tarım Ekonomisi ve İşletmeciliği, 4. Baskı, Avcı Ofset, Tekirdağ.

- Kıral, T., Kasnakoğlu, H., Tatlıdil, F.F., Fidan, H. ve Gündoğmuş, E., 1999. Tarımsal Ürünler İçin Maliyet Hesaplama Metodolojisi ve Veri Tabanı Rehberi, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayın No:37, Ankara.
- Michalek, J. and Hanf, C.-H. (Eds.), 1994. The Economics Consequences of A Drastic Reduction in Pesticide Use in the EU, Wissenschaftsverlag Vauk, Kiel KG, Germany.
- Öztürk, S., 1990. Tarım İlaçları, Hasad Yayıncılık ve Reklamcılık, İstanbul.
- Tanrıvermiş, H., 2000. Orta Sakarya Havzası'nda Domates Üretiminde Tarımsal İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi, TEAE Yayın No:42, Ankara.
- Tanrıvermiş, H., Gündoğmuş, E. ve Şanlı, H. 2001. Karadeniz Bölgesinde Tarımsal Ürün Maliyetleri, Türkiye'de Bazı Bölgeler İçin Önemli Girdi Kullanımı ve Üretim Maliyetleri, TEAE Yayın No:64, Ankara, s.58-99.
- Toros, S., Maden, S. ve Sözeri, S., 1999. Tarım Savaş Yöntem ve İlaçları, Genişletilmiş III. Baskı, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1508, Ders Kitabı:462, Ankara.
- Webster, J.P.G. and Bowles, R.G., 1996. Estimating The Economic Costs and Benefits of Pesticides Use in Apples, Brighton Crop Protection Conference 1996 Pests& Diseases, British Crop Protection Council, Brighton, UK, p. 325-330.
- Yurdakul, O., Özgür, A.F. ve Akbay, C., 1994. Çukurova'da Tarımsal İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi, TOAG-922 Nolu Proje Kesin Raporu, Adana.
- Yücer, M.M.,2000. Tarım İlaçları 2000, Hasad Yayıncılık Ltd. Şti., İstanbul..
- Zeren, O., Kumbur, H. ve Taşdemir, H., 1996. İçel İlinde Tarımsal İlaç Pazarlama Kullanım Tekniği ve Etkinliği Üzerinde Araştırmalar, Tarım-Çevre İlişkileri Sempozyumu Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Kullanımı, Mersin Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Mersin s.259-269.
- Zeren, O. ve Erem, G., 1999. İçel İlinde Turunçgil ve Sebzelerde Kullanılan Pestisitler, Türkiye Tarım Kredi Kooperatifleri Merkez Birliği Türk-Koop Ekin Sayı:7:63-65, Ankara.
- Zilberman, D. and Siebert, J.B. (Eds.), 1990. Economic Perspectives of Pesticide Use in California, Department of Agricultural and Resource Economics, University of California, Working Paper No:564, USA.

BÖLÜM 6

TRAKYA'DA TARIM ÜRÜNLERİNDE PESTİSİT KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

*(Prof.Dr. İ.Hakkı İNAN , Yrd.Doç.Dr. Ahmet KUBAŞ,
Araş.Gör.Harun HURMA)*

6.TRAKYA’DA TARIM ÜRÜNLERİNDE PESTİSİT KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

6.1.Tekirdağ İlinde Buğday Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

6.1.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Tekirdağ ilinde bulunan tarım işletmelerinde buğday tarımı yapan üreticilerle yapılan görüşmelerden elde edilen bilgilere göre yabancı ot mücadelesi için 18 değişik herbisit Aralık-Mayıs döneminde 1 defa kullanıldığı tespit edilmiştir (Çizelge 6.1).

Çizelge 6.1.Tekirdağ İlinde Buğday Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
Herbisitler				
Hektafermin	Yabancı ot	Mart-Nisan	1	Pülverizatör
Puma Süper	Yabancı ot	Mart	1	Pülverizatör
Fusilade	Yabancı ot	Mart	1	Pülverizatör
Glean 75 DF	Yabancı ot	Aralık-Ocak	1	Pülverizatör
Hammer 10 WP	Yabancı ot	Mart-Nisan	1	Pülverizatör
Harmony Extra	Yabancı ot	Mart	1	Pülverizatör
İlloxan 28 EC	Yabancı ot	Mart	1	Pülverizatör
Granstar	Yabancı ot	Mart	1	Pülverizatör
Logran Extra 64 WG	Yabancı ot	Aralık-ocak	1	Pülverizatör
Hedonal Flüsssig 500 LC	Yabancı ot	Mart-Nisan	1	Pülverizatör
Koruma Weed Killer D	Yabancı ot	Mart-nisan	1	Pülverizatör
Flamenco	Yabancı ot	Nisan-Mayıs	1	Pülverizatör
Rolan Süper	Yabancı ot	Mart	1	Pülverizatör
Shifonsan 28 EC	Yabancı ot	Mart	1	Pülverizatör
Master 10 WP	Yabancı ot	Mart	1	Pülverizatör
Celio 080 EC	Yabancı ot	Mart	1	Pülverizatör
Duett	Yabancı ot	Mayıs	1	Pülverizatör
Halter	Yabancı ot	Şubat	1	Pülverizatör

Buğday üretiminde hastalık ve zararlılar ile mücadelede ilaç kullanımına karar vermede üreticiler tarla ve bahçede hastalık ve zararlıları fiilen gözlemektedir (% 68). Komşu tarla ve bahçelerinde bulunan hastalık ve zararlıları gözledikten sonra ilaçlama yapan üreticilerin oranı % 16’dır. İlaç bayilerinin önerilerine uyan üreticilerin oranı % 8 olup Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyararak ilaçlamaya karar veren üreticilerin oranı ise % 6’dır. Üreticilerin önemli bir bölümünün hastalık ve zararlıları gözleyerek ilaçlamaya karar verdikleri görülmektedir (Çizelge 6.2).

Çizelge 6.2. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Verirken Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlemlenmesi	68,0
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	16,0
C-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	6,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	8,0
E-Ekimle birlikte atılıyor	2,0
Toplam	100,0

Buğday üreticilerinin % 44'ü kendi bilgi ve tecrübelerine göre ilaç seçmektedir. Üreticilerin % 14'ünün ilaç seçimine komşu ve akrabalar etki etmektedir. Üreticilerin % 26'sı ilaç bayilerinin tavsiyesine göre ilaç seçmektedir. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarından ilaç seçiminde bilgi kaynağı olarak yararlanılma düzeyi % 16'dır. Çizelgeden de görüleceği gibi, üreticiler bilgi kaynağı olarak kendi bilgi ve tecrübesi yanında ilaç bayilerinden de önemli ölçüde etkilenmektedir. Ayrıca Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanları ve diğer çiftçiler de ilaç seçimini etkileyen faktörler arasındadır (Çizelge 6.3).

Çizelge 6.3. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	44,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	14,0
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	26,0
D-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	16,0
Toplam	100,0

Tekirdağ ilindeki buğday üreticilerinin tarımsal ilaç temininde kooperatifler ve ilaç bayileri önemli bir yer tutmaktadır. Üreticilerin % 40'ı ihtiyacı olan ilacı kooperatiflerden temin etmektedir. Bu kooperatiflerin başında Tarım Kredi Kooperatifleri ve Trakyabirlik gelmektedir. Az da olsa Tarımsal Kalkınma Kooperatifleri üreticilere girdi temini konusunda yardımcı olmaktadır. Nakit sorunu yaşayan üreticilere bazı kooperatifler ürün karşılığı kredili ilaç satışı yapmaktadır. İlaç bayilerinin ilaç satışları konusunda % 40 oranında etkili oldukları görülmektedir. İlaç bayilerinin ekim dönemlerinden önce geceleri köy ziyaretleri yaparak ilaç tanıtım çalışması yaptıkları belirtilmektedir. Ayrıca üreticilerin ihtiyaç duyduğu bilgiler diğer kurumlar yanında bayiler tarafından da verilmektedir. Ziraat odaları ilaç satışlarında etkili bir kuruluş olarak % 20 oranında üçüncü sırada yer almıştır. Bölgede bulunan Ziraat Odaları üreticilere kredili girdi temin ederek yardımcı olmaktadır. Kooperatifler ve Ziraat Odalarının daha fazla Ziraat Mühendisi istihdam etmeleri durumunda, üreticilerin ilaç ve ilaçlama konusunda ihtiyaç duyabileceği bilgilerin verilmesi daha da kolaylaşacaktır. Buğday üreticilerinin % 44'ü İlaç bedellerinin peşin ödemişlerdir. Bu oranın yüksek çıkmasının iki önemli nedeni bulunmaktadır. Bunlardan ilki tarımsal girdilerde uygulanan kredi faizlerinin yüksek olmasıdır. Bir diğer neden ise buğday tarımı yapan üreticilerin bir bölümü aynı zamanda süt sığırcılığı da yaptığı için ciddi bir nakit sorunu yaşamamaktadır. Bu üreticiler süt üretim faaliyetinden elde ettiği gelirin bir kısmını buğday üretiminde kullanılan girdiler için harcamaktadır. Vadeli ilaç alan üreticiler daha çok peşin ödeme gücü bulunmayan üreticiler olup bunların oranı da % 48'dir. Üreticilerin yaklaşık % 93'ü altı aydan daha az bir vadeyle ilaç satın almaktadır. İlaç vadesi altı ay olanların oranı yaklaşık % 43, üç ay olan üreticilerin oranı % 25 ve dört ay olanların oranı ise % 18'dir. Kredi faizlerinin yüksek olması nedeniyle üreticilerin önemli bir bölümü kısa vadeyi tercih etmektedir. İlaç vadesinin kısa tutulmasında ürünün satış dönemi önemli rol oynamaktadır. Üreticiler ürün hasat edilip satıldıktan sonra borçlarını ödemektedirler. Ayrıca kredi faizlerinin yüksek olması da üreticileri ilaç temininde peşin alıma ve kısa vadeye yönlendirmektedir.

Buğday üreticilerinin % 38'i ilaçlamada doz ayarlamasını ilaç ambalajları üzerindeki talimatlara uygun olarak yapmaktadır. Doz ayarlamasını kendi bilgi ve tecrübesine göre yapan üreticilerin oranı % 26'dır. İlaç bayilerinin önerilerini dikkate alan üreticilerin oranı % 24 ve Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının payı ise sadece % 10'dur. İlaç dozunun ayarlanmasında üreticiler ilaç ambalajlarındaki tarifeler ve ilaç bayilerinin görüş ve önerilerinden yararlanmaktadır. Az sayıda da olsa bazı üreticiler Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uymaktadır (Çizelge 6.4).

Çizelge 6.4.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	38,0
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	26,0
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	2,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	24,0
E-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	10,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
Toplam	100,0

Üreticilerin % 60'ı önerilen doza uygun ilaçlama yapmaktadır. **Bazen** önerilen dozun üstünde ilaç kullanan üreticilerin oranı % 12'dir. Bu üreticilerin dışında önerilen dozun altında veya üstünde ilaç kullanan üreticiler bulunmaktadır. Üreticilerin sahip oldukları tarımsal araziler çok meyilli ve zayıf ise bazı üreticiler önerilen dozun altında ilaç kullanmaktadır. Taban veya diğer güçlü arazilerde yabancı ot kontrolünün zor olması nedeniyle bazı üreticiler önerilen dozun üzerinde ilaç kullanabilmektedir. Ancak üreticilerin büyük bir bölümü önerilen doza uygun ilaçlama yaptığını belirtmiştir (Çizelge 6.5). Önerilen dozdan yüksek ilaç kullandığını belirten üreticilerin % 85,7'si önerilen dozun yeterince etkili olmadığını belirtmiştir. Bunun yanında bazı zararlıların ilaçlara karşı bağışıklık kazandığını ve bu nedenle yüksek dozda ilaçlama yaptığını belirten üreticilerin oranı ise %14,3'dür.

Çizelge 6.5.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	60,0
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	6,0
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	12,0
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	6,0
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	2,0
F-Diğer(öneride bulunmuyorlar)	14,0
Toplam	100,0

6.1.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Buğday üreticilerinin etkili madde toplamı olarak 76,2 gram/da pestisit kullandıkları tespit edilmiştir. Tarım işletmelerinde birim alana kullanılan pestisitlerin tamamını herbisitler oluşturmaktadır. Türkiye'de dekara kullanılan pestisit miktarı etkili madde cinsinden 63 gr/da olup, Tekirdağ ilinde buğday üretim faaliyetinde kullanılan miktardan daha düşüktür.

İşletmelerde buğday üretiminde bitki besin maddesi toplamı olarak 23,1 kg/da kimyasal gübre kullanıldığı tespit edilmiştir (Çizelge 6.6). İşletmelerde dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin % 81,4'ünü azot, % 18,6'sını fosfor oluşturmaktadır.

Çizelge 6.6. Tekirdağ İlinde Buğday Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Miktar
Üretim Masrafları (TL/da)	42.137.984
Değişen Masraflar (TL/da)	30.512.606
Kimyasal Gübrenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	9,3
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	12,8
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	16,4
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	22,7
Gübrelemenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	7,2
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	9,9
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	
• Azot (kg/da)	18,8
• Fosfor (kg/da)	4,3

Üreticilerin % 74'ü satın aldıkları ilaçların son kullanma tarihine dikkat etmektedir. Üreticilerin önemli bir bölümünün buğday üretiminde kullandıkları ilacın son kullanma tarihine dikkat etmelerinin nedeni kullanım süresi geçmiş olan ilaçların hastalık ve zararlılarla mücadelede yeteri kadar etkili olamamasından dolayıdır. Üreticilerin kullandıkları ilaçların kalıntı bırakıp bırakmadığı konusundaki düşünceleri Çizelge 6.7'de verilmiştir.

Çizelge 6. 7. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	2,0
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	-
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	64,0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	22,0
E-Uygulanan doz miktarına bağlı olduğunun düşünülmesi	12,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 64'ü ilaçların ürünlerde bırakabileceği kalıntılar konusunda yeterince bilgi sahibi değildir. Bu ürünlerde kullanılan ilaçların kalıntısının olabileceğini belirten üreticilerin oranı % 22'dir. Kalıntının uygulanan ilaç dozuna bağlı olduğunu belirten üreticilerin oranı ise % 12'dir. Üreticiler ilaçların yan etkileri ve ürünlerde bırakabileceği kalıntılar konusunda yeterince bilgi sahibi değildir. Buna rağmen üreticilerin hiç birisi "kalıntı bırakmıyor" şeklinde bir cevap vermemişlerdir.

Aşırı ve yanlış ilaç kullanımının ürünlere veya çevreye zararı olabileceğini belirten üreticilerin oranı % 86'dır. Bu üreticiler genelde aşırı ilaç kullanımının buğday üretimine zarar verebileceğini düşünmektedir. Geçmiş yıllarda işletmelerinde veya bölgelerinde aşırı veya yanlış ilaç kullanımının etkileri ile ilgili bilgi ve tecrübeleri ilaç kullanım miktarı üzerinde hassasiyetle durmalarına yol açmıştır. Üreticilerin sadece % 14 gibi çok az bir bölümü aşırı veya yanlış ilaç kullanımının çevreye zarar vermeyeceğini belirtmiştir. Aşırı ve yanlış ilaç kullanımının ürünlere veya çevreye zararı olduğunu belirtenlerin % 46,5'i ürün verimini düşürdüğünü ifade etmektedir. Sonraki yıllarda tarımı yapılacak ürünlere zarar verdiğini belirten üreticilerin oranı ise % 48,8 olarak bulunmuştur. Bu oranın yüksek olmasının en büyük nedeni, buğday üretiminde kullanılan etki süresi uzun olan herbisitlerin

sonraki yıllarda ekilen geniş yapraklı (ayçiçeği, kavun, karpuz, vb.) ürünlere zarar vermesinden kaynaklanmaktadır.

Bu nedenle bölgede kullanılan ve etki süresi uzun olan bazı ilaçların kullanımının kontrol altında tutulması gerektiği belirtilmektedir. Özellikle Trakya bölgesinde buğday–ayçiçeği münavebesi uygulandığı için yabancı ot mücadelesinde kullanılan herbisitlerin kullanımı ve etki süreleri konusunda üreticiler yeterince bilinçlendirilmelidir. Bu konuda bilgi eksikliği ve buna bağlı olarak bazı üretim ve verim sorunları yaşanmaktadır.

Buğday üreticilerinin % 12'si uçakla süne mücadelesi yapıldığını belirtmişlerdir. Trakya bölgesinin Edirne ve Tekirdağ illerinde uçakla ilaçlama yapılmaktadır. Ancak son yıllarda süne mücadelesinde biyolojik mücadele yöntemleri ile ilgili çalışmalara da ağırlık verilmektedir. Bu nedenle Kırklareli ilinde 1999-2000 üretim döneminde uçakla ilaçlama yapılmamıştır.

Üreticiler uçakla süne mücadelesi sırasında ilaçla doğrudan temas etmediği için aile bireylerinde herhangi bir sağlık sorunu da görülmemiştir.

Uçakla ilaçlamanın hayvansal üretime olumsuz etkiler yaptığını belirten üreticilerin oranı % 2 gibi oldukça düşük bir düzeydedir. Bunlar genelde arıcılık yapan küçük işletmelerdir. Az sayıda kovana sahip bu işletmeler ailenin bal ihtiyacını karşılamak amacıyla arıcılık yapmaktadır.

Üreticilerin % 74'ü ailenin ihtiyaç duyduğu tarımsal ürünlerin üretilmesi amacıyla ayrı bir parselde üretim yaparken, % 26'sı ise aile ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla ayrı bir parselde üretim yapmamaktadır.

Ayrı bir parselde üretim yapan üreticilerin % 21,6'sı pazara yönelik ürünlerdeki gibi ilaçlama yaparken, % 78,4'ü daha az ilaçlama yapmaktadır. Özellikle sebze yetiştirilen küçük parsellerden ailenin gıda ihtiyacının karşılanması, ilaçlama sayısını düşürmektedir. Bazı üreticiler küçük parsellerde ev ihtiyacı için yetiştirdikleri meyve ve sebzeleri ilaçlamadıklarını belirtmişlerdir.

Üreticilerin % 46'sı aynı dönemde ilaçlama yapmasına karşılık, % 54'ü farklı dönemlerde ilaçlama yapmaktadır. Buğday üretiminde kullanılan ilaçlar farklı etki süresine ve kullanım zamanına sahip olduğu için, farklı dönemlerde kullanılmaktadır. Üreticiler genelde buğdayın çıkış ve gelişme aşaması olan kardeşlenme döneminde yabancı ot mücadelesi yapmaktadır.

İlaçlamaya başlamadan önce önlem aldığını belirten üreticilerin oranı sadece % 8'dir. İlaçlamadan önce önlem almadığını belirten üreticilerin oranı ise % 92'dir. Bu üreticiler önlem olarak genelde ilaç satın alırken firmaların promosyon amacıyla verdiği küçük maskeleri kullanmaktadırlar.

İlaçlama sırasında önlem alanların oranı da oldukça düşük düzeydedir (% 18,0). İlaçlama esnasında önlem almayanların oranı ise % 82 gibi oldukça yüksektir. Üreticilerin ilaçlamadan önce ve ilaçlama sırasında alınan önlemlerin oldukça yetersiz olduğu söylenebilir. İlaçlamadan sonra üreticilerin % 84'ü banyo yaparak elbiselerini değiştirmekte ve ayrıca yoğurt tüketmektedirler. Üreticilerin % 16'sı ise ilaçlamadan sonra da herhangi bir önlem almadığını belirtmiştir. Herhangi bir önlem almayan üreticilerin ilaçların yan etkileri konusunda yeterince bilgi sahibi olmadığı görülmektedir. İlaçlama nedeniyle aile bireylerinde veya işçilerde sağlık sorunu görüldüğünü belirten üreticilerin oranı % 6 ve herhangi bir sağlık sorunu görülmediğini belirten üreticilerin oranı ise % 94 olarak bulunmuştur. Karşılaşılan sağlık sorunları arasında halsizlik, baş dönmesi ve mide bulantısı ilk sırada yer almaktadır.

İlaçlamadan sonra üreticilerin % 64'ü ilaç ambalajlarını bahçe veya tarla kenarına atmaktadırlar. İlaç ambalajlarını yakarak veya çukurlara gömerek imha edenlerin oranı ise % 32'dir.

İlaç ambalajlarının imha edilerek değerlendirilmesi gerektiğini belirten üreticilerin oranı % 40 ve firmaya geri verilmesinin daha uygun olacağını söyleyen üreticilerin oranı % 60'tır. Her iki durumda da üreticilerin uyguladıkları yöntemlerin çevresel etkileri dikkate alındığında, ambalajların firmalarca geri alınarak değerlendirilmesi daha doğru bir yöntem olacaktır.

Üreticiler ilaçlamadan sonra kalan ilaçları % 96 oranında depolarda saklamaktadır. Bu depolarda aynı zamanda tarımsal ürünlerin saklanması çeşitli sağlık risklerine neden olabilir. Bu nedenle üreticilerin artan ilaçları, tarımsal ürünlerle aynı yerde depolamaması sağlanmalıdır. Yayım elemanlarının bu konularda üreticileri uyarması halk sağlığı açısından da oldukça önemlidir. İlaçlamadan sonra artan ilaçları evde veya garajda saklayanlar % 2 oranında aynı düzeyde

bulunmuştur. İlaçların evde saklanması da depoda saklanması gibi oldukça tehlikeli bir yöntemdir. Az da olsa üreticilerin bir bölümü ilaç ambalajlarını evde yeniden kullanmaktadır. Dereye atanların oranı ise % 2 düzeyindedir. Su kaynaklarına ilaç ambalajı atan üreticilerin az da olsa bulunması bu konuda bazı ciddi çevre sorunlarının olabileceğini ortaya koymaktadır.

İlaç üreten firmalar tarafından ilaç ambalajlarının geri alınması taahhüt edilirse, üreticilerin % 98'i bu ambalajları iade edebileceğini belirtmiştir. İlaç ambalajlarını iade etmeyi düşünmeyen üreticilerin oranı % 2 gibi oldukça düşük bir düzeyde çıkmıştır. İlaç ambalajları çevre açısından çeşitli riskler taşımaktadır. Bu tehlikelerin giderilebilmesi için ambalajların iadesi üreticiler tarafından da benimsenmektedir. İlaç ambalajlarını iade etmek isteyen üreticilerin yaklaşık % 51'i çevreyi koruma amacıyla iade etmeyi düşündüklerini belirtmişlerdir. Firmaların ilaç ambalajlarını geri alması durumunda, ilaç ambalajlarını iade edebileceğini belirten üreticiler çevreyi koruma amacını taşıdığını belirtmiştir. Geriye kalan % 49'u ise para kazanmak amacıyla ilaç ambalajlarını iade etmeyi düşündüğünü söylemiştir.

Buğday üreticilerinin ilk sırada yer alan en önemli sorunu ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve fiyatının hızlı bir şekilde artmasıdır. Üreticilerin % 98'i ilaç fiyatlarından şikayetçi olmaktadır. İlaç teminine yönelik kredilerin yetersiz olması % 34 oranında ikinci sırada yer almaktadır.

Hastalık ve zararlılar için kullanılacak ilaçlar ve zamanı konusunda da üreticiler yeterince bilgi sahibi değildir. Üreticilerin bu konuda Tarım İl/İlçe Müdürlüğü yayım şubeleri, diğer çiftçi örgütleri ve firmalar tarafından bilgilendirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

6.1.3. Buğday Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Tekirdağ ilinde yapılan buğday tarımında birim alana ilaç kullanımı 76,2 gram/da olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinin (63 gr/da) yaklaşık 1,2 katıdır.

Tarım işletmelerinde buğday tarımında pestisit kullanımının ortalama masrafı 336.372 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 1.395.012 TL/da olarak saptanmıştır. Tarım işletmelerinde buğday üretiminde kullanılan pestisitlerin masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 1,1 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 0,8'dir. Buğday yetiştiren tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 4,6 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 3,3 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 6.8).

Çizelge 6.8. Tekirdağ İlinde Buğday Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/da)	42.137.984
Değişen Masraf(TL/da)	30.512.606
Pestisit Kullanımının Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	0,8
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	1,1
İlaçlamanın Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	3,3
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	4,6
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	
• Herbisitler (g/da) (sıvı ilaç)	69,4
• Herbisitler (g/da) (toz ilaç)	6,8

6.1.4. Genel Değerlendirme

Bu çalışmada Tekirdağ ilinde buğday tarımı yapan işletmeler incelenerek işletmelerin kimyasal ilaç kullanım düzeyleri ve ilaç kullanımıyla ilgili sorunları tespit edilmiştir.

Bazı üreticiler yabancı otlara karşı ekim aşamasında ilaçlama yapmaktadır. Üreticilerin büyük bir bölümü yeterli bilgiye sahip olduklarını belirtmişlerdir. İlaç temini konusunda özellikle kooperatifler, Ziraat Odaları ve bayilerden yararlanılmaktadır. İlaç fiyatları ve faiz oranlarının yüksek olması nedeniyle en fazla 6 ay vadeli ilaç temin edilmektedir.

Aşırı ve yanlış ilaç kullanımının ürüne ve çevreye yapabileceği zararlar konusunda bilgi sahibidirler. İlaçlamadan önce ve ilaçlama sırasında önlem almamakla birlikte ilaçlamadan sonra banyo yaparak ilacın yan etkilerinden korunmaya çalışmaktadırlar.

Tekirdağ ilinde buğday tarımı yapan işletmelerde mekanizasyon düzeyi oldukça yüksektir. Tarımsal ürünlerin toprak yeri hazırlama, ekim, ilaçlama, gübreleme ve hasada kadar modern yöntemlerden yararlanılmaktadır.

Bölgede buğday tarımında karşılaşılan önemli zararlılardan birisi olan süne mücadelesi Tarım İl Müdürlüğü tarafından uçakla yaptırılmaktadır.

İlaç ambalajları genelde bahçe ve tarla kenarlarına rastgele atılmaktadır. Ancak üreticiler ilaç ambalajlarının çevreye yapabileceği olası etkiler konusunda bilgi sahibi olduklarından ilaç ambalajlarını satıcı firmaya iade edebileceklerini belirtmektedirler. Üreticilerin ilaçlar konusunda en fazla şikayet ettikleri konuların başında ise ilaç fiyatlarının yüksek olması ve sürekli artması gelmektedir.

6.2. Tekirdağ İlinde Arpa Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

6.2.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Tekirdağ ilinde yapılan arpa tarımında sadece yabancı ot mücadelesi amacıyla herbisit kullanıldığı tespit edilmiştir. İncelenen tarım işletmelerinde arpa tarımında yabancı ot mücadelesi için 18 değişik herbisit Aralık-Mayıs döneminde 1 defa kullanıldığı tespit edilmiştir. Çizelge 6.9'da görüldüğü gibi, arpa tarımında ilaçlama kuyruk milinden hareketli pülverizatörler kullanılmaktadır.

Çizelge 6.9. Tekirdağ İlinde Arpa Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı	Uygulama Şekilleri
Herbisitler				
Hektafermin	Yabancı ot	Mart-Nisan	1	Pülverizatör
Puma Süper	Yabancı ot	Mart	1	Pülverizatör
Fusilade	Yabancı ot	Mart	1	Pülverizatör
Glean 75 DF	Yabancı ot	Aralık-Ocak	1	Pülverizatör
Hammer 10 WP	Yabancı ot	Mart-Nisan	1	Pülverizatör
Harmony Extra	Yabancı ot	Mart	1	Pülverizatör
İlloxan 28 EC	Yabancı ot	Mart	1	Pülverizatör
Granstar	Yabancı ot	Mart	1	Pülverizatör
Logran Extra 64 WG	Yabancı ot	Aralık-ocak	1	Pülverizatör
Hedonal Flüssig 500 LC	Yabancı ot	Mart-Nisan	1	Pülverizatör
Koruma Weed Killer D	Yabancı ot	Mart-Nisan	1	Pülverizatör
Flamenco	Yabancı ot	Nisan-Mayıs	1	Pülverizatör
Rolan Süper	Yabancı ot	Mart	1	Pülverizatör
Shifonsan 28 EC	Yabancı ot	Mart	1	Pülverizatör
Master 10 WP	Yabancı ot	Mart	1	Pülverizatör
Celio 080 EC	Yabancı ot	Mart	1	Pülverizatör
Duett	Yabancı ot	Mayıs	1	Pülverizatör
Halter	Yabancı ot	Şubat	1	Pülverizatör

Arpa üretiminde hastalık ve zararlılar ile mücadelede ilaç kullanımına karar vermede üreticilerin % 62'lik bir bölümü tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesinden sonra ilaçlama yaptıklarını belirtmişlerdir. Komşu üreticilerin bahçe ve tarlasında hastalık ve zararlılar görülmeye başladıktan sonra ilaçlama yapanların oranı ise % 10'dur. Arpa yetiştiren işletmelerin % 16'sı tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi ve ilaç bayilerinin önerilerine uyarak ilaçlamaya karar vermektedirler. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanları ve ilaç bayilerinin önerileri de dikkate alınmaktadır. Bunların oranları da sırasıyla % 8 ve % 4'dür (Çizelge 6.10).

Çizelge 6.10.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlemlenmesi	62,0
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlemlenmesi	10,0
C-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	8,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	4,0
E-(A+D)	16,0
Toplam	100,0

İlaç seçiminde üreticiler bilgi kaynağı olarak % 44 oranında kendi bilgi ve tecrübesinden yararlandığını belirtmiştir. Arpa üreticilerinin % 20'si ilaç bayilerini ve % 16'sı ise Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarını (mühendis, teknisyen) bilgi kaynağı olarak görmektedir. Üreticilerin ilaç seçiminde birbirlerinden etkilendikleri de görülmektedir. Komşu ve akrabaların oranı bu nedenle % 14 olarak tespit edilmiştir. Bunun yanında az sayıda da olsa önder çiftçi derneğine üye olan bazı çiftçilerin bilgi ve tecrübesinden yararlandığı da görülmektedir (Çizelge 6.11).

Çizelge 6.11.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	44,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	14,0
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	20,0
D-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	16,0
E-Öneri verilmiyor	4,0
F-Önder çiftçilerden yararlanıyor	2,0
Toplam	100,0

Tekirdağ ilinde tarım ilaçlarının pazarlanmasında üreticilerin % 68'ine göre kooperatifler, % 14'üne göre ilaç bayileri, % 16'sına göre Ziraat Odaları etkili olmaktadır. Bu kooperatiflerin başında Tarım Kredi Kooperatifleri ve Yağlı Tohumlar Tarım Satış Kooperatifleri (Trakyabirlik) gelmektedir. Bölgede yaygın olarak bulunan Tarımsal Kalkınma Kooperatifleri az da olsa aynı şekilde üreticilere hizmet vermektedir. Arpa üreten işletmelerin % 46'sı ilaç bedellerini peşin öderken % 48 gibi yüksek bir oranı vadeli ilaç temin ettiklerini belirtmiştir. Üreticilerin % 6'sı ise kullandıkları ilaçların bir bölümünü peşin, geriye kalan bölümünü ise vadeli aldıklarını belirtmişlerdir. Üreticilerin önemli bir bölümünün gelir düzeyi ve buna bağlı olarak alım gücü düşük olup, bu nedenle vadeli ilaç alımına yönelmektedirler. Ancak vadeli ilaç alımında faiz oranlarının yüksek olması, üreticilerin % 46'sını ekonomik şartları zorlayarak peşin ilaç alımına itmiştir. Üreticilerden vadeli olarak ilaç temin edenlerin yaklaşık % 90'ı altı ay veya daha az bir vadeyi tercih etmektedir. Bunun en büyük nedeni ürün hasadının bu sınırlar içerisinde yapılabilmesidir. Ayrıca ilaç fiyatlarının yüksek olması ve kredi faiz oranlarının yüksek olması üreticileri peşin alıma ya da kısa vadeye yöneltmektedir.

Üreticilerin % 64'ü ilaçların ambalajları üzerinde yazılı tarifeye göre ilaçlama yapmaktadır. Üreticilerin % 20'si ise komşu ve akrabaların önerilerine göre doz ayarlaması yaptığını belirtmiştir.

Çiftçilerin % 12'si kendi bilgi ve tecrübesine göre doz ayarlaması yapmaktadır. İlaç bayileri ve Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarından etkilenme düzeyi % 2 gibi oldukça düşük bir oranda kalmaktadır (Çizelge 6.12).

Buradan ortaya çıkan sonuç, üreticilerin önemli bir bölümünün ilaçlamada doz ayarlamasını firmaların ambalajlar üzerinde belirttiği orana göre yapmalarıdır. Başka bir deyişle doz ayarlamasında firmalar belirleyici bir rol oynamaktadır.

Çizelge 6.12.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlaması Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	64,0
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerime göre	12,0
C-Komşu ve akrabaların önerilerine göre	20,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	2,0
E-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanları (mühendis, teknisyen) önerilerine göre	2,0
F-Radyo televizyon	-
Toplam	100,0

Arpa üreticilerinin %64'ü önerilen ilaçlama dozuna uyduklarını, %16'sı *bazen* önerilen dozun üzerinde ilaç kullandıklarını, %8'i *genellikle* önerilen dozun altında ilaç kullandığını, %8'i *genellikle* önerilen dozun üzerinde ilaç kullandığını, %4'ü *bazen* önerilen dozun altında ilaç kullandığını belirtmişlerdir. Üreticilerin bir bölümü önerilen dozun altında ilaç kullandığını belirtmiştir. Bu üreticiler, ilaçların pahalı olması nedeniyle dozu mümkün olduğunca azaltmaya çalışmaktadır. Ayrıca bazı üreticilerin sahip olduğu araziler genelde meyilli ve zayıf arazilerdir (Çizelge 6.13). Önerilen dozun üzerinde ilaç kullanan üreticilerin %75'i önerilen dozun yeterince etkili olmadığını belirtmişlerdir. Bazı zararlıların ilaçlara karşı bağışıklık kazandığını belirtenlerin oranı ise %25'dir. Bazı üreticiler de önerilen dozun üzerinde ilaç kullanmaktadır. Bu üreticilerin önemli bir bölümü güçlü taban arazilere sahiptir. Yabancı ot gelişimi fazla olan bu arazilerde bazen önerilen dozun üzerine çıkmaktadır.

Çizelge 6.13.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen doza tamamen uyuyorum	64,0
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	4,0
C-Bazen önerilen dozun üstünde ilaç kullanma	16,0
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	8,0
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	8,0
F-Diğer (Belirtiniz)	-
Toplam	100,0

6.2.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Arpa üreticilerinin etkili madde toplamı olarak 82,69 gram/da pestisit kullandıkları tespit edilmiştir. Tarım işletmelerinde birim alana kullanılan pestisitlerin % 100'ünü herbisitler oluşturmaktadır. Üreticiler tarafından fungusit ve insektisit kullanılmamaktadır. Sadece süne mücadelesi amacıyla insektisit kullanılmaktadır ve bu mücadele de Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'na bağlı Tekirdağ Tarım İl Müdürlüğü tarafından uçakla yaptırılmaktadır.

İşletmelerde arpa üretiminde bitki besin maddesi toplamı olarak 22,2 kg/da kimyasal gübre kullanıldığı tespit edilmiştir (Çizelge 6.14). İşletmelerde dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin % 79,7'sini azot, % 20,3'ünü fosfor oluşturmaktadır.

Çizelge 6.14. Tekirdağ İlinde Arpa Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/da)	38.625.682
Değişen Masraflar (TL/da)	27.762.799
Kimyasal Gübrenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	9,62
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	13,38
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	16,22
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	22,57
Gübrelemenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	6,61
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	9,19
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	
• Azot (kg/da)	17,7
• Fosfor (kg/da)	4,5

Üreticilerin % 80'i gibi büyük bir oranı satın aldıkları ilacın son kullanma tarihine dikkat etmektedir. Son kullanma tarihine dikkat etmeyen üreticilerin oranı ise % 20'dir. Bu üreticilerden bir bölümü ilaç temin ettikleri yere olan güvenleri nedeniyle son kullanma tarihine dikkat etmediklerini belirtmişlerdir. Bazı üreticilerin bu konuda fazla duyarlı olmadığı anlaşılmaktadır. Arpa üreticilerinin % 58'inin ürünlerde olabilecek kimyasal ilaç kalıntıları konusunda bilgi sahibi olmadıkları görülmektedir. Üreticilerin % 22'si ise bazı ilaçların kalıntısı olabileceğini belirtmiştir. İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolabileceğini belirtenlerin oranı ise % 12'dir. Uygulanan doz miktarına bağlı olduğunu belirten üreticilerin oranı % 6 ve "kalıntı bırakmıyor" diyenlerin oranı ise sadece % 2'dir (Çizelge 6.15).

Çizelge 6.15. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	12.0
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	2.0
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	58.0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	22.0
E-İlaç kalıntılarının uygulanan doz miktarına bağlı olduğunun düşünülmesi	6.0
Toplam	100.0

Aşırı ve yanlış ilaç kullanımının çevreye zararı olduğunu belirten üreticilerin oranı %82'dir. Özellikle aşırı ve yanlış ilaç kullanımının hem uygulanan ürüne hem de daha sonraki yıllarda yetiştirilecek ürünlere zararı olabileceği belirtilmektedir. Çevreye hiç zararı olmadığını düşünen üreticilerin oranı ise sadece % 18'dir. Üreticilerden aşırı ve yanlış ilaç kullanımının çevreye veya ürün verimine zararı olabileceğini belirtenlerin % 53,7'si bu zararın ürün verimini olumsuz etkileme şeklinde olacağını belirtmiştir. Sonraki yıllarda ekilen ürünlere zarar verdiğini belirten üreticilerin oranı % 31,7 gibi yüksek düzeyde çıkmıştır. Özellikle herbisitler aşırı kullanıldığı zaman bölgede uygulanan buğday-ayçiçeği münavebesinde olumsuz etkileri bulunabilmektedir. Örneğin arpa tarımında uygulanan herbisitler geniş yapraklılara etki ettiği için arpadan sonra münavebeye giren

ayçiçeğinde verim düşüklüğüne neden olabilmektedir. Hayvanlara zarar verdiğini belirten üreticiler % 9,7 ve insanlara zarar verdiğini belirtenlerin oranı da % 4,9 düzeyinde bulunmuştur.

Üreticilerin önemli bir bölümü sebze ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla ayrı bir parselde üretim yapmaktadır. Bu üreticilerin % 50'si ihtiyaç duydukları sebze üretiminde ilaçlama yapmaktadırlar ve geriye kalan % 50'si ise herhangi bir ilaçlama yapmamaktadır. Üreticiler arpa tarımını daha çok işletmenin sahip olduğu hayvancılık faaliyetinde kullanmak amacıyla yapmaktadırlar. Hayvancılık faaliyetinden arta kalan ürün fazlasını ise satışa sunmaktadırlar.

Üreticilerin büyük bir bölümü (% 58) aynı zamanda ilaçlama yaptıklarını belirtmişlerdir. Aynı iklim ve toprak koşulları nedeniyle aynı ürünler için ilaçlama işlemi belirli dönemlerde yapılmaktadır. Aynı dönemde ilaçlama yapmayanların oranı % 42'dir.

Arpa üreticilerinin % 18'i ilaçlamaya başlamadan önce çeşitli önlemler almakla birlikte, % 82 gibi büyük bir çoğunluğu önlem almamaktadır. İlaçlama esnasında önlem alanların oranı % 26 ve almayanların oranı yine oldukça yüksek düzeyde çıkmıştır (% 74). Üreticilerin ilaçların yan etkileri konusunda biraz duyarsız oldukları görülmektedir. İlaçlamadan sonra banyo yaparak elbiselerini değiştiren veya yoğurt tüketenlerin oranı ise % 80 çıkmıştır. Normal şartlarda bu oranın % 100'e yakın olması gerekmektedir. İlaçlama sonrası önlem almayanların oranı ise % 20 olarak bulunmuştur.

Üreticiler ilaçlamadan önce ve ilaçlama sırasında genelde fazla önlem almamaktadır. Önlem alan üreticiler ise ilaç firmalarının reklam amacıyla vermiş olduğu bez maskeleri takmaktan öteye geçmemektedir. Üreticiler genelde ilaçlama esnasında sigara içmemekte, ayrıca su ve diğer gıdaları da tüketmemektedir. Bölgede yapılan ilaçlamanın genelde kabinli traktörlerle olması alınan önlemleri azaltan diğer önemli bir nedendir. İlaçlamadan sonra önlem alan üreticilerin ise %87,5'i ilaçlamadan sonra banyo yaparak elbiselerini değiştirmektedir. Geriye kalan üreticiler (%12,5) ise ilaçlamadan sonra ilaçların sağlık üzerine yapabileceği etkileri azaltmak amacıyla yoğurt tüketmektedirler.

Arpa üreten işletmelerin % 18'inde uçakla ilaçlama yapıldığı belirlenmiştir. Bölgede uçakla ilaçlı mücadele süne zararlısına karşı yapılmaktadır. Ancak son yıllarda süne mücadelesi yapılan alanlar sınırlandırılarak biyolojik mücadele yöntemleri tercih edilmeye başlanmıştır.

Uçakla ilaçlama yapılan alanlarda aile bireyleri veya tarım işçilerinde herhangi bir sağlık sorunu görülmediği belirtilmiştir. Ancak uçakla ilaçlama sonrasında bazı işletmelerdeki arıcılık faaliyetinde sorunlar yaşandığı söylenmiştir. Bu işletmelerin incelenen toplam işletmelere oranı % 10 düzeyinde kalmıştır. Bunların içerisinde bazı büyükbaş ve küçükbaş hayvanlarda da sorunlar görüldüğü belirtilmektedir.

Son 5 yılda aile bireylerinde veya tarım işçilerinde ilaçlamadan kaynaklanan sağlık sorunları ile karşılaştığını belirtenlerin oranı % 8 ve herhangi bir sağlık sorunu ile karşılaşmadıklarını belirtenlerin oranı ise % 92'dir.

Ankete katılan arpa üreticilerinin % 64'ü kullandıkları ilaçların ambalajlarını bahçe veya tarla kenarına rastgele atmaktadırlar. İlaç ambalajlarını yakarak ya da bir çukura gömerek imha edenlerin oranı ise % 30'dur. Üreticilerin önemli bir bölümünün ambalajlar konusunda uyguladıkları yöntemlerin sürdürülebilir tarım ilkelerine uygun olmadığı görülmektedir. İlaç ambalajlarını evde tekrar kullanan üreticilerin oranı % 2 ve dereye atanların oranı da % 4'tür. Buradan da görüleceği gibi, ilaç ambalajları çevreyi tehdit edecek bir şekilde imha edilmekte veya atılmaktadır. Tarım ilaçlarının ambalajlarının en uygun biçimde değerlendirilmesi için, üreticilerin % 74 gibi büyük bir bölümü ilaç ambalajlarının iade edilmesinin uygun olabileceğini belirtmektedir. Buna karşılık üreticilerin % 26'lık bölümü ise, ilaç ambalajlarının imha edilerek yok edilmesi gerektiğini belirtmektedir. Bu durum üreticilerin büyük bir bölümünün ilaç ambalajlarının değerlendirilmesi konusunda bilinçli olduklarını göstermektedir.

Tekirdağ'da tarım ilacı bayileri, tarım kooperatifleri ve Ziraat Odaları gibi kuruluşların ilaç ambalajlarını belirli bir ücret ile geri toplamaları durumunda, görüşülen arpa üreticilerinin % 94'ü bu uygulamaya katılmayı tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. İlaç ambalajlarını iade etmeyi düşünmeyen üreticilerin oranı ise sadece % 6'dır. İlaç ambalajlarının firmalar tarafından geri alındığı takdirde iade etmeyi düşünen üreticilerin % 60'ı çevrenin korunması amacıyla, % 40'ı ise para kazanmak amacıyla ambalajları iade edeceğini belirtmektedir. Arpa üreticilerinin % 92'si ilaçlamadan sonra artan ilaçları depolarda saklamaktadır. Üreticilerin bu depolarda aynı zamanda tarımsal ürünleri de sakladıkları tespit edilmiştir. Bu açıdan ilaçların besin maddelerine (buğday, arpa vb.) bulaşma

ihtimali olan açık bir depolama şeklidir ve insan sağlığı açısından risk oluşturabilir. İlaç depolanması konusunda da bazı sorunlar olduğu görülmektedir. Evde, garajda ilaç depolayan veya ilacın artmadığını belirten üreticiler oldukça düşük orandadır. Bu oranlar yaklaşık olarak % 2-4 düzeyindedir.

Arpa üreticilerinin % 98'i ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızlı artmasından şikayet etmektedir. Üreticilerin % 30'u ilaç teminine yönelik kredileri yetersiz bulmaktadır. Ayrıca üreticilerin karşılaştığı bir diğer sorun (% 16), hastalık ve zararlılar için kullanılacak ilaçların tam olarak bilinmemesidir. İlaçlama zamanı, dozu ve ilacın verilme şekli konusunda bilgi eksikliği olduğu da görülmektedir.

6.2.3.Arpa Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Tekirdağ ilinde, arpa tarımında birim alana ilaç kullanımı etkili madde olarak 82,69 gram/da olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinden (63 gr/da) yaklaşık 1,3 kat daha yüksektir.

Tarım işletmelerinde ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilebilmesi için, arpa üretim faaliyetinde fiziki girdi kullanım düzeyleri, arpa üretim faaliyetinin değişen ve sabit masrafları saptanmıştır. Arpa tarımında kullanılan pestisitlerin toplam üretim maliyeti ve değişen masraflar içindeki payı ile kullanılan pestisitlerin etkili madde cinsinden miktarları Çizelge 6.16'da verilmiştir.

Tarım işletmelerinde arpa tarımında pestisit kullanımının ortalama masrafı 381.102 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 1.661.102 TL/da olarak saptanmıştır. Tarım işletmelerinde arpa üretiminde kullanılan pestisitlerin masrafının, toplam değişen masraflar içindeki payı % 1,4 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 1'dir. Arpa yetiştiren tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 6 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 4,3 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 6.16.Tekirdağ İlinde Arpa Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/da)	38.625.682
Değişen Masraf(TL/da)	27.762.799
Pestisit Kullanımının Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	1,0
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	1,4
İlaçlamanın Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	4,3
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	6,0
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	
• Herbisitler (g/da) (sıvı ilaç)	76,25
• Herbisit (g/da) (toz ilaç)	6,44

6.2.4.Genel Değerlendirme

Bu çalışmada Tekirdağ arpa tarımı yapan işletmeler incelenerek işletmelerin kimyasal ilaç kullanım düzeyleri ve ilaç kullanımıyla ilgili sorunları tespit edilmiştir

Üreticilerin önemli bir bölümü ilaç kullanımı konusunda kendi bilgi ve tecrübesinin yardımıyla ilaçlama yapmaktadır.

İlaç temini konusunda önemli bir yere sahip olan kooperatifler, aynı etkinliği üreticilere bilgi vermede gösterememektedir. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı'na bağlı il ve ilçe müdürlüğü yetkililerinin de bu konuda yeterli çalışma yapmadığı görülmektedir.

İlaçlar aşırı ve yanlış kullanıldığında ürünlere ve çevreye yapacağı etkilere dikkat edilirken üreticiler kendi sağlıkları konusunda aynı hassasiyeti göstermemektedirler.

Üreticiler ilaç ambalajlarını rastgele bahçe ve tarla kenarlarına atmaktadır. İlaç ambalajlarının çevrenin korunması amacıyla firmalar tarafından geri toplanması durumunda üreticilerin önemli bir bölümü ilaç ambalajlarını iade edebileceklerini belirtmişlerdir.

6.3. Tekirdağ ve Edirne İllerinde Ayçiçeği Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

6.3.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

İncelenen tarım işletmelerinde, ayçiçeği tarımında yabancı ot mücadelesi için 9 değişik herbisit kullanılmaktadır. Yabancı ot ilaçları, ayçiçeğinin ekim döneminde (Nisan-Mayıs aylarında) 1 defa kullanıldığı tespit edilmiştir (Çizelge 6.17). Yabancı ot ilaçlarının uygulanmasında traktör kuyruk milinden yararlanan pülverizatörlerle yapılmaktadır. Ayrıca ayçiçeği tohumluğu, tohum üreten firmalar tarafından ilaçlanarak satışa sunulmaktadır.

Çizelge 6.17. Tekirdağ ve Edirne’de Ayçiçeği Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
Herbisitler				
Tefralin EC	Yabancı ot	Nisan	1	Pülverizatör
Koruma Trifilin EC	Yabancı ot	Nisan	1	Pülverizatör
Ateflex	Yabancı ot	Nisan	1	Pülverizatör
Agro Trifluran	Yabancı ot	Nisan	1	Pülverizatör
Bayer-Tref	Yabancı ot	Nisan	1	Pülverizatör
Treflan	Yabancı ot	Nisan	1	Pülverizatör
Treflex	Yabancı ot	Nisan	1	Pülverizatör
Triflurex	Yabancı ot	Nisan	1	Pülverizatör
Assert 250 SC	Yabancı ot	Mayıs	1	Pülverizatör

Ayçiçeği üretiminde hastalık ve zararlılar ile mücadele amacıyla ilaç kullanımına karar vermede, üreticilerin % 53’ü tarlalarında hastalık ve zararlıların tarla ve bahçede fiilen gözlenmesini, % 15’i komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlemlenmesini, % 8’i ilaç bayilerinin önerilerini, % 8’i Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerini dikkate aldıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca üreticilerin % 14’ü de ilacı kendi bilgi ve tecrübesine göre ekimle birlikte uyguladıklarını belirtmiştir (Çizelge 6.18).

Çizelge 6.18. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran(%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlemlenmesi	53,0
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlemlenmesi	15,0
C-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	8,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	8,0
E-Ekimle birlikte atılıyor	14,0
F-Hava şartlarına göre	2,0
Toplam	100,0

Ayçiçeği üreticilerinin % 44’ü kullandığı ilaçları kendi bilgi ve tecrübesine göre seçmektedir. Bölgede bulunan üreticiler geçmiş yıllarda öğrendikleri ilacı sürekli olarak kullanmayı tercih etmektedirler. Komşu ve akrabaları bilgi kaynağı olarak gösterenlerin oranı % 17’dir. Üreticilerin %

19'u Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerinden yararlandıklarını belirtmişlerdir. İlaç bayilerinin ilaç seçiminde etkili olduğunu belirten üreticilerin oranı % 15'dir(Çizelge 6.19).

Çizelge 6.19.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran(%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	44,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	17,0
C- İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	15,0
D-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	19,0
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	5,0
Toplam	100,0

İlaç satışlarında bölgede bulunan Tarım Kredi Kooperatifleri ve Trakyabirlik, üreticilerin tarımsal ilaç ihtiyacının karşılanmasında önemli bir paya sahiptirler. Kooperatiflerin pazar payı % 35 ile ilk sırada yer almaktadır. Bunu % 34 oran ile ilaç bayileri izlemektedir. Ayrıca Ziraat Odalarının da ilaç satışlarında etkili olduğu % 30'luk pazar payından anlaşılmaktadır. Ayçiçeği üreticilerinin yaklaşık olarak tamamı Trakyabirlik Tarım Satış Kooperatiflerine ortaktır. Bu kooperatifler üreticilerin ihtiyaç duyduğu diğer girdiler yanında ilaç temini konusunda da ortaklarına yardımcı olmaktadır. Girdiler uygun fiyat ve vadeler ile ürün satış dönemine kadar kredilendirilmektedir. Ürünü teslim eden üreticiler kooperatife olan borçları kesildikten sonra geriye kalan ürün bedellerini almaktadır. Üreticilerin %37'si ilaç bedellerini peşin ödemektedir. Bu üreticiler genelde geniş araziye sahip ve ödeme gücü yüksek olan işletmelerdir. Alım gücünün genelde düşük olması yüksek faiz oranlarına rağmen, üreticileri vadeli girdi alımına yöneltmektedir (% 63). Vadeli ilaç alan üreticilerin % 38,1'i 6 aylık vadeyi tercih etmektedir.

İlaçlamada kullanılan doz ayarlamasını, ilaç ambalajları üzerinde yazılı tarifeye göre yapan üreticilerin oranı % 45'dir (Çizelge 6.20). Kendi bilgi ve tecrübesine göre yapanların oranı ise % 24'tür. Bu üreticiler geçmiş yıllarda kullandıkları ilaç hakkında bilgi sahibi olduklarından dozu buna göre ayarlamaktadır. İlaç bayileri ve Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının da ayçiçeği üreticilerine doz ayarlaması konusunda yardımcı oldukları görülmektedir (% 10).

Çizelge 6.20.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran(%)
A-Yazılı tarifelere göre(kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	45,0
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerime göre	24,0
C-Komşu ve akrabaların önerilerine göre	5,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	10,0
E-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanları (mühendis, teknisyen) önerilerine göre	7,0
F-Radyo televizyon	3,0
G-Öneri verilmiyor	1,0
H-Seyyar satıcılar	1,0
I-İlaç makinesine göre	1,0
J-Önder çiftçi	2,0
K-Yabancı otun durumuna göre	1,0
Toplam	100,0

Ayçiçeği üreticilerinin önemli bir bölümü (% 64), yetkililerin önerdikleri doza uyduklarını belirtmişlerdir. Üreticilerin az da olsa bir bölümü önerilen dozun altında veya üstünde ilaç kullandıklarını belirtmişlerdir. Genelde güçlü ve taban arazilerde önerilen dozun üstünde, zayıf

arazilerde ise önerilen dozun altında ilaç kullanılmaktadır. Önerilen dozdan daha yüksek ilaç kullanmayı tercih eden üreticilerin % 60'ı önerilen dozun yeterince etkili olmadığını belirtmiştir. Ayrıca ilacın etkisiz olduğunu belirten üreticilerin oranı da % 20'dir. Bu üreticilerin sahip olduğu araziler genelde verimli taban arazilerdir.

Çizelge 6.21.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran(%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	64,0
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	5,0
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	8,0
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	5,0
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	2,0
F-Diğer(öneride bulunmuyorlar)	8,0
G-Kendi bilgisine göre	6,0
H-Komşuların bilgisine göre	2,0
Toplam	100,0

6.3.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Ayçiçeği üreticilerinin etkili madde cinsinden 87,6 gram/da pestisit kullandıkları tespit edilmiştir. Tarım işletmelerinde birim alana kullanılan pestisitlerin % 100'ünü herbisit oluşturmaktadır.

İşletmelerde ayçiçeği üretiminde bitki besin maddesi olarak 15,59 kg/da kimyasal gübre kullanıldığı tespit edilmiştir (Çizelge 6.22). İşletmelerde dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin % 58,5'ini azot, % 26,2'sini fosfor ve % 15,3'ünü ise potas oluşturmaktadır.

Çizelge 6.22.Tekirdağ ve Edirne İllerinde Ayçiçeği Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/da)	35.286.057
Değişen Masraflar (TL/da)	25.263.162
Kimyasal Gübrenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	6,50
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	9,03
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	9,54
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	13,33
Gübrelemenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	3,08
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	4,30
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	
• Azot (kg/da)	9,12
• Fosfor (kg/da)	4,09
• Potas(kg/da)	2,38

Ayçiçeği üreten ve son kullanma tarihine dikkat eden üreticilerin oranı % 69'dur. Son kullanma tarihine dikkat etmeyen üreticilerin oranı ise % 31 gibi önemli bir düzeyde çıkmıştır. Bunun en önemli nedeni ayçiçeği üreticilerinin tarım ilaçlarını Tarım Kredi Kooperatifleri ve Trakyabirlik Tarım Satış Kooperatiflerinden almaları ve bu kooperatiflerin son kullanım tarihi geçmeyen ilaçları

temin edeceği konusunda güven duymalarıdır. Ancak bazı üreticiler ilaçların son kullanma tarihine yeterince dikkat etmemektedirler. Üreticilerin ayçiçeği üretiminde kullanılan ilaçların, üründe kalıntı bırakabileceğini belirtenlerin oranı % 45'dir. Üreticilerin % 28'i bazı ilaçların kalıntısının olabileceğini belirtmektedir. Üründe bulunabilecek kalıntının doz miktarına bağlı olduğunu belirten üreticilerin oranı % 8'dir. Bu nedenle üreticilerin önemli bir bölümü ilaç kalıntısının olabileceğini belirtmektedir. Kalıntı kalmıyor diyenlerin oranı ise sadece % 4'tür.

Çizelge 6.23.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran(%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	15,0
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	4,0
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	45,0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	28,0
E-İlaç kalıntılarının uygulanan doz miktarına bağlı olduğunun düşünülmesi	8,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 81'i aşırı ve yanlış ilaç kullanımının zararları konusunda oldukça duyarlıdır. Aşırı ve yanlış ilaç kullanımı bitkisel üretimde önemli verim kayıplarına neden olduğundan, üreticiler bu konuya gereken dikkati ve önemi göstermektedir. Bu durumda ortaya çıkabilecek olumsuz sonuçlar üreticiyi doğrudan etkileyecektir. Üreticiler, ilaçlamadan kaynaklanan çevre sorunlarını daha çok ürün verimlerine yaptığı etkiler olarak algılamaktadır. Özellikle ayçiçeğinden önce münavebeye giren buğday üretiminde kullanılan bazı yabancı ot ilaçlarının etki süresi uzun olduğundan ayçiçeği verimini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu nedenle üreticilerin % 37'si buğdayın yerine ekilen diğer ürünlerin etkilendiğini belirtmiştir. Buğdayda yabancı ot mücadelesinde kullanılan ilaçlar sadece geniş yapraklı bitkilere etki ettiğinden, etki süresi uzun olan ilaçlar, geniş yapraklı olan ayçiçeğini de etkilemektedir. Bölgede yapılan arıcılık, balıkçılık ve geçmiş yıllarda yapılan ipekböcekçiliği de tarımsal üretimde kullanılan kimyasal ilaçlardan etkilenmektedir. İnsanlara zarar verebileceğini belirten üreticilerin oranı da %9,8 olarak bulunmuştur. Ayçiçeği üreticilerinin son 5 yılda % 10'unda ilaçlama nedeniyle sağlık sorunu görülmüştür. Bu üreticilerin karşılaştığı en önemli sağlık sorunları ise mide bulantısı, baş dönmesi ve halsizliktir. Geriye kalanlar ise herhangi bir sağlık sorunu ile karşılaşmadıklarını belirtmişlerdir. Ayçiçeği üreticileri insan sağlığına yapabileceği olumsuz etkileri dikkate alarak, evde tüketim amacıyla ayrı bir parselde ayçiçeği üretimi yapmamaktadır.

Ayçiçeği üreticilerinin % 70'i ayrı bir parselde, sadece evlerinde ihtiyaç duydukları sebzeleri yetiştirmektedir. Ancak ev ihtiyacı olarak ayrı bir parselde ayçiçeği üretimi yapılmamaktadır. Üreticilerin % 65,7'lik kısmı sebze yetiştirdikleri parsellerin genelde küçük olması ve üretimin ekonomik bir değerden çok aile ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olması nedeniyle bu parsellerde ilaçlama yapmamaktadırlar. Ayrıca üreticiler ilaçlama yapılmadan üretilen ürünlerin daha sağlıklı olabileceği konusunda az da olsa bilgi sahibidirler.

Aynı iklim koşulları ve toprak yapısı nedeniyle ayçiçeği üreticileri genelde aynı dönemde ilaçlama yapmaktadırlar. Aynı dönemde ilaçlama yapan üreticilerin oranı % 66'dır.

Ayçiçeği üretiminde genellikle ilaçlama yapmadan önce önlem alan üreticilerin oranı % 21 gibi düşük bir düzeydedir. İlaçlama yapan üreticilerin önemli bir bölümü kuyruk milinden hareket alan pülverizatörler kullanmaktadır. Ayrıca bölgenin iklim koşulları nedeniyle traktörlerin önemli bir bölümü kabinlidir. Bu durumda üreticiler ilaçlama sırasında ilaçla doğrudan fazla temas etmemektedir. İlaçlama yapmadan önce önlem alan üreticilerin % 14,3'ü bez kullandıklarını, % 28,6'sı maske ve % 33,3'ü eldiven taktığını belirtmiştir. Gözlük taktığını belirtenlerin oranı %19,1 iken, özel elbise giyenlerin oranı sadece % 4,7 çıkmıştır. Üreticilerin büyük bir bölümü ayçiçeği ekimi sırasında ilaçlama yapmakta ve ilaçlama işlemini kabinli traktörle gerçekleştirmektedir. Üreticilerin % 33'ü ilaçlama esnasında özel önlem almaktadırlar. Ayçiçeği üreticilerinden ilaçlama yaparken özel önlem aldığını belirtenlerden % 21,9'u eldiven, % 19,5'i gıda tüketmeme, % 21,9'u sigara içmeme ve % 14,7'si maske takma yoluyla önlem aldıklarını belirtmiştir. Gözlük takanların oranı % 12,2 ve bez takanların oranı % 7,3'dür. Özel elbise giydiğini belirtenlerin oranı ise % 2,5 gibi düşük bir

düzyededir. İlaçlamadan sonra üreticilerin tamamına yakın bir bölümü (% 89) ilaçlama sonrasında ilaçların etkisinden kurtulmaya çalışmaktadır. Üreticilerin % 71,5'i ilaçlamadan sonra önlem olarak banyo yaparak elbiselerini değiştirdiklerini ve geriye kalan % 28,5'lik bir bölüm ise ilaçlamadan sonra mutlaka yoğurt tükettiklerini belirtmişlerdir.

Son 5 yılda aile bireylerinde veya tarım işçilerinde ilaçlamadan kaynaklanan sağlık sorunları ile karşılaştığını belirtenlerin oranı % 8 çıkmıştır. Sağlık sorunları ile karşılaşmadıklarını belirtenlerin oranı ise % 92'dir.

İlaçlamadan sonra geriye kalan ambalajların önemli bir bölümü tarla ve bahçe kenarlarına atılmaktadır (% 63). Ayçiçeği üreticilerinin % 32'si artan ilaç ambalajlarını yakarak ya da toprağa gömerek imha etmektedirler. Evde tekrar kullananların oranı % 3 ve dereye atanların oranı da % 2'dir. Dereye atılan ilaçların su kaynağına yakın olma olasılığının yüksek olması nedeniyle su kaynakları açısından oldukça tehlikelidir. Tarım ilaçlarının ambalajlarının en uygun biçimde değerlendirilebilmesi için, üreticilerin % 54'üne göre tekrar kullanılmalı, % 46'sına göre de imha edilmelidir. Geri verilmesi gerektiğini belirten üreticilerin oranının yüksek olması, çevre koruma konusunda yapılabilecek olası çalışmalara üreticilerin olumlu tepki verebileceğini göstermektedir.

İlaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığı bayiler, firmalar ve kooperatiler tarafından geri toplanması konusunda üreticilerin % 95'i bu uygulamaya katılabileceklerini belirtmişlerdir. İlaç ambalajlarını iade etmek isteyen üreticilerin % 66,3'ü çevreyi koruma amacıyla iade etmeyi düşündüklerini açıklamışlardır. Ambalajların para karşılığı iade edilmesi gerektiğini belirtenlerin oranı ise % 28,7'dir. Üreticilerin çevreye olan duyarlılığı ve ambalajların iade edilmesinde belli bir ücretin uygulaması ilaç ambalajlarının toplanması yönünde yapılacak çalışmalarda önemli katkılar sağlayabileceği görülmektedir.

Ayçiçeği üreticilerinin % 89'u artan ilaçları depoda sakladığını belirtmiştir. Üreticilerin önemli bir bölümü bu depolarda tarımsal ürünleri de depolamaktadır. Bu nedenle ilaçların insan sağlığına etkileri konusunda üreticilerin uyarılmaları toplum sağlığı açısından oldukça önemlidir.

Tekirdağ ve Edirne illerindeki ayçiçeği üreticilerinin % 94'ü ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızlı artmasından şikayetçi olmaktadır. İlaç temininde kredilerin yetersizliğinden (% 26) şikayetçi olmakla birlikte, üreticiler kredilerin faizlerinden daha fazla şikayetçi olmaktadır. Hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağı ve bunların dozajları ile ilgili bilgi eksikliği olduğu görülmektedir.

6.3.3. Ayçiçeği Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Ayçiçeği yetiştirilen alanlarda yabancı ot kontrolü kimyasal yöntemlerle yapılmaktadır. Ayçiçeği tarımında birim alana ilaç kullanımı etkili madde olarak 87,6 gram/da olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinin (63 gr/da) yaklaşık 1,4 kat daha yüksektir.

Tarım işletmelerinde ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilebilmesi için, ayçiçeği üretim faaliyetinde fiziki girdi kullanım düzeyleri, ayçiçeği üretim faaliyetinin değişen ve sabit masrafları saptanmıştır. Tarım işletmelerinde ayçiçeği tarımında pestisit kullanımının ortalama masrafı 539.280 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 1.734.780 TL/da olarak saptanmıştır. Tarım işletmelerinde ayçiçeği üretiminde kullanılan pestisitlerin masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 2,1 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 1,5'dir. Ayçiçeği yetiştiren tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 6,9 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 4,9 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 6.24).

Çizelge 6.24. Tekirdağ ve Edirne İllerinde Ayçiçeği Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran(%)
Üretim Masrafları (TL/da)	35.286.057
Değişen Masraf(TL/da)	25.263.162
Pestisit Kullanımının Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	1,5
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	2,1
İlaçlamanın Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	4,9
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	6,9
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	
• Herbisitler (g/da)	87,6

6.3.4. Genel Değerlendirme

Bu çalışmada Tekirdağ ve Edirne ilinde ayçiçeği tarımı yapan işletmeler incelenerek işletmelerin kimyasal ilaç kullanım düzeyleri ve ilaç kullanımıyla ilgili sorunları tespit edilmiştir.

Ayçiçeği üreten işletmelerin bir bölümü yabancı ot mücadelesini ekim aşamasında herbisit uygulayarak yapmaktadır. Geriye kalan işletmelerde ise bitkinin gelişme aşamasında traktörlere bağlanan çapa makinaları ile yabancı ot mücadelesi yapılmaktadır.

Üreticiler ilaçlama konusundaki bilgileri kısmen ilaç bayilerinden temin etmekte ve ilaçlamada kendi tecrübelerini de dikkate almaktadırlar. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanları üreticilere bilgi verme konusunda yetersiz kalmaktadır.

İlaçlama işlemi kabinli traktörlerle yapılmakta ve ilaçlamadan önce ve ilaçlama sırasında gerekli önlemler alınmamaktadır. Üreticiler ilaçlamadan sonra banyo yaparak ilaçların zararlı etkilerinden korunmaya çalışmaktadırlar.

İlaç temininde kooperatiflerin payı oldukça yüksek olmasına karşılık bilgi verme konusunda herhangi bir etkinlikleri bulunmamaktadır. Üreticiler ilaç ambalajlarının toplanması konusuna da sıcak bakmaktadır.

6.4. Edirne İlinde Çeltik Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

6.4.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Edirne ilinde incelenen tarım işletmelerinde çeltik tarımında yabancı ot mücadelesi için 14 değişik herbisit Aralık-Mayıs döneminde 1 defa, 5 değişik insektisit de mayıs-haziran döneminde 3-5 defa kullanıldığı tespit edilmiştir (Çizelge 6.25). Çeltik tarımında ilaçlama genellikle sırt pülverizatörü yardımıyla yapılmaktadır. Bazı yıllarda üreticilerin bir bölümü ilaçlama için uçak da kiralamaktadır.

Edirne ilindeki çeltik üreticilerinin % 64'ü hastalık ve zararlıları fiilen gözlemledikten sonra ilaçlama yaptıklarını belirtmişlerdir. Üreticilerin % 18'i ekim sırasında ilaçlama yapmaktadırlar. Bu dönemde yapılan ilaçlama daha çok yabancı otlara karşı yapılan herbisit uygulamalarını içermektedir. Üreticiler kendilerine yakın olan bahçe ve tarlalardaki hastalık ve zararlıları gözlemleyerek de ilaçlama zamanını belirlemektedir(% 8). Yine aynı oranda Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyulduğu belirlenmiştir (Çizelge 6.26).

Çizelge 6.25.Edirne İlinde Çeltik Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
Herbisitler				
Koruma Dram 6E	Yabancı ot	Mayıs	1	Sırt Pülverizatörü
Agro Dram	Yabancı ot	Mayıs	1	Sırt Pülverizatörü
Ordram CE	Yabancı ot	Mayıs	1	Sırt Pülverizatörü
Orlate EC	Yabancı ot	Mayıs	1	Sırt Pülverizatörü
Sindax 10 WP	Yabancı ot	Mayıs	1	Sırt Pülverizatörü
Sunrice	Yabancı ot	Mayıs	1	Sırt Pülverizatörü
Sultan 10 WP	Yabancı ot	Mayıs-Haziran	1	Sırt Pülverizatörü
Chillinger 200 EC	Yabancı ot	Mayıs-Haziran	1	Sırt Pülverizatörü
Kem-Ray	Yabancı ot	Haziran	1	Sırt Pülverizatörü
Hepanil 36 EC	Yabancı ot	Haziran	1	Sırt Pülverizatörü
Agropur F 36	Yabancı ot	Mayıs	1	Sırt Pülverizatörü
Nominea	Yabancı ot	Mayıs-Haziran	1	Sırt Pülverizatörü
Surcopur	Yabancı ot	Haziran	1	Sırt Pülverizatörü
Londax 60 DE	Yabancı ot	Mayıs	1	Sırt Pülverizatörü
İnsektisitler				
Dursban 4 EC	Çeşitli böcek	Haziran	3-5	Sırt Pülverizatörü
Bayer DDVP EC 550	Çeşitli böcek	Mayıs	3-5	Sırt Pülverizatörü
Koruma DDVP EC 550	Çeşitli böcek	Mayıs	3-5	Sırt Pülverizatörü
Karate WG	Çeşitli böcek	Haziran	3-5	Sırt Pülverizatörü
Decis EC 2.5	Çeşitli böcek	Mayıs	3-5	Sırt Pülverizatörü

Çizelge 6.26.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran(%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlemlenmesi	64,0
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlemlenmesi	8,0
C-Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	8,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	2,0
E-Diğer (Ekimden önce)	18,0
Toplam	100,0

Çeltik üreticilerinin % 56'sı kullandığı ilaçları kendi bilgi ve tecrübesine göre seçmektedir. İlaç seçiminde üreticilerin % 18'i Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının (mühendis, teknisyen) tavsiyelerine uymaktadır. Bunu komşu ve akrabaların tavsiyeleri ile birlikte ilaç bayilerinin tavsiyeleri izlemektedir. Kooperatifler, ilaç temininde üreticilerin en etkili olarak gördükleri kurumlar olmasına karşılık ilaç seçiminde etkili değillerdir (Çizelge 6.27).

Çizelge 6.27.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran(%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	56,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	16,0
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	8,0
D-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	18,0
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	2,0
Toplam	100,0

Edirne ilindeki çeltik üreticilerine ilaç satışlarında etkili olan kuruluşların başında %66'lık bir oran ile kooperatifler gelmektedir. İkinci sırada ise % 26 ile ilaç bayileri ve % 8 ile üçüncü sırada Ziraat Odası gelmektedir. Ancak bu kuruluşlar ve işletmeler bilgi verme konusunda aynı derecede etkili değildir. Bunların seçilmesinde en etkili faktör olarak ödeme kolaylığı ve kredili satışlar gösterilebilir. İlaç bedellerinin ödenmesinde tüketicinin tercihi vadeli ilaç satışlarından yana olmaktadır. Bunun en büyük nedeni üreticilerin satın alma gücünün düşük olmasıdır. Vadeli ilaç alımı yapanların oranı % 64 ve peşin alanların oranı ise % 32'dir. İlaça peşin ücret ödeyenlerin önemli bir bölümü ilaç bedellerine uygulanan yüksek faizden kaçınmak amacıyla böyle bir yolu tercih etmektedirler. İlaç temin eden üreticilerin yaklaşık % 65'inin 6 aylık vadeyi tercih ettikleri görülmektedir. Üreticiler faiz oranının yüksekliği nedeniyle daha uzun vadeyi tercih etmemektedir. Daha kısa vadeyi tercih etmeme nedeni ise ödeme güçlüğüdür. Üreticilerin çoğu 6 ay içerisinde ürününü satarak kredi borcunu ödemektedir.

Çeltik üreticileri ilaçlamada doz ayarlamasını daha çok ilaç ambalajları üzerinde bulunan uygulama kılavuzundan yararlanarak belirlemektedirler. Doz ayarlamasını bu şekilde yapan üreticilerin oranı % 56'dır. Ayrıca üreticiler kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaçlamada doz ayarlaması yapmaktadır(% 28). Bunun yanında Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının (mühendis, teknisyen) önerileri ve komşuların bu konudaki tavsiyeleri de doz ayarlamasında etkili olmaktadır Çizelge 6.28'de görüldüğü gibi, üreticilerin % 54'ü bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerdiği ilaç dozlarına uyduğunu belirtmiştir. Üreticilerin bilgi alma kaynaklarının kesin sınırlarla belirlenmediği ve bilgi kaynaklarının değişiklik gösterebileceği anlaşılmaktadır. Üreticilerin sadece % 6'sı Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre doz ayarlaması yaptığını belirtmiştir.

Çizelge 6.28.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran(%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	56,0
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	28,0
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	4,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	2,0
E-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	6,0
F-Radyo ve televizyon programları	2,0
G-Diğer(Otun durumuna göre)	2,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 16'sı *bazen*, yine % 16'sı *genellikle* önerilen dozun üzerinde ilaç kullandıklarını belirtmektedirler. Buna göre üreticilerin % 32'si önerilen dozun üzerinde ilaç kullandığını ifade etmiştir (Çizelge 6.29). Bu durumda çeltik üretiminde önerilen dozun bazen aşıldığını ortaya koymaktadır. Çeltik tarımında önerilen dozdan daha yüksek ilaç kullanımının en büyük nedeni, çeltik tarımında arazilerin taban ve su altında olması nedeniyle yabancı ot kontrolünün güç olmasıdır. Ancak üreticiler bu durumu, % 62,5 oranında ilacın etkisiz olmasına bağlamaktadırlar. Önerilen dozun yeterince etkili olmadığını belirten üreticilerin oranı da % 25 düzeyindedir. Bazı ilaçlara karşı hastalık ve zararlıların bağışıklık kazandığını belirtenlerin oranı ise sadece % 12,5 dir.

Çizelge 6.29.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran(%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	54,0
B-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	16,0
C-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	16,0
D-Diğer(öneride bulunmuyorlar)	12,0
E-Kendi bilgisine göre kullanıyor	2,0
Toplam	100,0

6.4.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Çeltik üreticilerinin etkili madde toplamı olarak 391,66 gram/da pestisit kullandıkları tespit edilmiştir. Tarım işletmelerinde birim alana kullanılan pestisitlerin % 93,3'ünü herbisitler, % 6,7'sini de insektisitler oluşturmaktadır.

Çeltik üretiminde kullanılan kimyasal gübre ve ilaçlar, özellikle işletme düzeyinde toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı, tarımsal faaliyetlerin neden oldukları kirliliğin ve özellikle yeraltı ve yerüstü su kaynaklarındaki kirlenmenin kontrolü yönünden önemli görülmektedir. İşletmelerde çeltik üretiminde bitki besin maddesi toplamı olarak 31,93 kg/da kimyasal gübre kullanıldığı tespit edilmiştir (Çizelge 6.30). İşletmelerde dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin % 70,5'ini azot, % 16,3'ünü fosfor ve % 13,2'sini ise potasyum oluşturmaktadır.

Çizelge 6.30.Edirne İlinde Çeltik Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/da)	142.352.734
Değişen Masraflar (TL/da)	107.761.710
Kimyasal Gübrenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	4,25
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	5,61
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	6,34
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	8,37
Gübrelemenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	2,08
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	2,76
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	
• Azot (kg/da)	22,5
• Fosfor (kg/da)	5.21 kg
• Potas(kg/da)	4.22 kg

Ankete katılan üreticilerin % 88 gibi önemli bir bölümü ilaçların son kullanma tarihine dikkat etmektedirler. Son kullanma tarihine dikkat etmeyen üreticilerin oranı ise sadece % 12 düzeyindedir. Bu üreticilerin bir bölümü de ilaç satın aldıkları kuruluşa duydukları güvenden ötürü son kullanma tarihine dikkat etmemektedir. Az miktarda da olsa bazı üreticiler son kullanma tarihine dikkat etmeden ilaç almaktadırlar.

Üreticilerin % 46'sı ilaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolacağını belirtmiştir (Çizelge 6.31). Üreticilerin % 16'sı ise bu konuda bilgisi bulunmadığı için herhangi bir yorumda bulunmamıştır. İlaç kalıntısının bulunabileceğini belirtenlerin oranı ise % 24'tür. Uygulanan doz miktarına bağlı olduğunu belirtenlerin oranı % 6 ve hiç kalıntı bırakmadığını belirtenlerin oranı ise sadece % 8'dir.

Çizelge 6.31.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran(%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	46,0
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	8,0
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	16,0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	24,0
E-Uygulanan doz miktarına bağlı olduğunun düşünülmesi	6,0
Toplam	100,0

Aşırı ve yanlış ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye zarar verdiğini belirten üreticilerin oranı % 56'dır. Özellikle önerilen dozun üzerinde kullanılan ilaç tarımsal ürünlerde çeşitli zararlara yol açmaktadır. Ayrıca çeltik tarımı yapılan bölgenin nehir kenarına yakın olması, Gala gölü gibi sulak alanlardaki balık kuş vb. doğal yapıya da zarar vermektedir. Aşırı ve yanlış ilaç kullanımının çevreye zararı olabileceğini belirten üreticilerin % 60,8'i aşırı ilaç kullanımının ürün verimine olumsuz etkileri nedeniyle ürün verimini düşürebileceğini belirtmiştir. Hayvanlara zarar verdiğini belirten üreticilerin % 32,1'i ise ipekböceklerine, balıklara ve arılara zararı olabileceğini belirtmiştir. Sonraki yıllarda ekilebilecek alternatif ürünlere zararı olabileceğini belirtenlerin oranı ise sadece % 7,1 çıkmıştır. Bunun en büyük nedeni çeltik ekim bölgelerinde genelde ürün münavebesi yapılmamasından kaynaklanmaktadır. Çeltik tarımında uçakla ilaçlama yaygın bir yöntem olmamakla birlikte, bazı yıllarda uçakla ilaçlama yapıldığı belirlenmiştir. Uçakla ilaçlamadan kaynaklanan herhangi bir sağlık sorunu ile karşılaşılmağıdır. Ayrıca çeltik tarımı yapan üreticilerin hayvansal üretimde uçakla ilaçlamadan kaynaklanan önemli bir sorunu bulunmamaktadır.

Üreticilerin % 36'sı ayrı bir parselde aile ihtiyaçları için üretim yapmaktadır. Ancak bu sadece, üreticilerin ihtiyaç duyduğu sebzelerden oluşmaktadır. Evde tüketilmek amacıyla üretilen ürünlere ticari amaçla üretilen ürünlerde olduğu gibi yoğun ilaçlama yapılmamaktadır. Bu ürünlerde aynı düzeyde ilaçlama yaptığını belirten çeltik üreticilerinin oranı sadece % 22,2'dir. Daha düşük düzeyde ilaçlama yaptığını belirtenlerin oranı da % 77,8'dir. Üreticiler pazara yönelik olarak üretmedikleri ürünlere genelde ilaçlama yapmadıklarını belirtmişlerdir. Bu üreticilerin oranı % 89,7 olup, küçük bir alanda üretim yapmaları nedeniyle gerekmediğini belirten üreticilerin oranı ise % 10,3'dür. Meriç nehri kenarında bulunan üreticilerin önemli bir bölümü sadece çeltik tarımı yapmaktadır. Bu üreticiler aynı dönemde ilaçlama yapmaktadırlar(% 76). Farklı dönemde ilaçlama yaptığını belirten üreticilerin oranı ise sadece % 24 olup, bu üreticilerin farklı dönemde ilaç yapmalarının nedeni de farklı hastalık ve zararlılar ile farklı ilaç uygulamalarından kaynaklanmaktadır.

İlaçlama yapmadan önce önlem alan üreticilerin oranı % 24 gibi düşük bir orandır. Üreticilerin % 76'sının ilaçlamadan önce özel bir önlem almadıkları anlaşılmaktadır. Bu durum üreticilerin kendi sağlıklarına gerekli özeni göstermediklerini ortaya koymaktadır. İlaçlamadan önce önlem aldığını belirten üreticilerden eldiven takanlar % 41,7, maske takanlar % 33,3 ve özel elbise giyenler ise % 25,0 oranındadır. Ancak üreticilerin önemli bir bölümü ilaçlamadan önce önlem almamaktadır.

İlaçlamadan sonra üreticilerin % 98'i özel bir önlem olarak banyo yapmakta ve elbiselerini değiştirmektedirler. Üreticilerin bir bölümü de ilaçlamadan sonra yoğurt tüketmektedir. Hiçbir önlem almayan üreticilerin oranı da % 2'dir. İlaçlamadan sonra banyo yaparak elbisesini değiştirdiğini belirten üreticilerin oranı % 69,4 ve önlem olarak yoğurt yediğini belirtenlerin oranı ise % 30,6'dır.

Son 5 yıl içerisinde üreticilerin % 8'lik bir bölümü ilaçlama nedeniyle bazı rahatsızlıklar geçirdiğini belirtmişlerdir. Herhangi bir sağlık sorunu ile karşılaşmadığını belirtenlerin oranı ise % 92'dir. Sağlık sorunu ile karşılaştığını belirtenlerin büyük bir bölümü ise mide bulantısı baş dönmesi ve halsizlikten şikayetçi olmuşlardır.

Üreticilerin % 24'lük bir bölümü artan ilaç ambalajlarını tarla veya bahçe kenarlarına attıklarını belirtmişlerdir. Yakarak veya gömerek imha edenlerin oranı ise % 42 gibi yüksek bir düzeydedir. Ancak ilaçları gömerek imha etmenin doğru bir yol olmadığı dikkate alınmalıdır. Ambalajları tekrar işletmede kullananların oranı % 30 gibi yüksek bir düzeydedir.

İlaç ambalajlarının nasıl değerlendirilebileceği konusunda çeltik üreticilerinin % 52'si ilaçların yakılarak veya gömülerek imha edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. İlaç ambalajlarının belli bir ücret karşılığı geri verilmesi gerektiğini belirtenlerin oranı ise % 32'dir. Saksı yapılarak değerlendirilebileceğini belirtenlerin oranı % 16'dır.

Üreticilerin % 70'i artan ilaçları depolarda sakladıklarını belirtmişlerdir. Artmadığını belirten üreticilerin oranı ise % 24 düzeyindedir. Çeltik depoları ile ilaçların saklandığı yerler bazen aynı depoda olabilmektedir. Ancak üreticiler ilaçların etkileri konusunda oldukça duyarlı olup çeltikle ilaçların temas etmesini önlemektedirler.

Edirne ilindeki çeltik üreticilerinin % 92'si ilaç temin ettiği kuruluşların ilaç ambalajlarını belirli bir ücret karşılığı geri almaları durumunda bunları iade etmeyi tercih edeceklerini bildirmişlerdir. İade etmeyi düşünmeyenlerin oranı ise sadece % 8'dir. Bu durum bazı üreticilerin ilaç ambalajlarını evde saksı vb amaçlarla tekrar kullanmalarından kaynaklanmaktadır. Çeltik üreticilerinin % 52,2'si çevreyi koruma amacıyla ambalajların geri toplanması durumunda ilaç ambalajlarını iade edebileceklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin çevre koruma konusunda duyarlı olduğunu göstermesi açısından önemli bir orandır. Üreticilerin % 47,8'i iade edilen ambalajların belli bir ücret karşılığı toplanması durumunda iade edebileceklerini belirtmişlerdir.

Tarım ilacı kullanımı konusunda üreticilerin önemli bir bölümü (% 78) ilaç fiyatlarının çok yüksek olmasından ve fiyatlarının hızlı artmasından şikayetçi olmaktadır. Ayrıca ilaç teminine yönelik kredilerin yetersiz olması % 50 oranında çıkmıştır. Ayrıca ilacın uygulanması ve doz ayarlanması gibi konularda üreticilerin bilgiye gereksinim duydukları anlaşılmaktadır.

6.4.3.Çeltik Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Çeltik tarımında birim alana ilaç kullanımı etkili madde olarak 391,66 gram/da olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinden (63 gr/da) yaklaşık 6,2 kat daha yüksektir.

Tarım işletmelerinde ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilebilmesi için, çeltik üretim faaliyetinde fiziki girdi kullanım düzeyleri ile çeltik üretim faaliyetinin değişen ve sabit masrafları saptanmıştır. Tarım işletmelerinde çeltik tarımında pestisit kullanımının ortalama masrafı 8.514.200 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 10.565.300 TL/da olarak saptanmıştır. Tarım işletmelerinde çeltik üretiminde kullanılan pestisitlerin masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 7,9 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 6,0'dır. Çeltik yetiştiren tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 9,8 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 7,4 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 6.32).

Çizelge 6.32.Edirne İlinde Çeltik Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/da)	142.352.734
Değişen Masraf(TL/da)	107.761.710
Pestisit Kullanımının Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	6,0
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	7,9
İlaçlamanın Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	7,4
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	9,8
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	
• Herbisitler (g/da)(sıvı ilaç)	350,96
• Herbisitler(g/da) (toz ilaç)	14,6
• İnsektisit (g/da)	26,1

6.4.4.Genel Değerlendirme

Bu çalışmada Edirne ilinde çeltik tarımı yapan işletmeler incelenerek işletmelerin kimyasal ilaç kullanım düzeyleri ve ilaç kullanımıyla ilgili sorunları tespit edilmiştir.

İlaç gereksiniminin önemli bir bölümü kooperatifler, ilaç bayileri ve Ziraat Odalarından karşılanmaktadır. İlaçlama konusunda gereksinim duydukları bilgiyi daha çok kendi bilgi ve tecrübeleri yanında Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarından yararlanmaktadır.

İlaç bedellerinin ödenmesinde genelde 6 aylık vade tercih edilmekte ve ilaçta doz ayarlaması da ilaç ambalajları üzerindeki yazılı tarifeye uygun olarak yapılmaktadır. Üreticilerin ilaç konusunda en büyük şikayetleri ilaç fiyatları ve kredi faizlerinin yüksek olmasıdır.

Üreticiler aşırı ve yanlış ilaç kullanımı konusunda bilgi sahibidir. İlaçların sağlık üzerine yapabileceği olumsuzluklar göz ardı edilmektedir.

6.5.Tekirdağ İlinde Üzüm Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

6.5.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

İncelenen tarım işletmelerinde üzüm tarımında mildiyo ve külleme için 18 değişik fungusitin Mayıs-Temmuz döneminde ortalama 4 defa, 3 değişik insektisit de yine aynı aylarda 4 defa kullanıldığı tespit edilmiştir (Çizelge 6.33). İlaçların uygulanmasında yaygın olarak sırt pülverizatörü kullanılmaktadır.

Tekirdağ ilindeki üzüm üreticilerinin % 52 gibi bir bölümü bağdaki yabancı otları gözlemlemekte ve buna göre ilaçlamaya karar vermektedirler. Bölgede bulunan üreticilerin % 16'sı ilaç uygulama zamanı konusunda yerleşim yerlerine yakın olan bölgelerde bulunan komşu bağları da gözlemlemektedir. İlaç bayilerinin önerileri ile kısmen de Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerinin dikkate alındığı görülmektedir (Çizelge 6.34).

Çizelge 6.33.Tekirdağ İlinde Üzüm Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
Fungusitler				
Koruma Bakır WP	Mildiyo	Mayıs-Temmuz	4	Sırt Pülverizatörü
Cupravit Ob 21	Mildiyo	Mayıs-Temmuz	4	Sırt Pülverizatörü
Hektaş Bakır	Mildiyo	Mayıs-Temmuz	4	Sırt Pülverizatörü
Agro-Bakır 50 WP	Mildiyo	Mayıs-Temmuz	4	Sırt Pülverizatörü
Koruma Göztaşı	Mildiyo	Mayıs-Temmuz	4	Sırt Pülverizatörü
Nova Göztaşı	Mildiyo	Mayıs-Temmuz	4	Sırt Pülverizatörü
Hektaş Göztaşı	Mildiyo	Mayıs-Temmuz	4	Sırt Pülverizatörü
Bayleton WP 5	Külleme	Mayıs-Temmuz	4	Sırt Pülverizatörü
Bayfidan EW 050	Külleme	Mayıs-Temmuz	4	Sırt Pülverizatörü
Bayfidan EC 250	Külleme	Mayıs-Temmuz	4	Sırt Pülverizatörü
Donatım Toz Kükürt	Külleme	Mayıs-Temmuz	4	Sırt Pülverizatörü
Türkkoop Kükürt	Külleme	Mayıs-Temmuz	4	Sırt Pülverizatörü
Hektaş Kükürt Tozu	Külleme	Mayıs-Temmuz	4	Sırt Pülverizatörü
Süper Kükürt 73 WP	Külleme	Mayıs-Temmuz	4	Sırt Pülverizatörü
Donatım Kükürt Sufrol 80 WP	Külleme	Mayıs-Temmuz	4	Sırt Pülverizatörü
Bull 80 WP	Külleme	Mayıs-Temmuz	4	Sırt Pülverizatörü
Topas 100 EC	Külleme	Mayıs-Temmuz	4	Sırt Pülverizatörü
Topas 200 EC	Külleme	Mayıs-Temmuz	4	Sırt Pülverizatörü
İnsektisitler				
Folidol M-EC 360	Çeşitli böcek	Mayıs-Temmuz	4	Sırt Pülverizatörü
Decis EC 2,5	Çeşitli böcek	Mayıs-Temmuz	4	Sırt Pülverizatörü
Lebaycid ULV 375	Çeşitli böcek	Mayıs-Temmuz	4	Sırt Pülverizatörü

Çizelge 6.34.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	52,0
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	16,0
C-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	8,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	18,0
E-İlaçlamanın her yıl aynı zamanlarda yapılması	6,0
Toplam	100,0

Üreticiler kullandıkları ilaçların seçiminde en önemli bilgi kaynağı olarak kendi bilgi ve tecrübesini (% 56) görmekte ve bunu komşu ve akrabalar (% 20) izlemektedir. Ayrıca ilaç bayileri ve Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanları üreticilere ilaç seçimi konusunda yardımcı olmaktadır (Çizelge 6.35).

Çizelge 6.35. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	56,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	20,0
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	4,0
D-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	18,0
E-Radyo ve televizyon programları	2,0
Toplam	100,0

Bölgede bulunan Tarım Kredi Kooperatifleri özellikle küçük çiftçilerin girdi temini konusunda en fazla destek gördüğü kuruluşlar arasında yer almaktadır. Ayrıca Trakyabirlik ve diğer kooperatifler de üreticilere bu konuda hizmet vermektedir. Bu nedenle kooperatiflerin oranı % 38 ile ilk sırada yer almıştır. İlaç satışlarında etkili olan diğer bir kurum da Ziraat Odasıdır. Özellikle il ve ilçe merkezlerinde bulunan Ziraat Odaları ilaç satışları konusunda oldukça etkin çalışmaktadırlar. İlaç bayilerinin de üzüm üreticilerine % 30 gibi bir oranda ilaç satışı yaptıkları görülmektedir. Bu kurum ve kuruluşlar ilaç satışında etkili olmalarına rağmen ilaç ve ilaçlama konusunda üreticilere teknik bilgi vermede aynı başarıyı gösterememektedir.

Son yıllarda kredi faizlerinin yüksek olması nedeniyle üreticilerin % 58'i ilaç bedellerini peşin ödemekte, % 42'si ise ihtiyaç duyduğu tarımsal ilacı vadeli olarak temin etmektedir. Üreticilerin karşılaştığı ödeme sorunlarının başında ise kredi faizlerinin yüksekliği gelmektedir. Tarımsal kredilerde uygulanan kredi faizlerinin yüksek olması ve ürün karşılığı girdi temin edilmesi nedeniyle genelde 5-6 aylık vade uygulaması çok yaygındır.

Çizelge 6.36'dan da görüldüğü gibi üreticilerin % 62'si doz ayarlamasını daha çok ilaç ambalajları üzerinde yazılı tarifeye uygun yapmaktadır. Üreticilerin kendi bilgi ve tecrübeleri ile ilaç bayileri ve Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri de ilaç dozu ayarlamasında rol oynamakla birlikte, üreticilerin kooperatiflerden bu konuda yeterli bilgi alamadıkları görülmektedir.

Çizelge 6.36. Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	62,0
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	24,0
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	6,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	2,0
E-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	6,0
Toplam	100,0

Üreticilerin bilgi kaynağı olarak yararlandığı bayi ve Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik elemanları tarafından önerilen dozlara uyma durumları Çizelge 6.37'de verilmiştir. Önerilen doza uygun olarak ilaçlama yapanların oranı % 48'dir. Önerilen dozun altında ilaç kullananlar daha çok zayıf ve eğimli bağ alanlarına sahip üreticilerdir. Önerilen dozun üzerinde ilaç kullanan üreticiler ise yabancı ot mücadelesinde herbisit ve küllemeye karşı daha çok taban arazilerdeki bağlarda fazla ilaç kullanmaktadırlar. Önerilen dozdan daha yüksek ilaç kullananlar, bunun neden olarak önerilen dozun etkili olamamasını göstermektedir. Bu oran % 47,1 gibi yüksek bir düzeyde çıkmıştır. İlacın etkisiz olduğunu belirtenlerin oranı ise % 41,2'dir.

Çizelge 6.37.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	48,0
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	2,0
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	14,0
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	10,0
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	20,0
F-Diğer (öneride bulunmuyorlar)	6,0
Toplam	100,0

6.5.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Üzüm üreticilerinin etkili madde toplamı olarak kükürt ve göztaşı dışında 1123,6 gram/da pestisit kullandıkları tespit edilmiştir. Tarım işletmelerinde birim alana kullanılan pestisitlerin % 89,1'ini fungusitler, % 10,9'unu da insektisitler oluşturmaktadır. Ayrıca işletmelerde etkili madde cinsinden dekara 16,4 g kükürt, 1519,2 g. göztaşı kullanılmaktadır.

İşletmelerde üzüm üretiminde bitki besin maddesi toplamı olarak 14,84 kg/da kimyasal gübre kullanıldığı tespit edilmiştir (Çizelge 6.38). İşletmelerde dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin % 43,3'sini azot, % 37,1'ini fosfor ve % 19,6'sını ise potas oluşturmaktadır.

Çizelge 6.38.Tekirdağ İlinde Üzüm Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/da)	174.122.360
Değişen Masraflar (TL/da)	115.799.482
Kimyasal Gübrenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	3,2
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	4,9
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	5,9
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	8,9
Gübrelemenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	2,7
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	4,1
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	
• Azot (kg/da)	6,4
• Fosfor (kg/da)	5,5
• Potas(kg/da)	2,9

İlaçların son kullanma tarihine dikkat eden üreticiler (% 82) daha çok bilinçli üreticilerdir. Ancak kontrol etmeyen üreticilerin önemli bir bölümü ilaç alım yerlerine duydukları güvenden dolayı kontrol etmediklerini belirtmişlerdir. Az sayıda da olsa bazı üreticilerin bu konuya fazla önem vermediği görülmektedir.

Kullanılan tarım ilaçlarının ürünlerde kalıntı bırakması konusunda üzüm üreticilerinin % 40'ı ilaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolacağını belirtmiştir. Üreticilerin % 24'ünün ilaç kalıntıları konusunda yeterince bilgi sahibi olmadığı görülmekle birlikte, yine aynı oranda üretici ilaç kalıntısının olabileceğini belirtmektedir (Çizelge 6.39). "Kalıntı bırakmıyor" diyenlerin oranı ise sadece % 2'dir.

Çizelge 6. 39. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	40,0
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	2,0
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	24,0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	24,0
E-Uygulanan doz miktarına bağlı olduğunun düşünülmesi	10,0
Toplam	100,0

Üzüm üreticilerinin % 64'ü aşırı veya yanlış ilaç kullanımının çevreye zararlı olduğunu düşünmektedir. Aşırı ve yanlış ilaç kullanımının çevreye zarar verdiğini düşünenlerin önemli bir bölümü (% 81,2) bitkisel ürün verimleriyle ilgilidir. Üzüm üretiminde aşırı veya yanlış ilaç kullanımının bağda kurumaya neden olduğu ve bunun ürün verimini düşürücü etkisi olduğu belirtilmiştir. Üreticiler arıcılık yanında büyükbaş ve küçükbaş hayvanların sağlığı açısından da olaya yaklaşmaktadırlar. Ayrıca bölgede yapılan üzüm üretiminde uçakla ilaçlama yapılmadığı için buna bağlı olarak herhangi bir sağlık sorunu yaşanmamaktadır.

Üreticilerin % 60'ı üzüm üretiminin dışında ayrı bir parselde aile ihtiyaçları için üretimde bulunmaktadır. Bu parsellerde daha çok domates, biber, marul vb. sebzeler yetiştirmektedirler. Bu tür üretim yapan üreticilerin % 36,7'lik bir oranı bu parsellerde ilaçlama yapmaktadır. İlaçlama yapmayan üreticiler ise yapmama nedeni olarak bu ekilen alanın küçük olması nedeniyle yabancı ot mücadelesinin kolay olduğunu vb. belirtmektedir.

Ayrıca üreticilerin % 86'sı yaklaşık olarak aynı hafta içerisinde bağlarda gözlenen hastalık ve zararlılara karşı ilaçlama yapmaktadırlar. Aynı dönemde ilaçlama yapan üreticilerin % 88,4'ü bunun aynı ürünü üretmelerinden kaynaklandığını belirtmişlerdir. Üreticilerin % 11,6'sı ise iklim koşulları nedeniyle ilaçlama konusunda birbirlerini etkilediklerini tespit edilmiştir. Genellikle hava koşulları uygun olduğu zaman üreticiler aynı dönemde ilaçlama yapmaktadırlar.

Üzüm üretimi yapan üreticilerin % 16'lık bir bölümü ilaçlama yapmadan önce önlem almaktadır. Önlem alanların % 50'si koruyucu maske kullanmakta, % 37,5'i ise eldiven kullanmaktadır. Bu maskeler genelde bez şeklinde olup ilaç firmaları tarafından hediye olarak verilmektedir.

Üreticilerin ancak % 20'si ilaçlama esnasında özel bir önlem almaktadır. İlaçlamadan önce ve ilaçlama esnasında önlem alınmaması ileride ciddi sağlık sorunlarına neden açabilmektedir.

Üreticilerden ilaçlama yaparken özel önlem aldıkların belirtenlerin % 40'ı, gıda tüketmediğini, % 20'si sigara içmediğini ve % 13,4'ü eldiven taktığını ve yine % 13,3'ü gözlük taktığını belirtmiştir. Özel elbise giyenlerin oranı ise %13,3'tür.

İlaçlama sonrasında üreticilerin % 94'ü ilaçların etkilerinden kurtulmak için önlem almaktadır. İlaçlama sonrası özel önlem aldığını belirten bağcılarının % 59,6'sı ilaçlama sonrası banyo yaparak elbisesini değiştirmekte ve % 40,4'ü de önlem olarak yoğurt tüketmektedir. Bu durum üreticilerin ilaçların yan etkileri konusunda bilgi sahibi olduklarını ortaya koymaktadır.

Son 5 yılda ilaçlamada çalışan işçilerin % 8'inde baş dönmesi, bulantı vb. sağlık sorunları görülmüştür. Geriye kalanlar ise herhangi bir sağlık sorunu ile karşılaşmadıklarını belirtmişlerdir. Uygulanan dozların insan sağlığına kısa vadede değil de uzun vadede etki edeceği göz önüne alındığında, şikayeti olmayanların ileride sağlık sorunu ile karşılaşmayacakları konusunda herhangi bir garanti bulunmamaktadır. Şikayetçi olanların önemli bir bölümü ise daha çok bağıcılık yapan ve insektisitlerle doğrudan temas eden üreticilerden oluşmaktadır.

İlaç ambalajları konusunda önemli bir sorun olduğu görülmektedir. Üreticilerin % 78'i ilaç ambalajlarını bahçe ve tarla kenarlarına atmaktadırlar. İmha edenlerin % 20'si ise kağıt ambalajları yakmakta ve teneke ambalajları da açtıkları çukurlara gömmektedirler. Evde kullananların oranı ise %

2 gibi düşük bir düzeyde çıkmıştır. İlaç ambalajlarının üstlerinde yazan imha etme talimatlarına uyulmaması ciddi çevre sorunları doğurabilmektedir.

İlaçlar ambalajlarının değerlendirilmesi konusunda üreticilerin % 59,1'i imha edilmesi gerektiğini ve % 40,9'u da geri verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu durumda çevre koruma konusunda yapılabilecek olası çalışmalara üreticilerin olumlu tepki verebileceği tespit edilmiştir.

İlaçların temin edildiği firma tarafından (bayi, Ziraat Odası, kooperatif v.b.) ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanması konusunda üreticilerin % 88'i ilaç ambalajlarını geri iade edebileceklerini belirtmişlerdir. İlaç ambalajlarını iade etmek isteyen üreticilerin % 65,9'u çevreyi koruma amacıyla iade etmeyi düşündüklerini belirtmişlerdir. Ambalajların para karşılığı iade edilmesi gerektiğini belirtenlerin oranı ise % 34,1 çıkmıştır. Bu nedenle ambalajların iade edilmesinde belli bir ücret uygulaması bu yönde yapılacak bir çalışmanın daha başarılı olabileceğini ortaya koymaktadır.

Artan ilaçların önemli bir bölümü depolarda saklanmaktadır. Evde saklayanların oranı ise % 32 gibi yüksek bir düzeydedir. Burada gözardı edilmemesi gereken bir konu evde veya depolarda saklanan kimyasal ilaçların gıda ürünlerine bulaşma riskidir. Bulaşma olması durumunda insan sağlığına yapabileceği çeşitli etkiler bulunmaktadır.

Üzüm üreticileri, ilaç fiyatlarının ve kredi faizlerinin yüksek olmasını % 98 gibi büyük bir oranla ilk ve en önemli sorun olarak belirtmişlerdir. İkinci önemli sorun kredilerin yetersiz olmasıdır. Hastalık ve zararlılar için kullanılacak ilaçların tam olarak bilinmemesi % 26 gibi bir oranla önemli bir sorun olarak gösterilmiştir. Ayrıca ilaç kullanım dozunun bilinmemesi de % 14 oranında ayrı bir sorun olarak belirtilmiştir. İlaçlama ekipmanlarının yetersizliği, ilaçlama zamanının tam olarak tahmin edilememesi vb. üreticilerce daha az önemli sorunlar olarak (% 2 ile % 4 arasında değişen oranlarda) gösterilmiştir.

6.5.3.Üzüm Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Üzüm tarımında birim alana ilaç kullanımı etkili madde olarak 1123,6 gram/da olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinden (63 gr/da) yaklaşık 17,8 kat daha yüksektir.

Tarım işletmelerinde ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilebilmesi için, üzüm üretim faaliyetinde fiziki girdi kullanım düzeyleri, üzüm üretim faaliyetinin değişen ve sabit masrafları saptanmıştır. Tarım işletmelerinde üzüm tarımında pestisit kullanımının ortalama masrafı 10.354.650 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 20.095.826TL/da olarak saptanmıştır. Tarım işletmelerinde üzüm üretiminde kullanılan pestisitlerin masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 8,9 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 5,9'dur. Üzüm yetiştiren tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 17,4 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 11,5 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 6.40).

Çizelge 6.40. Tekirdağ İlinde Üzüm Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/da)	174.122.360
Değişen Masraf(TL/da)	115.799.482
Pestisit Kullanımının Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	5,9
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	8,9
İlaçlamanın Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	11,5
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	17,4
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	
• İnsektistler (g/da)	122,4
• Fungisitler (g/da)	1001,2
• Kükürt (g/da)	16,4
• Göztaşı (Kireç) (g/da)	1519,2

6.5.4. Genel Değerlendirme

Bu çalışmada Tekirdağ ilinde üzüm üreten işletmeler incelenerek işletmelerin kimyasal ilaç kullanım düzeyleri ve ilaç kullanımıyla ilgili sorunları tespit edilmiştir.

Tekirdağ ilinde üzüm üretimi Tekirdağ Merkez ve Şarköy ilçelerinin Marmara denizine bakan güney yamaçlarında üretilmektedir. Yerleşim yerleri ve deniz kıyılarına yakın yerlerde bulunan bağ alanları sökülerek konut yapımında kullanılmaktadır. Üzüm fiyatlarının düşük olması, miras yoluyla bağ arazilerinin parçalanması ve küçük bağlarda mekanizasyondan yeterince yararlanılamaması nedeniyle ilde bağcılık yapan işletmeler önemli sorunlar yaşamaktadır.

İlaçlama işleminde yaygın olarak sırt pülverizatörlerinden yararlanıldığından diğer ürünlere göre üreticiler ilaçlarla daha fazla temas etmektedirler. Üreticilerin kendi sağlıkları ile ilgili konulara çok fazla duyarlı olmadıkları anlaşılmaktadır. Ayrıca ilaç çeşidi ve ilaçlama sayısının fazla olması üzüm üreticilerinin sağlığını tehdit etmektedir.

İlaçlama konusunda kendi bilgi ve tecrübelerinden yararlandıklarını belirten üreticiler ilaç fiyatlarının ve kredi faizlerinin yüksek olmasından şikayet etmektedirler. İlaç ambalajlarının iade edilmesi fikrine üreticiler olumlu yaklaşmaktadırlar. İlaçların aşırı ve yanlış kullanılmasının ürünlere ve çevreye yapabileceği etkiler konusunda üreticiler genelde bilgi sahibidirler.

Literatür

Anonim, 1999. "Ruhsatlı Zirai Mücadele İlaçları", T.C.Tarım Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara.

Anonim, 2000. "Tarım Raporu", Edirne, Tekirdağ ve Kırklareli Tarım İl Müdürlüğü, Edirne, Tekirdağ ve Kırklareli.

Kubaş, A., İnan, İ.H., Hurma, H., Başer, İ., Azabağaoğlu, M.Ö., 2000. "Türkiye'de Tarımsal İlaç Kullanımının Sürdürülebilir Tarım Politikası Açısından Değerlendirilmesi: Trakya Bölgesi Örneği, TÜAF-279 No'lu Proje, Tekirdağ.

BÖLÜM 7

ÇUKUROVA'DA TARIM ÜRÜNLERİNDE PESTİSİT KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

*(Yrd Doç.Dr.Fuat BUDAK, Yrd Doç. Dr. Dilek BOSTAN BUDAK,
Araş.Gör.Erdal DAĞISTAN)*

7.ÇUKUROVA’DA TARIM ÜRÜNLERİNDE PESTİSİT KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

7.1.Adana İli Pamuk Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

7.1.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Bu üreticilerin tamamı aile tüketimi için üretilen ürünlere pazara yönelik ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yapmadıklarını belirtirken gerekçe olarak az ürettiklerini ve ürünlerin tadının Adana’da incelenen pamuk işletmelerinde üreticiler pamuk üretiminde beyaz sinek, yeşil kurt, yaprak biti, kırmızı örümcek ve pembe kurt gibi zararlılarla mücadele etmek amacıyla yoğun olarak insektisit kullanmaktadırlar. İnsektisitlerin yanısıra fungusit, herbisit ve diğer ilaçlar da kullanılmaktadır. İlaçlamada genellikle uçak ve pülverizatör kullanıldığı belirlenmiştir. İncelenen işletmelerde üreticilerin tarımsal mücadelede kullandıkları ilaçlar, kullanım amaçları, kullanım zamanı ve sıklığı ve uygulama şekilleri Çizelge 7.1’de verilmiştir.

Çizelge 7.1.Adana’da Pamuk Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
Insektisit				
Polo 50 WP	Beyaz Sinek	Haziran-Temmuz	2	Uçak- Pülverizatör
Arrivo 25 EC	Yeşil Kurt	Temmuz	2	Pülverizatör
Azodrin	Kırmızı Örümcek	Haziran-Temmuz	1	Pülverizatör
Marshall	Yaprak Biti	Haziran	2	Pülverizatör
Dursban 25	Yaprak Biti	Nisan-Mayıs	1	Pülverizatör
Mospilan	Yaprak Biti	Haziran-Temmuz	2	Pülverizatör
Larvin 80 DF	Yeşil Kurt	Temmuz	2	Uçak- Pülverizatör
Ripcord	Pembe Kurt	Haziran-Temmuz	2	Pülverizatör
Pirate	Kırmızı Örümcek	Haziran	2	Uçak- Pülverizatör
Match	Prodenya	Temmuz-Ağustos	2	Uçak- Pülverizatör
Nomolt Super	Beyaz Sinek	Temmuz-Ağustos	1	Uçak- Pülverizatör
Fastac	Yeşil Kurt	Haziran-Temmuz	1	Uçak- Pülverizatör
Karate	Yeşil Kurt	Haziran-Temmuz	1	Uçak- Pülverizatör
Deltanet	Yaprak Biti	Temmuz	1	Uçak- Pülverizatör
Fungusit				
Vitavax	Fide Kök Çürüklüğü	Nisan-Mayıs	1	El İle
Herbisit				
Traflen	Yabancı Ot	Mart-Nisan	1	Pülverizatör
Diğer				
Pix	B.G.D.	Haziran-Temmuz	2	Pülverizatör

Pamuk üreticilerin ilaçlamaya karar verirken dikkat ettiği en önemli kriter hastalık ve zararlıların fiilen tarla veya bahçede gözlenmesidir (% 85,1). Tarım İl/İlçe müdürlüğünden gelen teknik elemanların önerilerine göre ilaçlama yapan üreticilerin oranı % 6,4 iken ilaç bayilerinin önerilerine göre ilaçlama yapanların oranı % 4,3’dür (Çizelge 7.2).

Çizelge 7.2.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A. Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	85,1
B. Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	2,1
C. Tarım il/ilçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	6,4
D. İlaç bayilerinin önerilerine uyma	4,3
E. (A+D)	2,1
Toplam	100,0

Üreticilerin kullandıkları tarım ilaçlarının seçiminde yararlandıkları bilgi kaynakları çeşitlilik göstermekle birlikte, esas olarak bu konuda kendi bilgi ve tecrübelerine dayanarak tercih yaptıkları görülmüştür. Üreticilerin % 61,7'si kendi bilgi ve tecrübelerine dayanarak, % 21,3'ü Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre, % 14,9'u ilaç bayilerinin önerilerine göre ve % 2,1'i ziraat mühendisine danışarak (ücretli) ilaç seçimini yapmaktadır. Üreticiler Tarım İl/İlçe Müdürlükleri'nde görevli teknik elemanların köylere az gelmesinden dolayı tarımsal mücadele konusunda kendilerinden tam olarak faydalanamadıklarını ve ilaç bayilerinin de kendi ilaçlarını satmak arzusunda olduğundan fazla güvenmediklerini belirtmişlerdir (Çizelge 7.3).

Çizelge 7.3.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A. Üretici olarak kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	61,7
B. Komşu ve akrabaların önerilerine göre seçme	-
C. İlaç bayilerinin önerilerine göre seçme	14,9
D. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	21,3
E. Yazılı kaynaklar (kitap, dergi, gazete, broşür, vb.) göre seçme	-
F. Radyo ve televizyon programları	-
G. (A+C)	2,1
Toplam	100,0

Adana ilindeki pamuk üreticilerinin % 56,0'ı tarımsal mücadelede kullandıkları ilaçları bayilerden temin ederken % 44,0'ı kooperatiflerden özellikle Çukobirlik'ten temin etmektedir. İlaç fiyatlarının çok yüksek olmasından yakınan üreticilerin sadece % 22,0'si ilaçlarını peşin olarak alabilirken, % 78,0'i ortalama 3 ay vadeli olarak temin edebilmektedirler.

Tarımsal üretimde yoğun kimyasal ilaç kullanan Adana'da pamuk üreticilerinin önemli sorunlarından bir tanesi de ilaçlamada doz ayarlamasıdır. Üreticilerin % 53,2'si ilaçlamada doz ayarlamasını yazılı tarifelere (kitap, ilaç etiketleri, dergi, gazete, broşür, vb.) göre, % 19,2'si üretici olarak kendi deneyimlerine göre, % 17,0'si ilaç bayilerinin önerilerine göre yapmaktadır. Üreticilerin tamamı komşu ve akrabalarının önerileri ile konuyla ilgili radyo ve televizyon yayınlarını doz ayarlamada dikkate almadıklarını bildirmişlerdir (Çizelge 7.4).

Çizelge 7.4.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A. Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür, vb.)	53,2
B. Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	19,2
C. Komşu ve akrabaların önerilerine göre	-
D. İlaç bayilerinin önerilerine göre	17,0
E. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	8,5
F. Radyo ve televizyon	-
G. (A+D)	2,1
Toplam	100,0

Tarımsal mücadelede başarıya etki eden unsurlardan bir tanesi de üreticilerin önerilen ilaç dozuna dikkat etmesidir. Pamuk üreticilerin sadece % 6,4'ü önerilen dozun altında ilaç kullanırken, önerilen doza tamamen uyanların oranı % 25,5'dir. Az ilaç kullanan üreticiler gerekçe olarak ilaçların çok pahalı olduğunu öne sürmektedirler. Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanan üreticilerin oranı % 36,2 ve genellikle belirtilen miktarın üzerinde ilaç kullanan üreticilerin oranı ise % 23,4'tür (Çizelge 7.5). Kendilerine önerilen dozdan daha fazla ilaç kullanmayı tercih eden üreticilerin % 35,3'ü önerilen dozun yeterince etkili olmadığını, % 29,4'ü ilacın etkisiz olduğunu, % 23,5'i ilaçlama esnasında kayıpların meydana geldiğini ve % 11,8'i ise bazı zararlıların ilaçlara karşı bağışıklık kazandıklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 7.5.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A. Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	25,5
B. Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	8,5
C. Bazen önerilen dozun üstünde ilaç kullanma	36,2
D. Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	6,4
E. Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	23,4
Toplam	100,0

7.1.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

İncelenen işletmelerde pamuk üretiminde etkili madde olarak toplam 270 g/da pestisit kullanılmıştır. Kullanılan pestisitlerin % 66,7'sini insektisitler, % 23,0'nü fungusitler, % 8,9'unu herbisitler ve % 1,5'ini ise diğer pestisitler oluşturmaktadır. Tarımsal mücadelede uçakla ilaçlama yapılması tarımsal kimyasalların çevresel zararlarını artırmaktadır. Tarımsal faaliyetlerin oluşturduğu çevresel kirlilik açısından kullanılan tarımsal ilaçların yanı sıra kullanılan bitki besin maddeleri de oldukça önemlidir. İşletmelerde pamuk üretiminde kullanılan toplam bitki besin maddesi 38,52 kg/da'dır. Kullanılan bu kimyasal gübrelerin % 75,2'sini azot, % 22,9'unu fosfor ve % 1,9'unu potas oluşturmaktadır (Çizelge 7.6).

Pamuk üreticilerinin sadece % 6,4'ü satın aldıkları ilaçların üzerindeki son kullanma tarihlerine dikkat etmediklerini belirtmişlerdir. Bu üreticiler ilaçları kooperatiften aldıklarını ve kooperatiflerine de güvendiklerini bildirmişlerdir. Ancak bayilerden ilaç alan üreticiler (% 93,6) ilaçların çok pahalı olmasından dolayı bayilerin günü geçmiş ilaçları satma olasılıkları fazla olduğundan son kullanma tarihine dikkat ettiklerini belirtmişlerdir.

Çizelge 7.6.Adana İlinde Pamuk Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	115.999.780
Değişen Masraflar TL/Da)	90.168.150
Kimyasal Gübrelerin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	7,65
Kimyasal Gübrelerin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	9,85
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	9,36
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	12,04
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	38,52
• Azot (kg/da)	28,96
• Fosfor (kg/da)	8,83
• Potas (kg/da)	0,73

Araştırmaya katılan pamuk üreticilerin % 33,3'ü bazı ilaçların ürünler üzerinde kalıntı bırakabileceğini, % 37,8'i ilaç kalıntılarının yıkanma ile ortadan kaybolabileceğini, % 17,8'i bu konuda herhangi bir düşüncesinin olmadığını ve % 11,1'i ilaçların ürünler üzerinde hiç kalıntı bırakmadığını düşünmektedirler (Çizelge 7.7). Dolayısıyla üreticilerin % 66,7'sinin ilaçların insan sağlığı üzerinde zararlı olduğu konusunda yeterli bilgi ve duyarlılığa sahip değildir.

Çizelge 7.7.Üreticilerin Kullanılan İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A. İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	17,8
B. İlaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	33,3
C. İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	37,8
D. İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	11,1
Toplam	100,0

Görüşme yapılan pamuk üreticilerinin % 72,3'ü aşırı veya yanlış ilaç kullanımının ürünlere ya da çevreye zararlı olmadığını ve % 27,7'si ise aşırı ilacın ürünlere zarar verdiğini belirtmişlerdir. Belirtilen en önemli zarar ise ürünlerin yanmasıdır. Üreticilerin % 25,5'i tarlasında ayrı bir parselde aile tüketimi için sebze üretimi yapmaktadır. Bu üreticilerin % 58,3'ü aile tüketimi için üretilen ürünlerin de pazara yönelik ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yaptıklarını belirtmişlerdir. Ancak geriye kalan % 41,7'sinin ürünlerin tadının bozulması ve sağlığa zararlı olmasından dolayı ilaçlama yapmadıkları tespit edilmiştir.

Üreticilerin büyük bir çoğunluğu (% 89,4) hemen hemen aynı zamanda ilaçlama yaparken, % 10,6'sı maddi imkansızlıklardan dolayı aynı zamanda ilaçlama yapamadıklarını belirtmişlerdir. Üreticilerin sadece % 8,5'nin ilaçlamadan önce maske ya da bez ile ağızlarını kapattıkları ve eldiven kullandıkları tespit edilmiştir. İlaçlama sırasında maske ya da bez ile ağızlarını ve eldiven kullanarak önlem alan üreticilerin oranı ise % 21,3'tür. İlaçlamadan sonra önlem alan üreticilerin oranı % 70,2'ye çıkmaktadır. Üreticiler ilaçlamadan sonra banyo yaparak, elbise değiştirerek ve yoğurt veya ayran tüketerek tedbir almaktadırlar. Görüşme yapılan üreticilerden sadece % 12,8'i son 5 yıl içerisinde ilaçlamadan kaynaklanan zehirlenme, deri ve cilt hastalıkları ile karşılaştıklarını ancak çok ciddi olmadığından herhangi bir hastaneye gidip tedavi olmadıklarını belirtmişlerdir.

Pamuk üreticilerinin % 46'sı boş ilaç ambalajlarını bahçe veya tarla kenarına attığı, % 42'si tarlaya gömerek veya yakarak imha ettiği ve % 12'si da dereye attıkları tespit edilmiştir. Araştırma kapsamındaki pamuk üreticilerinin % 64'ü kullandıkları ilaç ambalajlarının geri toplanarak sanayide

değerlendirilebileceğini, % 18’i boş ambalajların imha edilmesi gerektiğini ve % 18’i ise bu konuda herhangi bir bilgisinin olmadığını beyan etmiştir. Üreticilerin yine büyük bir çoğunluğu (% 76,6) ilaç ambalajlarını belirli bir ücret karşılığında bayilere veya kooperatiflere satabileceklerini, % 23,4’ü ilaç bayilerinin sahte ilaç doldurabilecekleri endişesi ile boş ambalajları iade etmeyi düşünmediklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin % 72,0’ı artan ilaçlarını depoda ve % 22,0’ı ambarda muhafaza ettiğini, % 6,0’ı yetecek kadar ilaç aldıklarını dolayısıyla artmadığını belirtmişlerdir.

Pamuk üreticilerinin % 80’ni tarımsal mücadelede karşılaştıkları en önemli sorun olarak ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artmasını gösterirken % 10’u ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması ile birlikte ilaç teminine yönelik kredilerin yetersiz olmasını ve % 10’u da ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilacın zamanında temin edilememesi ve hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesini sorun olarak belirtmişlerdir.

7.1.3.Pamuk Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Adana ilinde pamuk üretiminde kullanılan pestisitlerin toplam üretim maliyeti ve değişen masraflar içindeki payları ve kullanılan pestisitlerin etkili madde cinsinden miktarları Çizelge 7’de verilmiştir. Pamuk üretiminde etkili madde olarak dekara ortalama 180 gr insektisit, 62 gr fungusit, 24 gr herbisit ve 4 gr diğer tarım ilaçları kullanılmaktadır.

Pamuk üreticileri yoğun bir şekilde pestisit kullandığından dolayı pestisit masrafları üretim maliyeti içerisinde önemli (% 10,47) bir yer tutmaktadır. Pestisitlerin değişen masraflar içerisindeki payı % 13,47’dir. İlaçlama masraflarının (işgücü, makina çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) toplam üretim maliyeti ve değişen masraflar içerisindeki payları ise sırasıyla % 14,10 ve 18,14’dür. İncelenen işletmelerde pamuk tarımında kullanılan pestisitlerin ortalama masrafı 12,147,671 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 16,358,000 TL/da olarak bulunmuştur (Çizelge 7.8).

Çizelge 7.8.Adana İlinde Pamuk Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	115.999.780
Değişen Masraflar TL/Da)	90.168.150
Pestisitlerin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	10,47
Pestisitlerin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	13,47
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	14,10
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	18,14
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	270
• İnsektisitler (g/da)	180
• Fungusitler (g/da)	62
• Herbisitler (g/da)	24
Diğer Tarım İlaçları (g/da)	
• BGD	4

7.1.4.Genel Değerlendirme

Bu çalışmada Adana ilinde pamuk yetiştiren işletmelerde kimyasal ilaç kullanım düzeyi, üreticilerin ilaç kullanımı ve çevre ile ilgili yaklaşımları incelenmiş ve ilaç kullanımının ekonomik analizi yapılmıştır. İncelenen işletmelerde pamuk üretiminde rastlanan hastalık ve zararlılarla mücadelede yoğun olarak insektisit kullanıldığı belirlenmiştir. Üreticilerin kullandıkları tarım ilaçlarının seçiminde yararlandıkları bilgi kaynakları çeşitlilik göstermekle birlikte, esas olarak bu konuda kendi bilgi ve tecrübelerine dayanarak tercih yaptıkları görülmüştür. Üreticiler Tarım İl/İlçe Müdürlükleri’nde görevli teknik elemanların köylere az gelmesinden dolayı tarımsal mücadele

konusunda kendilerinden tam olarak faydalanamadıklarını ve ilaç bayilerinin de kendi ilaçlarını satmak arzusunda olduğundan fazla güvenmediklerini belirtmişlerdir.

Pamuk üreticilerin sadece %25,5'i önerilen doza tamamen uyduklarını bildirmişlerdir, Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanan üreticilerin oranı % 36,2 ve genellikle belirtilen miktarın üzerinde ilaç kullanan üreticilerin oranı ise % 23,4'tür. Görüşme yapılan pamuk üreticilerinin % 72,3'ü aşırı veya yanlış ilaç kullanımının ürünlere ya da çevreye zararlı olmadığını ve % 27,7'si ise aşırı ilacın ürünlere zarar verdiğini belirtmişlerdir.

İncelenen işletmelerde pamuk üretiminde etkili madde olarak toplam 270 g/da pestisit kullanıldığı belirlenmiştir. Pamuk üretiminde toplam ilaçlama masraflarının üretim maliyeti ve değişen masraflar içerisindeki payları sırasıyla % 14,10 ve 18,14'dür. İlaçlama masraflarının üretim ve değişen masraflar içindeki payı oldukça yüksektir. Bölgesel bazda uygulanacak etkili bir entegre tarımsal mücadele yöntemi hem üretim maliyetinin düşürülmesi hem de tarımsal kimyasalların çevresel zararlarının en aza indirilmesi konusunda önemli yararlar sağlayacaktır.

7.2.Kahramanmaraş İli Pamuk Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

7.2.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Kahramanmaraş'ta pamuk üretiminde pamuk üretiminin yapıldığı diğer yörelerde olduğu gibi yoğun bir ilaç kullanımı yoktur. Yörede iklimsel şartlar nedeniyle pamuk zararlı sayısı oldukça azdır. Üreticiler genellikle yabancı ot ve fide kök çürüklüğü hastalığı ile mücadele amacıyla kimyasal ilaç kullanmaktadır. İncelenen işletmelerde üreticilerin pamukta Zirai Mücadelede kullandıkları ilaçlar, kullanım amaçları, zamanı ve sayısı ve tarlaya atma şekilleri Çizelge 7.9'da verilmiştir.

Çizelge 7.9.Üreticilerin Pamukta Zirai Mücadelede Kullandıkları İlaçlar, Kullanım Amaçları, Sayısı ve Tarlaya Atılma Şekilleri

İlacın Adı	Kullanım Amacı	Kullanma Zamanı	Kullanma Sıklığı	Ne ile Atıldığı
İnsektisit Dursban 25	Yaprak Biti	Nisan-Mayıs	1	Sırt Pülverizatörü
Fungusit Mitikol	Fide Kök Çürüklüğü	Nisan-Mayıs	1	Elle
Herbisit Traflen	Yabancı ot	Nisan-Mayıs	1	Sırt Pülverizatörü

Üreticilerin % 48,9'u tarlasında hastalık ve zararlıları fiilen gördükten sonra, % 13,3'ü komşu üreticilerin tarlasında hastalık ve zararlıları gördükten sonra ve % 11,1'i Tarım İl/İlçe Müdürlüğünden gelen teknik elemanların önerilerine göre ilaçlamaya karar vermektedirler. İlaç bayilerinin önerilerine göre ilaçlama yapan üreticilerin oranı ise oldukça düşüktür (% 6,7) (Çizelge 7.10).

Çizelge 7.10.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A. Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	48,9
B. Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	13,3
C. Tarım il/ilçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	11,1
D. İlaç bayilerinin önerilerine uyma	6,7
E. (A+D)	20,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 42,2'si Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanların önerilerine, % 33,4'ü ilaç bayilerinin önerilerine ve % 15,6'sı kendi bilgi ve tecrübelerine göre ilaç seçimini yapmaktadırlar (Çizelge 7.11). Üreticilerin teknik elemanlara güvendikleri ve onlardan etkin bir biçimde faydalandıkları görülmektedir.

Çizelge 7.11.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A. Üretici olarak kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	15,6
B. Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	2,2
C. İlaç bayilerinin önerilerine göre ilaç seçmesi	33,4
D. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	42,2
E. Yazılı kaynaklar (kitap, dergi, gazete, broşür, vb.) göre seçme	4,4
F. Radyo ve televizyon programları	-
G. (A+C)	2,2
Toplam	100,0

Kahramanmaraş ilinde pamuk üreticilerine göre ilaç satışında en etkili kuruluş özel ilaç bayileridir (% 80,0). Bunu % 12,0 ile kooperatifler ve % 8,0 ile ziraat odaları izlemektedir. Pamuk üreticilerinin % 79,0'ı vade farkının çok fazla olmasından dolayı ilaçlarını peşin aldıklarını beyan ederken geriye kalan % 21,0'ı ortalama 5 ay vadeli almayı tercih etmektedirler.

Üreticilerin % 35,6'sı teknik elemanların ve % 35,6'sı ilaç bayilerinin önerilerine göre ilaç doz ayarlamasını yapmaktadırlar. Kendi tecrübesine göre ilaç dozunu ayarlayan üreticilerin oranı ise % 13,3'tür. İlaç ambalajlarının üzerindeki etiketlerde belirtilen doza göre ilaçlama yapan üreticilerin oranı ise % 6,7'dir (Çizelge 7.12).

Çizelge 7.12.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A. Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür, vb.)	6,7
B. Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	13,3
C. Komşu ve akrabaların önerilerine göre	4,4
D. İlaç bayilerinin önerilerine göre	35,6
E. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	35,6
F. Radyo ve televizyon	4,4
G. (A+D)	-
Toplam	100,0

Kahramanmaraş'taki pamuk üreticilerinin büyük bir kısmı (% 66,7) teknik elemanlar tarafından önerilen ilaç dozuna tamamen uymaktadır. Ancak üreticilerin % 22,2'si bazen ve % 2,2'si genellikle önerilen dozdan daha fazla attıklarını belirtmişlerdir. Önerilen dozun altında ilaç kullanan üreticiler (% 6,7) ilaçların oldukça pahalı olmasından dolayı önerilen dozun altında ilaç kullandıklarını bildirmişlerdir (Çizelge 7.13). Üreticilerin % 45,5'i ilacın etkisiz olmasından, % 36,4'ü önerilen dozun yeterince etkili olmadığından ve % 18,1'i ilaçlama yapılırken bazı kayıpların meydana gelmesinden dolayı önerilen dozun üzerinde ilaç kullandıklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 7.13.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A. Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	66,7
B. Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	6,7
C. Bazen önerilen dozun üstünde ilaç kullanma	22,2
D. Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	2,2
E. Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	2,2
Toplam	100,0

7.2.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Kahramanmaraş ilinde pamuk üretiminde birim alana etkili madde cinsinden 15 gr insektisit, 76 gr fungusit ve 29 gr herbisit olmak üzere toplam 120 gr pestisit kullanılmıştır. Tarımsal faaliyetlerde kullanılan ve çevresel etkileri olan diğer kimyasal maddeler bitki besin elementleridir. Çizelge 7.14’de de görüldüğü gibi pamuk üretiminde toplam 35,60 kg/da kimyasal gübre kullanılmıştır ve bunun % 75,7’sini azot ve % 23,4’ünü fosfor oluşturmaktadır.

Çizelge 7.14.Kahramanmaraş İlinde Pamuk Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	108.497.080
Değişen Masraflar TL/Da)	80.896.880
Kimyasal Gübrelerin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	7,09
Kimyasal Gübrelerin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	9,51
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	8,86
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	11,88
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	35,60
• Azot (kg/da)	26,95
• Fosfor (kg/da)	8,65

Kahramanmaraş’ta pamuk üretimi yapan üreticilerin % 86,7’si ilaçların üzerindeki son kullanma tarihlerine dikkat ettiklerini belirtirken % 13,3’ü ilaçları kooperatiften temin ettiklerini ve kooperatiflerine güvendikleri için tarihe bakma gereğini duymadıklarını belirtmişlerdir.

Üreticilerin % 42,3’ü kullanılan kimyasal ilaçların kalıntılarının yıkanma ile kaybolacağını, % 31,1’i ürünler üzerinde kalıntı bırakabileceğini ve % 13,3’ü bu konuda herhangi bir bilgisinin olmadığını belirtmiştir (Çizelge 7.15).

Çizelge 7.15.Üreticilerin Kullanılan İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A. İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	13,3
B. İlaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	31,1
C. İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	42,3
D. İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	13,3
Toplam	100,0

Üreticilerin % 71,1’i aşırı veya yanlış ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye zararlı olduğunu düşünmektedir. Üreticiler tarafından belirtilen en önemli zarar aşırı ilaç kullanımı sonucunda ürünlerin yanması dolayısıyla verimin düşmesidir.

Üreticilerin % 71,1'i pazara yönelik olarak ürettiği ürünlerin dışında ayrı bir parselde aile ihtiyacı için sebze yetiştirdiklerini ancak bu üreticilerin % 81,3'ü kimyasalların sağlığa zararlı olmasından ve ürünün tadını bozmasından dolayı pazara yönelik ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yapmadıklarını belirtmişlerdir. Üreticilerin % 71,1'i bütün üreticilerin ilacın etkisini arttırmak için hemen hemen aynı zamanda ilaçlama yaptıklarını belirtmişlerdir. Pamuk üreticilerinin % 55,6'sı ilaçlama yapmadan önce eldiven ve maske kullandıklarını, % 68,9'u ilaçlama yaparken eldiven ve maske kullandıklarını ve özel elbise giydiklerini ve % 97,8'si ilaçlamadan sonra banyo yapıp kıyafetlerini değiştirdiklerini ve ayran içtiklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin hiçbiri ilaçlamadan kaynaklanan bir hastalıkla karşılaşmadıklarını belirtmişlerdir. Boş ilaç ambalajlarını bahçe veya tarla kenarına atan üreticilerin oranı % 46,5 iken yakarak veya gömerek imha edenlerin oranı sadece % 32,6'dır. Dereye veya sulama kanallarına atan üreticilerin oranı ise % 20,9'dur. Üreticilerin hemen hemen tamamı (% 95,6) kullandıkları ilaçların boş ambalajlarını firmalar tarafından belirli bir ücret karşılığı toplanırsa iade etmeyi düşünmektedirler.

Pamuk üreticilerinin % 62,0'ı kullandıkları ilaçlardan artanları ambarda ve % 30,9'u depoda muhafaza etmektedirler. Üreticilerin % 7,1'i ise yetecek kadar ilaç aldıklarından dolayı muhafaza sorunlarının olmadığını belirtmişlerdir.

Üreticilere kullandıkları ilaçların boş ambalajlarını nasıl değerlendirilmesi gerektiği konusunda düşünceleri sorulduğunda; % 45,5'i hemen imha edilmesi gerektiğini ve % 36,3'ü geri toplanarak sanayide kullanılabilirliğini belirtirken, % 18,2'sinin ise bu konuda herhangi bir düşüncesinin olmadığını belirtmiştir.

Tarımsal mücadele konusunda pamuk üreticileri tarafından belirtilen en önemli sorun (% 95,0) tarım ilaçlarının fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artmasıdır. Yeterli kredinin olmaması ve ilacın zamanında temin edilememesi de belirtilen diğer sorunlardır (% 5,0).

7.2.3.Pamuk Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Son yıllarda Kahramanmaraş'ta ekim alanı ve üretimi artan pamuğun birim alana üretim maliyeti 108,497,080 TL olarak hesaplanmıştır. Birim alana etkili madde cinsinden 15 gr insektisit, 76 gr fungusit ve 29 gr herbisit olmak üzere toplam 120 gr pestisit kullanılmıştır. Kullanılan pestisitlerin üretim maliyeti içerisindeki payı % 0,85, değişen masraflar içerisindeki payı ise % 1,14 olarak bulunmuştur. İlaçlamanın üretim maliyeti içerisindeki payı % 2,07 iken, değişen masraflar içerisindeki payı % 2,78'dir. İncelen işletmelerde pamuk tarımında kullanılan pestisitlerin dekara ortalama masrafı 920,038 TL ve toplam tarımsal mücadele masrafı ise dekara 2,247,000 TL olarak saptanmıştır (Çizelge 7.16).

Çizelge 7.16.Kahramanmaraş İlinde Pamuk Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	108.497.080
Değişen Masraflar TL/Da)	80.896.880
Pestisitlerin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	0,85
Pestisitlerin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	1,14
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	2,07
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	2,78
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	120
• İnsektisitler (g/da)	15
• Fungusitler (g/da)	76
• Herbisitler (g/da)	29

7.2.4.Genel Değerlendirme

Bu araştırmada Kahramanmaraş ilinde pamuk yetiştiren işletmelerin kimyasal ilaç kullanımı, üreticilerin çevre ile ilgili yaklaşımları incelenmiş ve ilaç kullanımının ekonomik analizi yapılmıştır.

Araştırma kapsamındaki üreticilerin hemen hemen yarısı tarlasında hastalık veya zararlıyı fiilen gördükten sonra ilaçlama yapmaktadır. İlaç seçimi konusunda üreticilerin Tarım İl/İlçe Müdürlüğünden gelen teknik elemanlara güvendikleri ve onların bilgilerinden faydalandıkları tespit edilmiştir. Kahramanmaraş'taki pamuk üreticilerinin büyük bir kısmı (% 66,7) teknik elemanlar tarafından önerilen ilaç dozuna tamamen uymaktadır. Ancak üreticilerin % 22,2'si bazen ve % 2,2'si genellikle önerilen dozdan daha fazla attıklarını belirtmişlerdir. Üreticilerin % 71,1'i aşırı veya yanlış ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye zararlı olduğunu düşünmektedir. Üreticiler tarafından belirtilen en önemli zarar aşırı ilaç kullanımı sonucunda ürünlerin yanması dolayısıyla verimin düşmesidir.

Birim alana etkili madde cinsinden 15 gr insektisit, 76 gr fungusit ve 29 gr herbisit olmak üzere toplam 120 gr pestisit kullanılmıştır. Kullanılan pestisitlerin üretim maliyeti içerisindeki payı % 0,85, değişen masraflar içerisindeki payı ise % 1,14 olarak bulunmuştur. Kahramanmaraş ilinde pamuk üretiminde pestisit kullanım masrafının üretim ve değişen masraflar içindeki payının oldukça düşük olması pamuk üretim faaliyetinin karlılık düzeyini olumlu yönde etkilemektedir.

7.3. Adana İli Buğday Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

7.3.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Adana ilinde buğday üretiminde kullanılan pestisitlerin büyük bir bölümünü herbisitler oluşturmaktadır. Yabancı otlarla mücadelede en çok kullanılan herbisitler Puma, Granstar, Topic ve Amin'dir. İncelenen buğday işletmelerinde ilaçlama genellikle şubat-mart aylarında pülverizatör ile yapılmaktadır (Çizelge 7.17).

Çizelge 7.17. Adana'da Buğday Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
Fungusitler				
İmpact	Pas	Nisan-Mayıs	1-2	Uçak-Pülverizatör
Herbisitler				
Puma	Yabancı Ot	Şubat-Mart	1-2	Pülverizatör
Granstar	Yabancı Ot	Şubat-Mart	1-2	Pülverizatör
Topic	Şifanak, Yabancı Ot	Şubat-Mart	1-2	Pülverizatör
Amin	Yabancı Ot	Şubat-Mart	1-2	Pülverizatör

Üreticilerin ilaçlamaya karar verirken dikkate aldığı en önemli kriter hastalık veya zararlının fiilen üretici tarafından tarlasında görülmesidir (% 75,2). Bunu % 10,0'lık oranlarla Tarım il/ilçe müdürlüğü teknik elemanlarının ve ilaç bayilerinin önerileri izlemektedir (Çizelge 7.18).

Çizelge 7.18. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A. Tarla ve bahçede hastalık ve zararlının fiilen gözlenmesi	75,2
B. Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	2,4
C. Tarım il/ilçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	10,0
D. İlaç bayilerinin önerilerine uyma	10,0
E. (A+D)	2,4
Toplam	100,0

Bu çalışma, buğday üreticilerin kullandıkları tarım ilaçlarının seçiminde yararlandıkları en önemli bilgi kaynağının kendi bilgi ve tecrübeleri olduğunu ortaya koymuştur. Üreticilerin % 43,0'ı kendi bilgi ve tecrübelerine dayanarak, % 41,0'ı ilaç bayilerinin önerilerine göre ve % 13,6'sı Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ilaç seçimini yapmaktadır. Üreticiler Tarım İl/İlçe Müdürlükleri'nde görevli teknik elemanların köylere az gelmesinden dolayı tarımsal mücadele konusunda kendilerinden çok az faydalanabildiklerini belirtmişlerdir (Çizelge 7.19).

Çizelge 7.19.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A. Üretici olarak kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	43,0
B2. Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	-
C. İlaç bayilerinin önerilerine göre ilaç seçmesi	41,0
D. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	13,6
E. Yazılı kaynaklar (kitap, dergi, gazete, broşür, vb.) göre seçme	-
F. Radyo ve televizyon programları	-
G. (A+C)	2,4
Toplam	100,0

Adana ilinde buğday tarımında kullanılan ilaçların pazarlanmasında üreticilere göre en etkili kuruluş ilaç bayileridir (% 76,0). Bunu % 24,0 ile kooperatifler izlemektedir. Üreticilerin % 41,0'ı ilaçları peşin ve % 59,0'ı ortalama 4 ay vadeli temin etmektedirler.

Üreticilerin % 45,5'i ilaçlamada doz ayarlamasını yazılı tarifelere (kitap, ilaç etiketleri, dergi, gazete, broşür, vb.), % 34,0'ı ilaç bayilerinin önerilerine ve % 7,0'ı üretici olarak kendi deneyimlerine göre yapmaktadır. Kitle iletişim araçlarından olan radyo ve televizyonu ilaç dozunu ayarlama dikkate alan üreticiye rastlanmamıştır (Çizelge 7.20).

Çizelge 7.20.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlaması Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran(%)
A. Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür, vb.)	45,5
B. Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	7,0
C. Komşu ve akrabaların önerilerine göre	-
D. İlaç bayilerinin önerilerine göre	34,0
E. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	9,0
F. Radyo ve televizyon	-
G. (A+D)	4,5
Toplam	100,0

Üreticilerin % 46,5'i önerilen doza tamamen uyarken, % 30,2'si bazen, % 21,0'ı ise çeşitli nedenlerden dolayı genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanmaktadır. İlaçların pahalı olması nedeniyle önerilen dozun altında ilaç kullananların oranı ise sadece % 2,3'tür (Çizelge 7.21). Önerilen dozun üzerinde ilaç kullanan üreticilerin % 50,0'ı ilacın etkisiz olduğunu, % 22,8'i önerilen dozun yeterince etkili olmadığını, % 13,6'sı bazı zararlıların ilaçlara karşı bağışıklık kazandıklarını ve % 13,6'sı ilaçlama yaparken bazı kayıpların meydana geldiğini gerekçe olarak öne sürmüşlerdir .

Çizelge 7.21.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Dozunu Uygulaması

Kriterler	Oran (%)
A. Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	46,5
B. Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
C. Bazen önerilen dozun üstünde ilaç kullanma	30,2
D. Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	2,3
E. Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	21,0
Toplam	100,0

7.3.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle ilgili Yaklaşımları

Adana ilinde buğday üretimi yapan işletmelerde toplam 49 gr/da pestisit kullanıldığı tespit edilmiştir. Buğday üretiminde yabancı otlarla mücadele için herbisit kullanılmıştır ve herbisitlerin oranı toplam pestisitler içerisinde % 95,9 gibi oldukça yüksek bir orana sahip iken fungusitlerin oranı sadece % 4,1'dir. İşletmelerde buğday üretiminde kullanılan toplam kimyasal gübre miktarı 29,03kg/da'dır. Kullanılan toplam kimyasal gübrenin % 79,6'sını azot, % 19,0'ını fosfor ve % 1,4'ünü potas oluşturmaktadır (Çizelge 7.22).

Çizelge 7.22.Adana İlinde Buğday Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	40.477.580
Değişen Masraflar TL/Da)	28.832.590
Kimyasal Gübrelerin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	15,52
Kimyasal Gübrelerin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	21,78
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	19,72
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	27,68
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	29,03
• Azot (kg/da)	23,11
• Fosfor (kg/da)	5,51
• Potas (kg/da)	0,41

Çalışma kapsamındaki buğday üreticilerinin % 88,6'sı satın aldıkları ilaçların son kullanma tarihine dikkat ederken % 11,4'ü ilaçları kooperatiften aldıkları için bakmaya gerek duymadıklarını belirtmişlerdir. Üreticilerin sadece % 5,0'ı bazı ilaçların ürünler üzerinde kalıntı bırakabileceğini söylerken, % 71,0'ı ilaç kalıntılarının yıkanma ile ortadan kaybolabileceğini ve % 21,0'ı ise bu konuda bilgisi olmadığını belirtmiştir (Çizelge 7.23).

Çizelge 7.23.Üreticilerin Kullanılan İlaçların Ürünlerdeki Kalıntılar Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A. İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	21,0
B. İlaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	5,0
C. İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	71,0
D. İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	3,0
Toplam	100,0

Buğday üreticilerinin % 80,0'ı aşırı ilacın ürüne ve çevreye zararı olmadığını düşünmektedir. Ürünleri yakarak zarar verdiğini belirten üreticilerin oranı % 20,0'dır. Üreticilerin % 14,0'ı ayrı bir parselde aile tüketimi için sebze yetiştirmektedir ve bu üreticilerin % 79,0'ının pazara yönelik ürünlerde olduğunu gibi ilaçlama yapmadığı tespit edilmiştir. Üreticilerin % 79,0'ı aynı hafta içerisinde gözlenen hastalık ve zararlıya karşı ilaçlama yapmaktadır.

Oldukça fazla kimyasal içeren tarımsal mücadele ilaçlarının insan sağlığı üzerinde olumsuz etkiler meydana getirdiği bilinmektedir. Dolayısıyla üreticilerin ilaçlama yapmadan önce ve ilaçlama esnası ile ilaçlamadan sonra herhangi bir önlem alıp almadığı araştırılmıştır. Buğday üreticilerinin sadece % 14,0'ı ilaçlama yapmadan önce önlem almaktadırlar. Alınan önlemlerin en önemlisi ağızlarını bez ile kapamalarıdır. Üreticiler tarımsal mücadele ilaçlarını hazırlama esnasında (su ile karıştırılması) solunum yolu ile teneffüs etmenin zararlı olduğu bilincindedir. Buğday üreticilerinin ilaçlama esnasında biraz daha dikkatli davrandıkları tespit edilmiştir. İlaçlama anında önlem alan üreticilerin oranı % 21,0'a yükselmektedir. Alınan önlemler ise ağızların bez veya maske ile kapatılması ve eldiven kullanılmasıdır. Buğday üreticilerinin % 79,0'ı ilaçlamadan sonra banyo yaparak, kıyafetlerini değiştirerek, yoğurt yiyerek ya da ayran içerek olası zehirlenmelere karşı önlemlerini almaktadırlar. Buğday üreticilerin tamamı son 5 yıl içerisinde ilaçlamadan kaynaklanan herhangi bir hastalıkla (zehirlenme, cilt hastalıkları gibi) karşılaşmadıklarını belirtmişlerdir.

Boş ilaç ambalajları çevre kirliliğine neden olduğundan buğday üreticilerinin ilaçlamadan sonra boş ilaç ambalajlarını nasıl değerlendirdikleri araştırılmıştır. Üreticilerin % 52,3'ünün bahçe veya tarla kenarına attığı, % 40,9'unun yakarak veya gömerek imha ettiği ve % 6,8'inin dereye veya sulama kanallarına attıkları tespit edilmiştir.

Üreticilerin % 41,9'u depoda ve % 39,5'i ambarda muhafaza etmektedir. İlaç fiyatlarının yüksek olmasından dolayı sadece bir üretim dönemine yetecek kadar ilaç alan üreticilerin oranı ise % 18,6'dır. Üreticilerin hiçbirisi ilaç ambalajlarını sahte ilaç doldurulabileceğinden para karşılığı iade etmeyi düşünmemektedir.

Buğday üreticilerinin % 41,9'u boş ilaç ambalajlarının geri toplanıp tekrar değerlendirilmesi gerektiğini savunurken % 18,6'sı hemen imha edilmesi gerektiğini belirtmektedir. Yüksek sayılabilecek bir orandaki (% 39,5) üreticiler ise fikir yürütmemiştir.

Buğday üreticileri tarımsal mücadelede karşılaştıkları en önemli sorunun (% 84,0) ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artmasının olduğunu belirtirken, % 8,0'ı ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ile birlikte yeterli kredinin olmadığını ve % 8,0'ı da yeterli kredinin olmaması ile birlikte hangi ilacın kullanılacağı konusunda yeterli bilgiye sahip olunmadığını belirtmişlerdir.

7.3.3. Buğday Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Adana ilinde buğday üretiminde kullanılan pestisitlerin toplam üretim maliyeti ve değişen masraflar içindeki payları ile kullanılan pestisitlerin etkili madde cinsinden miktarları Çizelge 7.24'de görülmektedir. Çizelgede de görüldüğü gibi Adana ili buğday üretiminde birim alana etkili madde cinsinden 2 gr fungusit ve 47 gr herbisit kullanılmıştır.

İncelenen işletmelerde buğday üretiminde kullanılan pestisitlerin ortalama masrafı 2,594,684 TL/da olarak bulunmuştur. Kullanılan pestisitlerin üretim maliyeti içerisindeki payı % 6,41 ve değişen masraflar içerisindeki payı ise % 9,0'dur. Buğday üretiminde toplam ilaçlama masraflarının üretim masrafları içindeki payının % 8,80, değişen masraflar içindeki payının % 12,36 olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 7.24.Adana İlinde Buğday Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	40.477.580
Değişen Masraflar TL/Da)	28.832.590
Pestisitlerin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	6,41
Pestisitlerin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	9,00
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	8,80
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	12,36
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	49
• Fungusitler (g/da)	2
• Herbisitler (g/da)	47

7.3.4.Genel Değerlendirme

Bu çalışmada, Adana ilinde buğday yetiştiren işletmelerde kimyasal ilaç kullanım düzeyi, üreticilerin ilaç kullanımı ve çevre ile ilgili yaklaşımları incelenmiş ve ilaç kullanımının ekonomik analizi yapılmıştır. Üreticilerin % 43,0'ı kendi bilgi ve tecrübelerine dayanarak, % 41,0'ı ilaç bayilerinin önerilerine göre ve % 13,6'sı Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ilaç seçimini yapmaktadır. Üreticilerin % 46,5'i önerilen doza tamamen uyarken, % 30,2'si bazen, % 21,0'ı ise çeşitli nedenlerden dolayı genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanmaktadır. İlaçların pahalı olması nedeniyle önerilen dozun altında ilaç kullananların oranı ise sadece % 2,3'tür Buğday üreticilerinin % 80,0'ı aşırı ilacın ürüne ve çevreye zararı olmadığını düşünmektedir. Ürünleri yakarak zarar verdiğini belirten üreticilerin oranı % 20,0'dır. Üreticilerin % 14,0'ı ayrı bir parselde aile tüketimi için sebze yetiştirmektedir ve bu üreticilerin % 79,0'ının pazara yönelik ürünlerde olduğunu gibi ilaçlama yapmadığı tespit edilmiştir. Üreticilerin % 79,0'ı aynı hafta içerisinde gözlenen hastalık ve zararlıya karşı ilaçlama yapmaktadır.

Adana ilinde buğday üretimi yapan işletmelerde toplam 49 gr/da pestisit kullanıldığı tespit edilmiştir. Buğday üretiminde yabancı otlarla mücadele için çeşitli herbisitler kullanılmıştır. Kullanılan herbisitlerin toplam pestisitlerin % 95,9'u oluşturmaktadır. Buğday üretiminde toplam kimyasal mücadele masrafının üretim masrafları içindeki payının % 8,80, değişen masraflar içindeki payının ise % 12,36 olduğu belirlenmiştir

7.4.Adana ili II. ürün mısır üretiminde ilaç kullanımının değerlendirilmesi

7.4.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Adana ilinde II. Ürün olarak ekimi yapılan mısır bitkisinin en önemli zararlıları mısır koçan kurdu, mısır kurdu ve boz kurttur. Bu zararlılarla mücadelede 7 değişik insektisit Temmuz-Ağustos döneminde 1-2 defa kullanılmaktadır. Yabancı otlarla mücadelede Amin, Topic ve Sanson gibi herbisitler kullanılmaktadır. Uçakla ilaçlamanın da yapıldığı II.ürün mısır tarımında tarımsal mücadelede genellikle pülverizatör kullanılmaktadır (Çizelge 7.25).

Çizelge 7.25. Adana’da II. Ürün Mısır Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Larvin	Mısır Kurdu, Boz kurt	Temmuz-Ağustos	1	Pülverizatör
Fastac	Koçan Kurdu, Boz kurt	Temmuz-Ağustos	1-2	Pülverizatör-Uçak
Decis	Koçan Kurdu, Boz kurt	Temmuz	1	Pülverizatör
Karate	Koçan Kurdu, Boz kurt	Temmuz-Ağustos	2	Pülverizatör-Uçak
Ripcord	Mısır Kurdu, Boz kurt	Ağustos	1	Pülverizatör
Azodrin	Koçan Kurdu, Boz kurt	Temmuz-Ağustos	1-2	Pülverizatör-Uçak
Arrivo	Koçan Kurdu, Boz kurt	Temmuz	1-2	Pülverizatör
Herbisitler				
Topic	Yabancı Ot	Temmuz	1-2	Pülverizatör
Amin	Yabancı Ot	Haziran-Temmuz	1-2	Pülverizatör
Sanson	Yabancı Ot	Temmuz-Ağustos	1	Pülverizatör

Üreticilerin ilaçlamaya karar verirken dikkate aldığı en önemli kriter hastalık veya zararlının fiilen üretici tarafından tarlasında görmesidir (% 77,0). Tarım İl/İlçe müdürlüğünden gelen teknik elemanların önerilerine göre ilaçlama yapan üreticilerin oranı % 9,4 iken ilaç bayilerinin önerilerine uyan üretici oranı % 9,0’dır (Çizelge 7.26).

Çizelge 7.26. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran(%)
A. Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	77,0
B. Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	2,3
C. Tarım il/ilçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	9,4
D. İlaç bayilerinin önerilerine uyma	9,0
E. (A+D)	2,3
Toplam	100,0

Üreticilerin kullandıkları tarım ilaçlarının seçiminde yararlandıkları bilgi kaynakları çeşitlilik göstermekle birlikte, esas olarak bu konuda kendi bilgi ve tecrübelerine dayanarak seçim yaptıkları tespit edilmiştir. Üreticilerin % 48,0’ı kendi bilgi ve tecrübelerine dayanarak, % 36,4’ü ilaç bayilerinin önerilerine göre % 13,6’sı Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ve % 2,0’ı ziraat mühendisine danışarak ilaç seçimini yapmaktadır (Çizelge 7.27).

Çizelge 7.27.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A. Üretici olarak kendi bilgi ve tecrübesine göre yapar	48,0
B. Komşu ve akrabalar	-
C. İlaç bayileri	36,4
D. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanları (mühendis, teknisyen)	13,6
E. Yazılı kaynaklar (kitap, dergi, gazete, broşür, vb.)	-
F. Radyo ve televizyon	-
G. (A+C)	2,0
Toplam	100,0

Adana ilinde II. Ürün mısır tarımında kullanılan ilaçların satışında daha çok bayiler (%73) etkili olurken kooperatifler ikinci sırada yer almaktadır (%27). Üreticilerin % 60,0'ı ilaçlarını ortalama 6 ay süre ile vadeli temin ederken, % 40,0'ı çok fazla vade farkı uyguladığından dolayı ilaçlarını peşin almayı tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

Üreticilerin ilaçlamada doz ayarlaması yaparken yararlandıkları en önemli bilgi kaynağı yazılı tarifelerdir (%44,0). İlaç bayilerinin önerilerine göre doz ayarlaması yapan üreticilerin oranı %32,3 ve kendi bilgisine ve deneyimine dayanarak yapan üreticilerin oranı ise %11,4'tür. Tarım il/ilçe müdürlüğü teknik elemanların önerilerini dikkate alan üretici oranı oldukça düşüktür (%6,8) (Çizelge 7.28).

Çizelge 7.28.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlaması Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A. Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür, vb.)	44,0
B. Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	11,4
C. Komşu ve akrabaların önerilerine göre	-
D. İlaç bayilerinin önerilerine göre	32,3
E. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	6,8
F. Radyo ve televizyon	-
G. (A+D)	4,5
Toplam	100,0

Üreticilerin sadece % 2,0'ı önerilen dozun altında ilaç kullanırken, % 48,0'ı önerilen doza aynen uymakta, % 30,0'ı bazen, % 39,0'ı da genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanmaktadır (Çizelge 7.29). Önerilen dozun üzerinde ilaç kullanan üreticilerin % 53,6'sı geçmiş tecrübelerine dayanarak, ilacın yeterince etkili olmamasını en önemli neden olarak göstermişlerdir. Üreticilerin % 27,0'ı ise önerilen dozun yeterli olmadığını ve % 14,6'sı ilaçlama esnasında bazı kayıplar meydana geldiğinden dolayı daha fazla ilaç kullanma gereksinimi duyduklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 7.29.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A. Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	48,0
B. Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
C. Bazen önerilen dozun üstünde ilaç kullanma	30,0
D. Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	2,0
E. Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	20,0
Toplam	100,0

7.4.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Adana ilinde II.ürün mısır yetiştiriciliği yapan üreticilerin etkili madde olarak 37gr/da pestisit kullandıkları tespit edilmiştir. Kullanılan pestisitler içerisinde insektisitlerin oranı % 67,6 iken herbisitlerin oranı % 32,4'dür. Mısır işletmelerinde özellikle mısır koçan kurdu, mısır kurdu ve boz kurt ile mücadelede yoğun insektisit kullanılırken yabancı otlarla mücadelede herbisitler ile birlikte çapalama ve arasürüm gibi kültürel mücadele yöntemleri uygulanmaktadır.

II. ürün tarımında kullanılan diğer önemli bir girdi de kimyasal gübrelerdir. Mısır üretimi yapan işletmelerde toplam 33,75 kg/da kimyasal gübre kullanılmış ve bunun % 78,2'sini azot oluşturmaktadır (Çizelge 7.30).

Çizelge 7.30.Adana İlinde II.Ürün Mısır Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	65.468.870
Değişen Masraflar TL/Da)	51.517.700
Kimyasal Gübrelerin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	12,81
Kimyasal Gübrelerin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	15,48
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	15,08
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	19,16
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	33,75
• Azot (kg/da)	26,39
• Fosfor (kg/da)	6,56
• Potas (kg/da)	0,80

Üreticilerin % 88,6'sı satın aldığı ilaçların son kullanma tarihine dikkat ederken, % 11,4'ünün satıcıya güvendiklerinden veya pek önemsememelerinden dolayı ilaçların son kullanma tarihlerine dikkat etmedikleri tespit edilmiştir.

Üreticilerin % 28,4'ü ilaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolacağını savunurken % 15,6'sı ilaçların ürünler üzerinde kalıntı bıraktığını belirtmiştir. Üreticilerin % 53,0'ı ise ilaçların ürünler üzerinde hiçbir kalıntı bırakmayacağını düşünmektedir (Çizelge 7.31).

Çizelge 7.31.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A. İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	3,0
B. İlaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	15,6
C. İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	28,4
D. İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	53,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 68,0'ı aşırı veya yanlış ilaç kullanımının ürünlere ya da çevreye herhangi bir zarar vermediğini savunurken, % 32,0'ı zararlı olduğuna inanmaktadır. Üreticilerin % 39,0'ı aile ihtiyacı için özel bir parselde domates, patlıcan, biber, salatalık, marul vs. sebzeleri yetiştirmekte ve bunların % 62,5'i bu parselde pazara yönelik ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yapmaktadır. Ancak % 37,5'i ise kendi tüketeceği ve yoğun hastalık ve zararlı bulunmaması nedeniyle ilaçlama yapmadığını belirtmiştir. Bölgede üreticilerin % 82,0'ı aynı zamanda veya aynı hafta içerisinde, gözlenen hastalık ve zararlılara karşı ilaçlama yapmaktadır. Üreticilerin % 89,6'sı ilaçlamadan önce, % 79,8'i ilaçlama esnasında herhangi bir özel önlem almamakta ancak % 77,0'ı ilaçlamadan sonra banyo yapmak, elbise değiştirmek ve yoğurt yemek gibi tedbirlere başvururken % 23,0'ının ilaçlamadan sonra hiçbir önlem

almadıkları görülmüştür. İşletmelerin % 7,0'ında son 5 yıl içinde tarım ilaçlarından zarar görme olaylarının yaşandığı belirlenmiştir. Üreticilerin % 52,0'ı ilaçlamadan sonra boş ilaç ambalajlarını yakarak ya da gömerek imha ederken, % 44,0'ı tarla veya bahçe kenarına, % 4,0'ı da dere veya kanala atmaktadır. Üreticilerin % 34,3'ü sahte ilaç doldurulabileceği düşüncesiyle ilaç ambalajlarını para karşılığı olsa bile iade etmeyi düşünmemektedir.

Üreticilerin % 56,0'ı ilaçlarını depoda, % 15,0'ı ambarda sakladığını belirtmiştir. Geriye kalan % 29,0'ı ise ilaçlarının artmadığını dolayısıyla muhafaza sorunlarının olmadığını belirtmiştir.

Üreticilerin % 32,0'ı ilaç ambalajlarının plastik yada oyuncak sanayiinde değerlendirilebileceğini, % 28,0'ı ise yeniden kullanılamayacağını ve imha edilmesi gerektiğini belirtirken, üreticilerin % 36,0'ı bu konuda herhangi bir fikir yürütmemiştir.

Üreticilerin % 76,0'ı ilaç fiyatlarının çok yüksek olmasını ve hızla artmasını tarımsal mücadelede karşılaştıkları en önemli sorun olarak belirtmişlerdir. Üreticilerin % 16,0'ı fiyatların çok yüksek olması ile birlikte yeterli kredinin olmamasını ve ilaçlama ekipmanlarının yetersizliğini ve % 8,0'ı ilaç teminine yönelik kredinin yetersizliği ve ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artmasını en önemli sorun olarak beyan etmişlerdir.

7.4.3.Mısır Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Adana ilinde II.ürün mısır üretiminde pestisit kullanımının ekonomik değerlendirilmesi Çizelge 7.32'de görülmektedir. Buna göre, Adana ilinde II.ürün mısır üretiminde dekara etkili madde cinsinden 25 gr insektisit ve 12 gr herbisit olmak üzere toplam 37 gr pestisit kullanılmaktadır.

İncelenen işletmelerde II.ürün mısır üretiminde kullanılan pestisitlerin ortalama maliyeti 2,418,024 TL/da'dır. İşletmelerde pestisit masraflarının üretim maliyeti içerisindeki payı % 3,69 ve değişen masraflardaki payı % 4,69 iken, toplam tarımsal mücadele masraflarının üretim ve değişen masraflar içindeki payı sırasıyla % 5,96 ve % 7,58 olarak bulunmuştur.

Çizelge 7.32.Adana İlinde II.Ürün Mısır Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	65.468.870
Değişen Masraflar TL/Da)	51.517.700
Pestisitlerin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	3,69
Pestisitlerin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	4,69
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	5,96
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	7,58
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	37
• İnsektisitler (g/da)	25
• Herbisitler (g/da)	12

7.4.4.Genel Değerlendirme

Bu araştırmada, Adana ilinde II.ürün mısır yetiştiren işletmelerinde kimyasal ilaç kullanım düzeyleri, ilaç kullanımının ve çevre ilişkileri ve üreticilerin ilaç kullanımıyla ilgili sorunları belirlenmiştir. Üreticilerin ilaçlamaya karar verirken dikkate aldığı en önemli kriter hastalık veya zararlının fiilen üretici tarafından tarlasında görmesidir (% 77,0). Üreticilerin kullandıkları tarım ilaçlarının seçiminde yararlandıkları bilgi kaynakları çeşitlilik göstermekle birlikte, esas olarak bu konuda kendi bilgi ve tecrübelerine dayanarak seçim yaptıkları tespit edilmiştir. Üreticilerin sadece % 2,0'ı önerilen dozun altında ilaç kullanırken, % 48,0'ı önerilen doza aynen uymakta, % 30,0'ı bazen, % 39,0'ı da genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanmaktadır. Üreticilerin % 68,0'ı aşırı veya yanlış ilaç kullanımının ürünlere ya da çevreye herhangi bir zarar vermediğini savunurken, % 32,0'ı zararlı olduğuna inanmaktadır.

Adana ilinde II.ürün mısır üretiminde dekara etkili madde cinsinden 25 gr insektisit ve 12 gr herbisit olmak üzere toplam 37 gr pestisit kullanılmaktadır. İşletmelerde pestisit masraflarının üretim maliyeti içerisindeki payı % 3,69 ve değişen masraflardaki payı % 4,69 iken toplam tarımsal mücadele masraflarının payı sırasıyla % 5,96 ve % 7,58 olarak bulunmuştur.

7.5.Çukurova’da Üzüm Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

7.5.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Çukurova’da üzüm bağlarında görülen en önemli hastalık ve zararlılar bağ mildiyö, bağ küllemesi ve bağ salkım güvesidir. Bu zararlılar için kullanılan en önemli insektisitler Dursban 4, Folidol ve Fosforin’dir. Genel olarak Nisan-Mayıs döneminde 2 defa 10 değişik fungusit kullanılmaktadır. Genellikle pülverizatör ile ilaçlama yapılmakta ise de sık aralıklı bağlarda sırt pülverizatörü de kullanılmaktadır (Çizelge 7.33).

Çizelge 7.33.Çukurova’da Üzüm Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Dursban 4	Salkım Güvesi	Nisan-Mayıs	2	Pülverizatör
Folidol	Salkım Güvesi	Mayıs-Haziran	2	Pülverizatör
Fosforin	Salkım Güvesi, Kır.Örümcek	Nisan-Mayıs	3	Pülverizatör
Fungusitler				
Topas	Külleme	Nisan-Mayıs	2	Pülverizatör
Trimiltox Forte	Mildiyö	Mayıs	1	Pülverizatör
Bayleton	Küf, Külleme	Nisan-Mayıs	3	Pülverizatör
Bakır Oksit	Mantar, Mildiyö	Nisan-Mayıs	2	Pülverizatör
Bayfidan	Mildiyö, Külleme	Mayıs-Haziran	2	Pülverizatör
Sumisclex 50WP	Küf	Mayıs-Haziran	2	Pülverizatör
Systhane	Külleme	Nisan-Mayıs	3	Pülverizatör
Quadris	Mildiyö, Küf	Haziran	1	Pülverizatör
Sandafon	Mildiyö	Nisan-Mayıs	2	Pülverizatör
Antracol	Mildiyö, Salkım Güvesi	Nisan-Mayıs	3	Pülverizatör
Diğerleri				
Göztaşı	Mantar, Mildiyö	Nisan-Mayıs	2	Pülverizatör

Üzüm yetiştiricilerinin % 46,0’ı üzüm bağlarında hastalık veya zararlıyı gördüğü zaman ilaçlama yapmaktadır. Ancak az sayılamayacak bir orandaki (% 36,0) üreticiler tecrübelerine dayanarak hastalık veya zararlı ortaya çıkmadan ilaçlama yaparak tedbirini almaktadır. Sadece % 10,0 oranındaki üretici grubu Tarım il/ilçe müdürlüğünden gelen teknik elemanların önerilerine göre ilaçlamaya karar vermektedir (Çizelge 7.34).

Çizelge 7.34.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A. Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	46,0
B. Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	4,0
C. Tarım il/ilçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	10,0
D. İlaç bayilerinin önerilerine uyma	4,0
E. Hastalık veya zararlı görülmeden	36,0
Toplam	100,0

Araştırmaya katılan üreticilerin % 64,0'ı kullandıkları ilaçları kendi bilgi ve tecrübesine ve % 22,0'ı Tarım il/ilçe müdürlüğünden gelen teknik elemanların önerilerine göre tercihlerini yapmaktadırlar. İlaç bayilerinin önerilerine göre ilacını satın alan üreticilerin oranı % 12,0'dır (Çizelge 7.35).

Çizelge 7.35. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Bilgi Kaynakları	Oran (%)
A. Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	64,0
B. Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	-
C. İlaç bayilerinin önerilerine göre seçmesi	12,0
D. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	22,0
E. Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür, vb.) göre seçme	-
F. Radyo ve televizyon programları	-
G. (A+C)	2,0
Toplam	100,0

Üzüm üreticilerine göre yörelerinde tarımsal ilaç satışlarında en etkili kuruluş kooperatiflerdir (% 80,0). İlaç bayilerinin en etkili kuruluş olduğunu belirten üreticilerin oranı ise sadece % 20,0'dır. Üzüm yetiştiricilerinin hemen hemen tamamı (% 94,0) genellikle ilaçlarını kooperatiflerinden aldıklarını ve kooperatiflerinin çok fazla vade farkı uygulamadığını belirterek 5 ay süre ile vadeli temin etmeyi tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Peşin alan üreticilerin oranı ise oldukça düşüktür (% 6,0).

Üreticilerin % 50,0'ı doz ayarlamasında ilacın üzerinde yazan tarifelere göre yaparken yine % 26,0'ı kendi deneyimlerine göre miktarını ayarlamaktadır. İlaç bayilerinin önerilerine göre doz ayarlaması yapan üreticiler % 10,0 oranında iken Tarım il/ilçe müdürlüğünden gelen teknik elemanların önerilerine göre yapanların oranı sadece % 12,0'dır (Çizelge 7.36).

Çizelge 7.36. Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlaması Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A. Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür, vb.)	50,0
B. Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	26,0
C. Komşu ve akrabaların önerilerine göre	-
D. İlaç bayilerinin önerilerine göre	10,0
E. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	12,0
F. Radyo ve televizyon	-
G. (A+D)	2,0
Toplam	100,0

Üzüm yetiştiricilerinin, % 28,0'ı genellikle ve % 26,0'ı bazen olmak üzere, yarıdan fazlası (% 54,0) önerilen dozun üzerinde ilaç kullanmaktadır. Genellikle kendi tecrübesine göre ayarlama yapan üreticiler önerilen miktardan daha fazla ilaç kullanmaktadırlar (Çizelge 7.37). Önerilen miktardan daha fazla ilaç kullanan üreticilerin % 55,6'sı önerilen dozun yeterince etkili olmadığını belirtmiştir. Geçmiş yıllarda önerilen dozda ilaçlama yaptıklarını ancak yetersiz geldiği için tekrar ilaçlama yapmak zorunda kaldıklarını belirtmişlerdir. Üreticilerin % 22,2'si de kullandıkları ilacın etkisiz ama ucuz olmasından dolayı daha fazla dozda attıklarını belirtirken % 18,5'i de ilaçlama esnasında bazı kayıpların meydana gelmesinden dolayı fazla ilaç kullandıklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 7.37.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A. Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	46,0
B. Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
C. Bazen önerilen dozun üstünde ilaç kullanma	26,0
D. Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
E. Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	28,0
Toplam	100,0

7.5.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Bölgede üzüm üretiminde oldukça yoğun olarak tarımsal ilaç kullanılmaktadır. İncelenen işletmelerde birim alana 211 gr insektisit, 654 gr fungusit, 196 gr diğer ilaçlar kullanmıştır. Herbisitlerin kullanılmadığı üzüm üretiminde belleme, arasürüm ve çapalama gibi kültürel mücadele yöntemleri oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır.

Üzüm üretiminde kullanılan diğer önemli bir girdi de kimyasal gübrelerdir. Üzüm üretimi yapan işletmelerde toplam 26,07 kg/da kimyasal gübre kullanılmış ve bunun % 30,8'ini azot, % 58,8'ini fosfor, % 10,2'sini potas oluşturmaktadır (Çizelge 7.30).

Çizelge 7.38.Çukurova'da Üzüm Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	121.996.550
Değişen Masraflar TL/Da)	79.707.010
Kimyasal Gübrelerin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	5,12
Kimyasal Gübrelerin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	7,84
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	7,17
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	10,97
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	
• Azot (kg/da)	8,05
• Fosfor (kg/da)	15,35
• Potas(kg/da)	2,67
Diğer	
• Çiftlik Gübresi(kg/da)	118,22
• Yaprak Gübresi(kg/da)	0,12

İlaçlarını genellikle kooperatiften veya birlikten alan üreticilerin (% 88,0) ilaçların üzerindeki son kullanma tarihine dikkat etmedikleri tespit edilmiştir. Kooperatif ve birliklerine güvendiklerini belirten üreticiler her hangi bir sorunla da karşılaşmadıklarını belirtmişlerdir.

Üzüm yetiştiriciliğinde kullanılan ilaçların kalıntılarının yıkanma ile kaybolabileceğini savunan üreticilerin oranı % 42,0 iken bazı ilaçların üzümler üzerinde kalıntı bırakabileceğini belirten üreticilerin oranı oldukça yüksektir (% 46,0) (Çizelge 7.39).

Çizelge 7.39.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A. İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	2,0
B. İlaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	46,0
C. İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	42,0
D. İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	10,0
Toplam	100,0

Üreticilerin sadece % 16,0'ı aşırı veya yanlış ilaç kullanımının hem ürünlere hem de çevreye zarar verdiğini belirtmiştir. Üreticiler aşırı derecede kullanılan ilaçların sadece zararlıları değil aynı zamanda yararlı böcekleri de öldürdüğünü de ileri sürmüşlerdir. Üreticilerin sadece % 16,0'ı ayrı bir parselde aile tüketimi için sebze yetiştirmekte ve bu üreticilerin % 87,5'i diğer parsellerde olduğu gibi ilaçlama yapmaktadır. Üzüm yetiştiricilerinin % 92,0'ının üzüm bağlarını genellikle aynı hafta içerisinde ilaçladığı tespit edilmiştir.

Genellikle sırt pülverizatörü ve pülverizatörle yapılan ilaçlama öncesi üreticilerin sadece % 10,0'ı ağızlarını maske veya bez ile kapatarak zehirlenmelere karşı önlem almaktadır. İlaçlama esnasında maske ve eldiven kullanarak önlem alanların oranı % 22,0'a yükselmektedir. İlaçlama öncesinde ve ilaçlama anında önlem alan üreticilerin oranı her ne kadar az olsa da ilaçlamadan sonra önlem alanların oranı % 100,0'a çıkmaktadır. İlaçlamadan sonra üreticilerin tamamı olası zehirlenmelere karşı banyo yapmakta, elbiselerini değiştirmekte ve yoğurt yemekte veya ayran içmektedir. İşletmelerin sadece % 8,0'ında ilaçlamadan kaynaklanan cilt hastalıklarıyla karşılaşmış ancak özel bir tedaviye ihtiyaç duymamışlardır.

Üreticilerin büyük bir çoğunluğu (% 84,0) boş ilaç ambalajlarını belirli bir ücret karşılığında firmalara satmayı düşünmektedirler. Üreticilerin % 82,0'ı kullandıkları ilaçların boş ambalajlarını yakarak veya gömerek imha etmektedirler. Üzüm bağlarının kenarına atan üreticilerin oranı ise % 14,0'dır. Bu üreticiler bağdan üzüm toplamak isteyen bir kişinin ilaç kutusunu görmesiyle ürünlerin ilaçlandığını anlamasını sağlamak olduğu gerekçe olarak öne sürülmüştür.

Artan ilaçların uygun şekillerde ve yerlerde muhafaza edilmesi gerekmektedir. Üreticilerin % 54,0'ı serin depolarda ve % 36,0'ı çocukların ulaşamayacağı şekilde ambarda sakladıkları tespit edilmiştir. Sadece bir üretim dönemine yetecek kadar ilaç alanların oranı ise % 10,0'dır.

Kullanılan ilaçların boş ambalajlarının hemen imha edilmesi gerektiğini savunan üreticilerin oranı % 36,0'ı, toplanarak sanayide değerlendirilmesi gerektiğini belirtenlerin oranı ise % 40,0'dır. Bu konuda herhangi bir düşüncesi olmayan üretici oranı ise % 24,0'dır.

Üzüm yetiştiriciliği yapan üreticilerin en önemli sorununun (% 90,0) ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması olduğu tespit edilmiştir. Üreticilerin % 10,0'ı ise ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması ile birlikte yeterli kredi imkanlarının olmamasını ve ilaçlama aletlerinin yetersizliğini sorun olarak beyan etmişlerdir.

7.5.3.Üzüm Yetiştiriciliğinde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Çukurova'da üzüm yetiştiriciliğinde kullanılan pestisitlerin toplam üretim maliyeti ve değişen masraflar içindeki payları ve kullanılan pestisitlerin etkili madde cinsinden miktarları Çizelge 7.40'da verilmiştir. Bölgede üzüm üretiminde oldukça yoğun olarak tarımsal ilaç kullanılmaktadır. İncelenen işletmelerde birim alana 211 gr insektisit, 654 gr fungusit, 196 gr diğer ilaçlar kullanılmıştır.

Çukurova'da yetiştirilen üzümün dekara üretim maliyeti 121,996,550 TL olarak hesaplanmıştır. Üretimde kullanılan pestisitlerin ortalama maliyeti 12,423,961 TL/da olarak bulunmuştur. Çizelge 7'de de görüldüğü gibi toplam üretim maliyet içerisinde pestisitlerin payı % 10,18'dir. Pestisitlerin değişen masraflar içerisindeki payı ise % 15,59'dur. İncelenen işletmelerde kimyasal mücadele masraflarının toplam üretim masrafları içindeki payı % 15,72, toplam değişen masraflar içindeki payı ise % 24,52'dir.

Çizelge 7.40.Çukurova’da Üzüm Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	121.996.550
Değişen Masraflar TL/Da)	79.707.010
Pestisitlerin Üretim Masrafları Payı (%)	10,18
Pestisitlerin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	15,59
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	15,72
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	24,52
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	1.061
• İnsektisit(g/da)	211
• Fungusit (g/da)	654
Diğer (g/da)	
• Göztaşı	196

7.5.4.Genel Değerlendirme

Herbisitlerin kullanılmadığı üzüm üretiminde belleme, arasürüm ve çapalama gibi kültürel mücadele yöntemlerinin yanısıra, hastalık ve zararlılarla mücadelede yoğun olarak fungusit ve insektisit kullanılmaktadır.

Üzüm yetiştiricilerinin % 46,0’ı üzüm bağlarında hastalık veya zararlıyı gördüğü zaman ilaçlama yapmaktadır. Araştırmaya katılan üreticilerin % 64,0’ı kullandıkları ilaçları kendi bilgi ve tecrübesine ve % 22,0’ı Tarım il/ilçe müdürlüğünden gelen teknik elemanların önerilerine göre tercihlerini yapmaktadırlar. Üzüm yetiştiricilerinin, % 28,0’ı genellikle ve % 26,0’ı bazen olmak üzere, yarıdan fazlası (% 54,0) önerilen dozun üzerinde ilaç kullanmaktadır. Genellikle kendi tecrübesine göre ayarlama yapan üreticiler önerilen miktardan daha fazla ilaç kullanmaktadırlar. Üreticilerin sadece % 16,0’ı aşırı veya yanlış ilaç kullanımının hem ürünlere hem de çevreye zarar verdiğini belirtmiştir. Üreticiler aşırı derecede kullanılan ilaçların sadece zararlıları değil aynı zamanda yararlı böcekleri de öldürdüğünü de ileri sürmüşlerdir.

İncelenen işletmelerde birim alana 211 gr insektisit, 654 gr fungusit, 196 gr diğer ilaçlar kullanmıştır. Toplam üretim maliyeti içerisinde pestisitlerin payı % 10,18’dir. Pestisitlerin değişen masraflar içerisindeki payı ise % 15,59’dur. İncelenen işletmelerde kimyasal mücadele masraflarının toplam üretim masrafları içindeki payı % 15,72, toplam değişen masraflar içindeki payı ise % 24,52’dir. Kimyasal mücadele masrafının üretim ve değişen masraflar içindeki payının yüksek oluşu bu üretim kolunun karlılık düzeyini olumsuz etkilemektedir. Söz konusu işletmelerde bilinçli kimyasal ilaç kullanımının geliştirilmesi hem üretim maliyetinin düşürülmesi hem de çevresel zararların azaltılması konusunda önemli katkılar sağlayabilecektir.

7.6.Adana İli Örtü Altı Karpuz Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

7.6.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Adana ilinde incelenen tarım işletmelerinde örtü altı karpuz yetiştiriciliğinde kırmızı örümcek, yeşil kurt, yaprak biti ve zenk gibi zararlılar ile mücadelede 8 çeşit insektisit kullanılmaktadır. Söz konusu ilaçlar genellikle Nisan-Mayıs döneminde 1-2 defa kullanılmaktadır. Kara leke, mantar ve külleme ile mücadelede de 8 çeşitli fungusit kullanılmaktadır. Yabancı otlarla mücadelede çapalama ve ara sürüm en yaygın kullanılan tekniklerdir (Çizelge 7.41).

Çizelge 7.41. Adana İlinde Örtü altı Karpuz Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Marshall	Zenk	Nisan-Mayıs	2	Pülverizatör
Deltanet	Kırmızı Örümcek	Mayıs	1	Pülverizatör
Chess	Zenk	Mayıs-Haziran	2	Uçak
Pirate	Kırmızı Örümcek	Mayıs-Haziran	2	Uçak
Arrivo	Yeşil Kurt	Mayıs	1	Pülverizatör
Basudin 20 EM	Yaprak Biti	Nisan-Mayıs	2	Pülverizatör
Mospilan	Zenk	Nisan-Mayıs	1	Uçak
Zipac	Kırmızı Örümcek	Haziran	2	Uçak
Fungusitler				
Ripost	Kara Leke, Mantar	Mayıs-Haziran	2	Pülverizatör
Captan	Kara Leke, Mantar	Nisan-Mayıs	2	Uçak
Antracol Combi	Mantar	Nisan-Mayıs	2	Uçak
Pencozeb	Kara Leke	Mayıs	1	Sırt Pülverizatörü
Ridomil	Mantar	Nisan-Mayıs	2	Pülverizatör
Acrobat	Mantar, Mildiyö	Mayıs	1	Pülverizatör
Anvil	Külleme, Kara Leke	Mayıs-Haziran	2	Pülverizatör
Porter	Külleme	Haziran	1	Uçak

Karpuz üreticilerinin büyük bir çoğunluğu (% 72,0) tarla veya bahçesinde hastalık veya zararlıyı fiilen tarlasında gördüğü zaman ilaçlama yapmaktadır. Gerek tarım il/ilçe müdürlüğünde çalışan teknik elemanların önerilerine göre gerekse ilaç bayilerinin önerilerine ilaçlama yapan üreticilerin oranları % 8,0'dır (Çizelge 7.42).

Çizelge 7.42. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A. Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	72,0
B. Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	4,0
C. Tarım il/ilçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	8,0
D. İlaç bayilerinin önerilerine uyma	8,0
E. (A+D)	8,0
Toplam	100,0

Örtü altı karpuz yetiştiriciliği yapan üreticilerin kullandıkları tarım ilaçlarının seçiminde yararlandıkları en önemli bilgi kaynakları kendi bilgi ve tecrübeleri (% 38,0) ve ilaç bayilerinin önerileridir (% 34,0). Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ilaçlarını seçen üreticilerin oranı ise sadece % 18,0'dır (Çizelge 7.43).

Çizelge 7.43.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A. Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	38,0
B. Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	2,0
C. İlaç bayilerinin önerilerine göre ilaç seçmesi	34,0
D. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	18,0
E. Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür, vb.) göre seçme	-
F. Radyo ve televizyon programları	-
G. (A+C)	8,0
Toplam	100,0

Adana ilinde örtü altı karpuz üretimi yapan üreticilerin % 83,6'sı ilaç satışlarında bayilerin, % 10,2'si kooperatiflerin ve % 6,2'sinin ziraat odalarının etkili olduğunu belirtmişlerdir. Tarımsal mücadele ilaçlarını peşin almayı tercih eden üreticilerin oranı % 20,0 iken ortalama 3,5 ay süre ile vadeli alanların oranı % 80,0'dir. Vadeli alımlarda yüksek vade farkı uygulandığını belirten üreticiler ekonomik koşulları yeterli olmadığı için alternatifsizlikten vadeli almaktadırlar.

Üreticilerin % 30,0'ı ilaçlamada doz ayarlamasını ilaç bayilerinin önerilerine göre, % 25,0'ı üretici olarak kendi deneyimlerine, % 25,0'ı yazılı tarifelere (kitap, ilaç etiketleri, dergi, gazete, broşür, vb.) ve % 12,0'ı ise Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının (mühendis, teknisyen) önerilerine göre yapmaktadır (Çizelge 7.44).

Çizelge 7.44.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlaması Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran(%)
A. Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür, vb.)	25,0
B. Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	25,0
C. Komşu ve akrabaların önerilerine göre	-
D. İlaç bayilerinin önerilerine göre	30,0
E. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	12,0
F. Radyo ve televizyon	-
G. (A+D)	8,0
Toplam	100,0

Karpuz üreticilerinin % 35,0'ı genellikle ve % 26,0'ı bazen olmak üzere toplam % 61,0'ı önerilen dozun üzerinde ilaç kullanmaktadır. % 35,0'ı ise önerilen doza aynen uymaktadır. İlaçların pahalı olması nedeniyle önerilen dozun altında ilaç kullananların oranı ise sadece % 4,0'dır (Çizelge 7.45). Üreticilerin % 71,8'i önerilen dozun yeterince etkili olmamasından dolayı daha fazla ilaç kullandıklarını öne sürerken, % 15,6'sı kullandıkları ilaçların yeterince etkili olmamasından dolayı önerilen dozun üzerinde ilaç kullandıklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 7.45.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A. Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	35,0
B. Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	2,0
C. Bazen önerilen dozun üstünde ilaç kullanma	26,0
D. Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	2,0
E. Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	35,0
Toplam	100,0

7.6.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Örtü altı karpuz yetiştiriciliğinde etkili madde olarak toplam 460 gr/da pestisit kullanılmaktadır. Tarım işletmelerinde birim alana kullanılan pestisitlerin % 77,6'sını fungusitler ve % 22,4'ünü insektisitler oluşturmaktadır. Tarımsal mücadelede uçakla ilaçlama yapılması tarımsal kimyasalların çevresel zararlarını artırmaktadır. İşletmelerde karpuz üretiminde bitki besin maddesi toplamı olarak 44,12 kg/da kimyasal gübre kullanıldığı tespit edilmiştir. İşletmelerde dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin % 66,1'ini azot, % 22,3'ünü fosfor ve % 11,6'sını potas oluşturmaktadır (Çizelge 7.46).

Çizelge 7.46.Adana İlinde Örtüaltı Karpuz Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	177.669.140
Değişen Masraflar TL/Da)	136.418.660
Kimyasal Gübrelerin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	7,20
Kimyasal Gübrelerin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	9,38
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	15,94
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	20,77
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	
• Azot (kg/da)	29,17
• Fosfor (kg/da)	9,82
• Potas (kg/da)	5,13
Diğer	
• Yaprak Gübresi (kg/da)	0,11
• Çiftlik Gübresi (kg/da)	638

Üreticilerin % 92,0'ı ilaç satın alırken son kullanma tarihine dikkat ederken, sadece % 8,0'ı satıcıya güvenmesinden dolayı dikkat etmemektedir.

Üreticilerin % 41,0'ı bazı ilaçların ürünler üzerinde kalıntı bırakabileceğini, % 45,0'ı ilaç kalıntılarının yıkanma ile ortadan kaybolabileceğini, % 12,0'ı bu konuda bilgisi olmadığını ve % 2,0'ı ilaçların ürünler üzerinde hiç kalıntı bırakmadığını belirtmişlerdir (Çizelge 7.47).

Çizelge 7.47.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A. İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	12,0
B. İlaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	41,0
C. İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	45,0
D. İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	2,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 78,0'ı aşırı veya yanlış ilaç kullanımının ürünlere ya da çevreye zarar verdiğini belirtmiştir. Üzerinde durulan en önemli zarar ise ürünlerin yanmasıdır. Üreticilerin % 48,0'ı aile ihtiyacı için özel bir parselde sebze yetiştirmekte ve bunların sadece % 9,0'ı bu parselde fazla üretim olmadığı için ilaçlama yapmadığını belirtmiştir. Bölgedeki üreticilerin % 66,0'ı aynı zamanda veya yaklaşık aynı hafta içerisinde, gözlenen hastalık ve zararlılara karşı ilaçlama yaparken, % 21,0'ı maddi yetersizlikten dolayı veya tarlasındaki duruma göre aynı hafta içerisinde ilaçlama yapmadığını belirtmiştir. Üreticilerin sadece % 10,0'ı ilaçlamadan önce ve % 22,0'ı ilaçlama sırasında eldiven,

gözlük vs. önlemleri alırken büyük ölçüde sağlık koşullarına dikkat edilmediği görülmektedir. İlaçlamadan sonra banyo yapmak, elbise değiştirmek ve yoğurt yemek gibi tedbir alanların oranı ise % 82,0'a yükselmektedir. Örtü altı karpuz üreticilerinin % 72,0'ı kullandıkları ilaçların ambalajlarını hemen yakarak veya gömerek imha ederken % 26,0'ı tarla kenarına atmaktadır. Üreticiler boş kutuları tarla kenarına atmakla ürünlerinin çalınmasını önlediklerini belirtmişlerdir.

Üreticilerin % 44,0'ı firmalara güvenmedikleri için sahte ilaç üretilebileceği düşüncesiyle ilaç ambalajlarını para karşılığı iade etmeyi düşünmemektedir.

Araştırmaya katılan üreticilerin % 10,0'ı boş ilaç ambalajlarının nasıl değerlendirilebileceğini bilmediğini, % 28,0'ı kullanılmayacağını ve dolayısıyla imha edilmesi gerektiğini düşünürken, % 62,0'ı ambalajların özellikle oyuncak ve plastik sanayiinde yeniden işlenerek değerlendirilebileceğini belirtmişlerdir.

Bir üretim döneminden artan ilaçları soğuk depolarda muhafaza eden üreticilerin oranı % 55,0 iken ambarda muhafaza edenlerin oranı % 45,0'dır

Örtü altı karpuz yetiştiren üreticilerin % 96,0'ına göre tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorun ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, % 4,0'ına göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilacın zamanında temin edilememesi ve ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması yaşanan en önemli sorunlardır.

7.6.3.Örtü Altı Karpuz Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Adana ilinde örtü altı karpuz üretiminde hastalık ve zararlılarla mücadelede kültürel önlemlerle birlikte kimyasal mücadele yöntemleri oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. İncelenen işletmelerde örtü altı karpuz üretiminde etkili madde olarak 103 gr/da insektisit ve 357 gr/da fungusit olmak üzere toplam 460 gr/da pestisit kullanıldığı belirlenmiştir.

Örtü altı karpuz üretiminde birim alana üretim maliyeti 177,669,140 TL olarak hesaplanmıştır. İşletmelerde ortalama pestisit masrafı 14,577,665 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı 16,935,000 TL/da olarak bulunmuştur. Çizelge 7.48'de de görüldüğü gibi, incelenen işletmelerde kullanılan pestisitlerin toplam üretim maliyeti içerisindeki payı % 8,21 ve değişen masraflar içerisindeki payı ise % 9,54 olarak hesaplanmıştır. Örtü altı karpuz yetiştiren işletmelerde toplam ilaçlama masraflarının toplam değişen masraflar içindeki payı % 12,42 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 9,54 olarak bulunmuştur.

Çizelge 7.48.Adana İlinde Örtü altı Karpuz Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	177.669.140
Değişen Masraflar TL/Da)	136.418.660
Pestisitlerin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	8,21
Pestisitlerin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	10,69
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	9,54
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	12,42
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	460
• İnsektisitler (g/da)	103
• Fungusitler (g/da)	357

7.6.4.Genel Değerlendirme

Bu araştırmada Adana ilinde örtü altı karpuz yetiştiren işletmelerde kimyasal ilaç kullanımı ve çevre ile ilişkileri ve üreticilerin ilaç kullanımıyla ilgili sorunları belirlenmiştir. Adana ilinde incelenen tarım işletmelerinde örtü altı karpuz yetiştiriciliğinde kırmızı örümcek, yeşil kurt, yaprak biti ve zenk gibi zararlılar ile mücadelede 8 çeşit insektisit, kara leke, mantar ve külleme ile mücadelede de 8 çeşit

fungusit kullanılmaktadır. Yabancı otlar mücadelesinde çapalama ve arasürüm en yaygın kullanılan tekniklerdir. Tarımsal mücadelede uçakla ilaçlama yapılması tarımsal kimyasalların çevresel zararlarını artırmaktadır.

Üreticilerin sadece % 10,0'ı ilaçlamadan önce ve % 22,0'ı ilaçlama sırasında eldiven, gözlük vs. önlemleri alırken büyük ölçüde sağlık koşullarına dikkat edilmediği görülmektedir. İlaçlamadan sonra banyo yapmak, elbise değiştirmek ve yoğurt yemek gibi tedbir alanların oranı ise % 82,0'a yükselmektedir. Karpuz üreticilerinin büyük bir çoğunluğu (% 72,0) tarla veya bahçesinde hastalık veya zararlıyı fiilen tarlasında gördüğü zaman ilaçlama yapmaktadır. Örtü altı karpuz yetiştiriciliği yapan üreticilerin kullandıkları tarım ilaçlarının seçiminde yararlandıkları en önemli bilgi kaynakları kendi bilgi ve tecrübeleri (% 38,0) ve ilaç bayilerinin önerileridir (% 34,0).

Karpuz üreticilerinin % 35,0'ı genellikle ve % 26,0'ı bazen olmak üzere toplam % 61,0'ı önerilen dozun üzerinde ilaç kullanmaktadır. % 35,0'ı ise önerilen doza aynen uymaktadır. İlaçların pahalı olması nedeniyle önerilen dozun altında ilaç kullananların oranı ise sadece % 4,0'dır. Üreticilerin % 78,0'ı aşırı veya yanlış ilaç kullanımının ürünlere ya da çevreye zarar verdiğini belirtmiştir. Üzerinde durulan en önemli zarar ise ürünlerin yanmasıdır. Örtü altı karpuz yetiştiren üreticilerin % 96,0'ına göre tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorun ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artmasıdır.

İncelenen işletmelerde örtü altı karpuz üretiminde etkili madde olarak 103 gr/da insektisit ve 357 gr/da fungusit olmak üzere toplam 460 gr/da pestisit kullanıldığı belirlenmiştir. İncelenen işletmelerde kullanılan pestisitlerin toplam üretim maliyeti içerisindeki payı % 8,21 ve değişen masraflar içerisindeki payı ise % 9,54 olarak hesaplanmıştır. Örtü altı karpuz yetiştiren işletmelerde toplam ilaçlama masraflarının toplam değişen masraflar içindeki payı % 12,42 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 9,54 olarak bulunmuştur.

7.7. Adana İli Örtü Altı Kavun Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

7.7.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Adana ilinde örtü altı kavun yetiştiriciliğinde en çok rastlanan hastalık ve zararlılar kara leke, kırmızı örümcek, külleme, mildiyö, zenk ve mantardır. Bu hastalık ve zararlılarla mücadelede 6 değişik insektisit ve 7 değişik fungusit kullanılmaktadır. Genellikle Nisan-Haziran döneminde yapılan tarımsal mücadele pülverizatör ve uçak ile yapılmaktadır (Çizelge 1).

Çizelge 7.49. Adana İlinde Örtüaltı Kavun Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı	Kullanım Sıklığı (defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Mospilan	Kara Leke	Nisan-Haziran	3	Pülverizatör
Bazudin	Kara Leke	Nisan-Mayıs	1-2	Pülverizatör
Chess	Külleme, Mantar, Bit	Nisan-Mayıs	3-4	Pülverizatör-Uçak
Deltanet	Kurt	Mayıs	1	Pülverizatör
Pirate	Kırmızı Örümcek	Nisan-Mayıs	1	Pülverizatör-Uçak
Marshall	Zenc	Nisan-Mayıs	2	Pülverizatör-Uçak
Fungusitler				
Acrobat	Mildiyö	Nisan-Haziran	3-4	Pülverizatör-Uçak
Anvil	Külleme	Nisan-Mayıs	2-3	Pülverizatör-Uçak
Captan	Mantar, Yaprak Kurdu	Nisan-Haziran	1	Pülverizatör
Ripost	Mantar, Mildiyö	Nisan-Haziran	3	Pülverizatör-Uçak
Porter	Külleme	Nisan-Mayıs	3	Pülverizatör
Ridomil	Külleme, Mantar	Nisan-Mayıs	1-2	Pülverizatör
Antracol Combi	Kara Leke	Haziran	1	Pülverizatör

Hastalık veya zararlının fiilen üretici tarafından tarlasında görülmesi üreticilerin ilaçlamaya karar verirken dikkate aldığı en önemli kriterdir (% 57,0). Tarım il/ilçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri (% 34,0) diğer bir önemli kriterdir (Çizelge 7.50).

Çizelge 7.50. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A. Tarla ve bahçede hastalık ve zararlının fiilen gözlenmesi	57,0
B. Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	3,0
C. Tarım il/ilçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	34,0
D. İlaç bayilerinin önerilerine uyma	3,0
E. (A+D)	3,0
Toplam	100,0

Üreticilerin kullandıkları tarım ilaçlarının seçiminde yararlandıkları bilgi kaynaklarının başında % 47,7 ile ilaç bayileri gelmekte ve % 40,0 ile de Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri ikinci sırada yer almaktadır. Üreticilerin kendi bilgi ve tecrübeleri (% 5,7) ilaç seçiminde yararlanılan kaynaklar arasında üçüncü sırada yer almaktadır (Çizelge 7.51).

Çizelge 7.51. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A. Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	5,7
B. Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	0,0
C. İlaç bayilerinin önerilerine göre ilaç seçmesi	47,7
D. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	40,0
E. Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür, vb.) göre seçme	0,0
F. Radyo ve televizyon programları	0,0
G. (A+C)	6,6
Toplam	100,0

Örtü altı kavun yetiştiriciliği yapan üreticilere göre tarımsal ilaç satışında en etkili kuruluşlar bayilerdir (% 83,0). Bayileri eşit oranlarla kooperatifler (% 8,5) ve ziraat odaları (% 8,5) izlemektedir. Kavun üreticilerinin sadece % 11,0'ı ilaçlarını peşin olarak temin edebilirlerken % 89,0'ı 5 ay süre ile vadeli olarak almaktadırlar.

Üreticilerin % 46,0'ı ilaçlamada doz ayarlamasını yazılı tarifelere (kitap, ilaç etiketleri, dergi, gazete, broşür, vb.) göre, % 14,0'ı üretici olarak kendi deneyimlerine göre, % 14,0'ı ilaç bayilerinin önerilerine göre yapmaktadır. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının (mühendis, teknisyen) önerilerine göre ilaç dozu ayarlaması yapanların oranı ise % 20,3'dür (Çizelge 7.52).

Çizelge 7.52. Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlaması Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A. Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür, vb.)	46,0
B. Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	14,0
C. Komşu ve akrabaların önerilerine göre	0,0
D. İlaç bayilerinin önerilerine göre	14,0
E. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	20,3
F. Radyo ve televizyon	0,0
G. (A+D)	5,7
Toplam	100,0

Üreticilerin hiç biri teknik elemanlar tarafından önerilen dozun altında ilaç kullanmazken, % 38,0'ı genellikle, % 31,0'ı ise bazen önerilenden daha fazla ilaç kullanmaktadır. Önerilen dozu aynen uygulayanların oranı ise % 31,0'dır (Çizelge 7.53). Bölgedeki örtü altı kavun üreticilerinin % 54,0'ı önerilen dozun yeterince etkili olmamasından, % 38,0'ı ilacın etkisiz olmasından, % 4,0'ı bazı hastalıklara karşı bağışıklık kazanmasından ve % 4,0'ı da ilaçlama esnasında meydana gelen kayıplardan dolayı önerilen dozdan fazla ilaç kullanmaktadırlar.

Çizelge 7.53.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A. Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	31,0
B. Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	0,0
C. Bazen önerilen dozun üstünde ilaç kullanma	31,0
D. Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	0,0
E. Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	38,0
Toplam	100,0

7.7.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Örtü altı kavun üretiminde yoğun tarımsal ilaç kullanımı söz konusudur. İşletmelerde dekara kimyasal ilaç kullanımı etkili madde olarak 361gr'dır. Toplam kimyasal ilaç kullanımı içerisinde insektisitlerin oranı % 31,6 ve fungusitlerin oranı % 68,4'dür. Tarımsal mücadelede uçakla ilaçlama yapılması tarımsal kimyasalların çevresel zararlarını önemli ölçüde artırmaktadır. Örtü altı kavun üretiminde kullanılan kimyasal gübre miktarı ise 40,61 kg/da'dır. Kimyasal gübre içerisinde azotun oranı % 67,5, fosforun oranı % 23,0 ve potasın oranı % 9,5'dir (Çizelge 7.54).

Yörede tarımsal ilaç satışında en etkili kuruluş ilaç bayileri olduğundan ve günü geçmiş ilaç satabilecekleri gerekçesiyle üreticilerin % 91,4'ü satın aldığı ilacın son kullanma tarihine dikkat etmektedir.

Çizelge 7.54.Adana İlinde Örtü altı Kavun Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	181.668.110
Değişen Masraflar TL/Da)	151.045.390
Kimyasal Gübrelerin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	6,58
Kimyasal Gübrelerin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	7,92
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	8,36
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	10,05
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	
• Azot (kg/da)	27,40
• Fosfor (kg/da)	9,33
• Potas (kg/da)	3,88
Diğer	
• Yaprak Gübresi (kg/da)	0,01
• Çiftlik Gübresi (kg/da)	663,65

Üreticilerin % 46,0'ı ilaç kalıntılarının yıkanma ile ortadan kaybolabileceğini, % 43,0'ı bazı ilaçların ürünler üzerinde kalıntı bırakabileceğini belirtirken, sadece % 2,4'ü ilaçların ürünler üzerinde hiç kalıntı bırakmadığını belirtmişlerdir. Bu konuda bilgisi olmadığını ifade edenlerin oranı ise % 8,6'dır (Çizelge 7.55).

Çizelge 7.55. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A. İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	8,6
B. İlaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	43,0
C. İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	46,0
D. İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	2,4
Toplam	100,0

Üreticilerin % 77,0'ı aşırı veya yanlış ilaç kullanımının ürünlere ya da çevreye zararlı olduğunu % 23,0'ı ise zararlı olmadığını savunmaktadır. Aşırı miktarda kullanılan kimyasalların insan sağlığına zarar verdiğini belirten üreticiler aynı zamanda ürünlerinde zarar gördüğünü dolayısıyla verimin azaldığını vurgulamışlardır. Üreticilerin % 54,0'ının aile ihtiyacı için özel bir parselde sebze yetiştirmekte olduğu ve bunların % 68,0'ının bu parselde pazara yönelik ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yaptığı tespit edilmiştir. Aynı bölgedeki üreticilerin % 71,0'ı aynı zamanda veya yaklaşık aynı hafta içerisinde, gözlenen hastalık ve zararlılara karşı ilaçlama yaparken, % 29,0'ı maddi yetersizlikten dolayı aynı hafta ilaçlama yapamadığını belirtmiştir. Üreticilerin büyük bir bölümü ilaçlamadan önce (% 66,0) ve ilaçlama esnasında (% 54,0) herhangi bir özel önlem almamaktadır. İlaçlamadan sonra banyo yapmak, elbise değiştirmek ve yoğurt yemek gibi tedbir alanların oranı ise % 94,0'dır.

Üreticilerin % 72,5'i boş ilaç ambalajlarını yakarak veya gömerek imha etmektedir. Ambalajlarını bahçe ya da tarla kenarına atanların oranı ise % 25,0'dır. Üreticilerin % 57,0'ı ambalajları iade etmek istediklerini belirtirken, % 43,0'ı sahte ilaç doldurulup satılabileceği düşüncesiyle ilaç ambalajlarını para karşılığı iade etmeyi düşünmemektedir. Üreticilerin % 57,5'i ambalajların yeniden kullanılabilmesini dolayısıyla geri toplanması gerektiğini, % 22,5'i kullanılmayacağını dolayısıyla hemen imha edilmesi gerektiğini düşünmektedir. Üreticilerin % 20,0'ı ilaç ambalajlarının nasıl değerlendirileceği konusunda bilgisi olmadığını belirtmiştir.

Dönem sonunda artan ilaçların depoda muhafaza eden üreticilerin oranı % 62,5 iken ambarda saklayanların oranı % 37,5'dir. Ambarda muhafaza edenler çocukların ulaşamayacağı yerlere ilaçları koyduklarını belirtmişlerdir.

Örtü altı kavun yetiştiren üreticilerin % 90,0'ına göre tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorun ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, % 10,0'ına göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması ve ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması yaşanan en önemli sorunlardır.

7.7.3. Örtü Altı Kavun Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

İncelenen Adana ili örtü altı kavun yetiştiren işletmelerde tarımsal ilaç kullanımının ekonomik açıdan değerlendirilmesi amacıyla, örtü altı kavun üretim faaliyetinde fiziki girdi kullanım düzeyleri ile üretim masrafları belirlenmiş ve Çizelge 7'de verilmiştir. Örtü altı kavun üretiminde yoğun tarımsal ilaç kullanımı söz konusudur. İşletmelerde dekara kimyasal ilaç kullanımı etkili madde olarak 361gr'dır.

İncelenen işletmelerde kullanılan pestisitlerin ortalama maliyeti 14,351,179 TL/da olarak saptanmıştır. Üretim maliyeti içerisinde kullanılan pestisitler % 7,90 gibi oldukça önemli bir paya sahiptir. Üretimde kullanılan pestisitlerin masraflarının toplam değişen masraflar içindeki payı ise % 9,50'dir. Örtü altı kavun yetiştiren işletmelerde kimyasal mücadele masrafının değişen ve üretim masraflardan aldığı pay ise sırasıyla % 12,28 ve % 10,21 olarak bulunmuştur (Çizelge 7).

Çizelge 7.56. Adana İlinde Örtü altı Kavun Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	181.668.110
Değişen Masraflar TL/Da)	151.045.390
Pestisitlerin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	7,90
Pestisitlerin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	9,50
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	10,21
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	12,28
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	361
• İnsektisitler (g/da)	114
• Fungusitler (g/da)	247

7.7.4. Genel Değerlendirme

Bu araştırmada Adana ilinde örtü altı kavun yetiştiren işletmelerde kimyasal ilaç kullanımı ve çevre ile ilişkileri ve üreticilerin ilaç kullanımıyla ilgili sorunları belirlenmiştir. Adana ilinde incelenen tarım işletmelerinde örtü altı kavun yetiştiriciliğinde kırmızı örümcek, yaprak kurdu, külleme, mantar ve zenk gibi zararlılar ile mücadelede 6 çeşit insektisit ve 7 çeşit fungusit kullanılmaktadır. Yabancı otla mücadelede çapalama ve ara sürüm en yaygın kullanılan tekniklerdir. Örtü altı kavun üretiminde yoğun tarımsal ilaç kullanımı söz konusudur. Tarımsal mücadelede uçakla ilaçlama yapılması tarımsal kimyasalların çevresel zararlarını artırmaktadır.

Hastalık veya zararlının fiilen üretici tarafından bahçesinde görülmesi üreticilerin ilaçlamaya karar verirken dikkate aldığı en önemli kriterdir. Üreticilerin % 46,0'ı ilaçlamada doz ayarlamasını yazılı tarifelere (kitap, ilaç etiketleri, dergi, gazete, broşür, vb.) göre, % 14,0'ı üretici olarak kendi deneyimlerine göre, % 14,0'ı ilaç bayilerinin önerilerine göre yapmaktadır.

Üreticilerin hiç biri teknik elemanlar tarafından önerilen dozun altında ilaç kullanmazken, % 38,0'ı genellikle, % 31,0'ı ise bazen önerilenden daha fazla ilaç kullanmaktadır. Üreticilerin büyük bir bölümü ilaçlamadan önce (% 66,0) ve ilaçlama esnasında (% 54,0) herhangi bir özel önlem almamaktadır. İlaçlamadan sonra banyo yapmak, elbise değiştirmek ve yoğurt yemek gibi tedbir alanların oranı ise % 94,0'dır. Örtü altı kavun yetiştiren üreticilerin % 90,0'ına göre tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorun ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artmasıdır.

İşletmelerde dekara kimyasal ilaç kullanımı etkili madde olarak 361gr'dır. Toplam kimyasal ilaç kullanımı içerisinde insektisitlerin oranı % 31,6 ve fungusitlerin oranı % 68,4'dür. Üretim maliyeti içerisinde kullanılan pestisitler % 7,90 gibi oldukça önemli bir paya sahiptir. Üretimde kullanılan pestisitlerin masraflarının toplam değişen masraflar içindeki payı ise % 9,50'dir. Örtü altı kavun yetiştiren işletmelerde kimyasal mücadele masrafının değişen ve üretim masraflardan aldığı pay ise sırasıyla % 12,28 ve % 10,21 olarak bulunmuştur.

Bölge için önem arzeden örtü altı kavun yetiştiriciliğinde kullanılan pestisitlerin ve kimyasal gübrelerin kullanımını azaltabilmek için bunların insan sağlığı, toprak, hava ve su üzerindeki olumsuz etkilerinin üreticilere benimsetilmesi gerekmektedir. Bölgede etkin durumda bulunan ilaç bayilerinin üreticiler üzerindeki etkisini azaltmak için kamu kuruluşlarında çalışan elemanların bölge üreticilerine yaptıkları ziyaret sayılarını artırmaları gerekmektedir.

7.8.Adana İli Portakal Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

7.8.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Çukurova Bölgesinde portakal yetiştiriciliğinde en sık rastlanan hastalıklar kırmızı kabuklu bit, kara leke, zenk, kırmızı örümcek ve pas böcüsüdür. Genel olarak Haziran-Ağustos döneminde tarımsal mücadelede 6 değişik insektisit, 2 değişik akarisit ve birer çeşit fungusit ve herbisit kullanılmaktadır (Çizelge 7.57).

Çizelge 7.57.Çukurova Bölgesinde Portakal Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Dursban4	Kırmızı Kabuklu Bit	Haziran-Temmuz	1-2	Pülverizatör
Admiral	Kırmızı Kabuklu Bit	Temmuz-Ağustos	1-2	Pülverizatör
Marvik	Kara Leke	Eylül-Ekim	1-2	Pülverizatör
Marshall	Zenk	Haziran-Temmuz	1-2	Pülverizatör
Supracide	Kırmızı Kabuklu Bit	Haziran-Temmuz	1-2	Pülverizatör
Mospilan	Yaprak Biti	Temmuz-Ağustos	1-2	Pülverizatör
Fungusitler				
Bakır Cupravit	Meyve Dökücü	Eylül-Ekim	1	Pülverizatör
Herbisitler				
Roundup	Yabancı Ot	Haziran-Temmuz	2	Pülverizatör
Akarisitler				
Neoron 500EC	Pas Böcüsü, Kır. Örümcek	Temmuz-Ağustos	1-2	Pülverizatör
Torque	Pas Böcüsü, Kır. Örümcek	Haziran-Ağustos	2	Pülverizatör

Hastalık veya zararlının fiilen tarlada gözlenmesi (% 37,5) üreticilerin ilaçlamaya karar verirken dikkat ettikleri en önemli kriterdir. Tarım il/ilçe müdürlüğünden gelen teknik elemanların önerilerine göre ilaçlamaya karar veren üreticilerin oranı ise küçümsenmeyecek orandadır (% 35,0). Bölgedeki üreticilerin % 20,0'ı ilaç bayilerinin tavsiyelerine göre ilaçlama zamanına karar vermektedirler. Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi (% 2,5) ilaçlamaya karar vermede kullanılan önemli bir kriter olmadığı tespit edilmiştir (Çizelge 7.58).

Çizelge 7.58.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A. Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	37,5
B. Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	2,5
C. Tarım il/ilçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	35,0
D. İlaç bayilerinin önerilerine uyma	20,0
E. (A+D)	5,0
Toplam	100,0

Bölgede üreticilerin kullandıkları tarım ilaçlarının seçiminde yararlandıkları en önemli bilgi kaynağı ilaç bayileridir (% 37,5). Üretici olarak kendi bilgi ve tecrübeleri % 30,0 ile ikinci, tarım il/ilçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri ise % 25,0 ile üçüncü sırada gelmektedir (Çizelge 7.59).

Çizelge 7.59.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A. Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	30,0
B. Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	7,5
C. İlaç bayilerinin önerilerine göre ilaç seçmesi	37,5
D. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ilaç seçmesi	25,0
E. Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür, vb.) göre ilaç seçmesi	0,0
F. Radyo ve televizyon programları	0,0
G. (A+C)	0,0
Toplam	100,0

Üreticiler ilaç dozu ayarlamasında esas olarak yazılı tarifeleri (% 27,5) dikkate alırken, komşu ve akrabaların önerileri (% 20,0) ile bayilerin önerileri (% 20,0) bunu takip etmektedir. Kendi bilgi ve tecrübesine göre ve tarım il/ilçe müdürlüğünden gelen teknik elemanların önerilerine doz ayarlaması yapanların oranı eşittir (% 15,0) (Çizelge 7.60).

Çizelge 7.60.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlaması Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A. Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür, vb.)	27,5
B. Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	15,0
C. Komşu ve akrabaların önerilerine göre	20,0
D. İlaç bayilerinin önerilerine göre	20,0
E. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	15,0
F. Radyo ve televizyon	-
G. (A+D)	2,5
Toplam	100,0

Genellikle ilaçlarını bayilerinden satın alan üreticilerin % 97,5'i son kullanma tarihine dikkat etmektedirler. İlaçların çok pahalı olduğunu ve bayilerin tarihi geçmiş ilaçları kolaylıkla satabildiğini belirten üreticilerin son kullanma tarihi konusunda oldukça tedbirli davrandıkları tespit edilmiştir.

Kimyasal mücadelede başarıya ulaşmada doğru ilaç seçimi ile birlikte uygun teknikte ve dozda uygulanması da önemlidir. Çukurova Bölgesinde, portakal yetiştiren üreticilerin % 45,0'ı önerilen ilaç dozuna tamamen uymaktadır. Bazen önerilen dozu aşanların oranı % 25,0, bazen altında ilaç kullananların oranı ise % 22,5'tir. Önerilen dozun üstünde ilaç kullananlar % 25,0 oranındadır (Çizelge 7.61). Üreticilerin önerilen dozdan fazla ilaç kullanmalarının başlıca nedenleri ise önerilen dozun yeterince etkili olmaması (% 43,0), bazı zararlıların ilaçlara karşı bağışıklık kazanması (% 32,0) ve ilacın etkisiz olmasıdır(% 25,0).

Çizelge 7.61.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A. Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	45,0
B. Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	22,5
C. Bazen önerilen dozun üstünde ilaç kullanma	25,0
D. Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	5,0
E. Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	0,0
F. Diğerler (belirtiniz)	2,5
Toplam	100,0

7.8.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Bu araştırmada Çukurova Bölgesinde portakal yetiştiren üreticilerin birim alana 523 gr pestisit kullandıkları tespit edilmiştir. Kullanılan bu pestisitlerin içerisinde insektisitlerin oranı % 26,2, fungisitlerin oranı % 46,1, herbisitlerin oranı % 13,2 ve akarisitlerin oranı % 14,5'dir.

Verim artışında önemli bir unsur olan kimyasal gübrelerin aşırı kullanımı sonucunda toprak yapısında olumsuzluklar meydana gelmektedir. Özellikle fosforlu ve potasyumlu gübreler uzun yıllar ve yüksek dozda uygulandığında bitkiler tarafından alınamayanlar toprakta birikir ve toprak kalitesini bozar. Araştırma kapsamındaki portakal işletmeleri birim alana 34,84 kg kimyasal gübre kullanmışlardır. Portakal üretiminde kullanılan kimyasal gübreler içerisinde en yüksek paya % 66,4 ile azot sahiptir. Fosforun oranı % 30,1 iken potasın oranı sadece % 3,5'dir (Çizelge 7.62).

Çizelge 7.62.Çukurova Bölgesinde Portakal Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	144.810.760
Değişen Masraflar TL/Da)	82.897.800
Kimyasal Gübrelerin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	11,68
Kimyasal Gübrelerin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	20,40
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	13,39
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	23,38
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	
• Azot (kg/da)	23,14
• Fosfor (kg/da)	10,48
• Potas (kg/da)	1,22
Diğer	
• Yaprak Gübresi (kg/da)	0,12
• Çiftlik Gübresi (kg/da)	856,43

Portakal üreticilerin % 42,5'i ilaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolacağını savunurken, % 40,0'ı bazı ilaçların kalıntısının olabileceğini belirtmişlerdir (Çizelge 7.63). Portakal kabuklarının üzerinde ilaç kalıntısının olabileceğini belirten üreticiler portakalın yıkanmadan kabuğunun soyulup tüketilmesinin yanlış olduğunu belirtmişlerdir.

Çizelge 7.63.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A. İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	7,5
B. İlaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	40,0
C. İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	42,5
D. İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	10,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 70,0'ı aşırı veya yanlış ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye zararlı olmadığını savunurken % 30,0'ı kullanılan kimyasal ilaçların insan sağlığını bozduğunu belirtmiştir. Üreticilerin % 40,0'ı aile ihtiyacı için özel bir parselde sebze yetiştirmekte ve bunların % 75,0'ı ürünlerin tadının bozulmasına rağmen bu parselde de pazara yönelik ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yapmaktadır. Bölgedeki üreticilerin % 92,5'i aynı hafta içerisinde gözlenen hastalık ve zararlılara karşı ilaçlama yapmaktadır. Üreticilerin % 27,5'i ilaçlamadan önce, % 40,0'ı ilaçlama sırasında ve % 70,0'ı ilaçlamadan sonra özel önlemler almaktadır. Maske ve eldiven her aşamada kullanılan; banyo yapmak, elbise değiştirmek ve yoğurt yemek gibi tedbirler ise ilaçlamadan sonra başvuru önlemlerdir. Boş ilaç ambalajlarını hemen toprağa gömerek veya yakarak imha eden üreticilerin oranı % 67,5'dir. Ancak ürünlerinin başkaları tarafından koparılıp yenme ihtimali olduğunu belirten üreticiler boş ambalajları ilaçlama yapıldığının bir işareti olması gerekçesiyle (% 30,0) bahçenin kenarına atmaktadır.

Üreticilerin % 60,0'ı boş ambalajları iade ederek para kazanmak istemekte ancak % 40,0'ı sahte ilaç satılabileceği düşüncesiyle ilaç ambalajlarını para karşılığı iade etmeyi düşünmemektedir.

Üreticilerin % 55,0'ı ambalajların geri toplanarak plastik sanayide kullanılması gerektiğini savunurken % 45,0'ı bu konuda bilgisi olmadığını belirtmiştir.

Bir üretim döneminden artan ilaçlar, işletmelerin % 70,0'ında depoda ve % 25,0'ında ambarda muhafaza edilirken, üreticilerin % 5,0'ı ilaç artmadığını belirtmiştir.

Bölgede önemli bir konumda olan portakal üreticileri ilaç kullanımı konusundaki en önemli sorunlarının (% 92) ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması ile birlikte yeterli kredi imkanının olmaması belirtmişlerdir. Üreticilerin % 8,0'ı ise ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artmasını, yeterli kredi imkanının olmamasını ve ilaçlama için yeterli ekipmanın olmamasını en önemli sorun olarak belirtmişlerdir.

7.8.3.Portakal Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Çukurova Bölgesinde portakal üretiminde kullanılan pestisitlerin toplam üretim maliyeti ve değişen masraflar içindeki payları ve kullanılan pestisitlerin etkili madde cinsinden miktarları Çizelge 7'de verilmiştir. Bölgede etkili madde olarak dekara 137 gr insektisit, 241 gr fungusit, 69 gr herbisit, 76 gr akarisit ve 2,52 kg beyaz yağ kullanıldığı tespit edilmiştir.

Bu çalışma sonucunda Çukurova Bölgesinde portakal üretiminde ilaç kullanım maliyetinin toplam üretim maliyeti içerisinde oldukça önemli bir payı olduğu tespit edilmiştir. İncelenen işletmelerde portakal üretiminde kullanılan pestisitlerin ortalama masrafı 11,640,855 TL/da'dır. Çizelge 7'de de görüldüğü gibi, üretimde kullanılan pestisit maliyetinin üretim maliyeti ve değişen masraflar içindeki payı sırasıyla % 8,04 ve % 14,04'dir. İşletmelerde kimyasal mücadele masrafının üretim maliyeti içindeki payı % 12,05 ve değişen masraflar içindeki payı % 21,04 olarak bulunmuştur.

Çizelge 7.64.Çukurova Bölgesinde Portakal Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	144.810.760
Değişen Masraflar TL/Da)	82.897.800
Pestisitlerin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	8,04
Pestisitlerin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	14,04
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	12,05
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	21,04
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	
• İnsektisitler (g/da)	137
• Fungusitler (g/da)	241
• Herbisitler (g/da)	69
• Akarisitler (g/da)	76
Diğer	
• Beyaz Yağ (kg/da)	2,52

7.8.4.Genel Değerlendirme

Çukurova Bölgesinde portakal yetiştiriciliği yapan işletmelerde ilaç kullanımı, ilaç-çevre ilişkisi ve üreticinin ilaçlamada karşılaştıkları sorunları incelemek amacıyla bu çalışma yapılmıştır. Bölgede portakal üretiminde sıkça rastlanan kırmızı kabuklu bit, kara leke, zenk, kırmızı örümcek ve pas böcüsü için tarımsal mücadele yapılmaktadır. Yabancı otlarla mücadelede herbisit uygulaması ile birlikte çapa gibi kültürel işlemlerde yapılmaktadır. Üreticilerin % 70,0'ı aşırı veya yanlış ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye zararlı olmadığını savunurken % 30,0'ı kullanılan kimyasal ilaçların insan sağlığını bozduğunu ve çevre kirliliğine yol açtığını belirtmiştir.

Bölge üreticileri hastalık veya zararlıların fiilen bahçesinde gördükten sonra ilaçlama yapmaktadır. Tarım il/ilçe müdürlüğünden gelen teknik elemanların önerilerine göre ilaçlamaya karar veren üreticilerin oranı ise küçümsenmeyecek orandadır (% 35,0).

Üreticiler ilaç dozu ayarlamasında esas olarak yazılı tarifeleri (% 27,5) dikkate alırken, komşu ve akrabaların önerileri (% 20,0) ile bayilerin önerileri (% 20,0) bunu takip etmektedir. Genellikle ilaçlarını bayilerinden satın alan üreticilerin % 97,5'i son kullanma tarihine dikkat etmektedirler. İlaçların çok pahalı olduğunu ve bayilerin tarihi geçmiş ilaçları kolaylıkla satabildiğini belirten üreticilerin son kullanma tarihi konusunda oldukça tedbirli davrandıkları tespit edilmiştir.

Çukurova Bölgesinde, portakal yetiştiren üreticilerin hemen hemen yarısı (% 45,0) önerilen ilaç dozuna tamamen uymaktadır. Önerilen dozdan fazla kullanan üreticiler neden olarak önerilen dozun yeterince etkili olmamasını, bazı zararlıların ilaçlara karşı bağışıklık kazanmasını ve ilacın etkisiz olmasını göstermiştir.

Bölgede etkili madde olarak dekara 137 gr insektisit, 241 gr fungusit, 69 gr herbisit, 76 gr akarisit ve 2,52 kg beyaz yağ kullanıldığı tespit edilmiştir. Üretimde kullanılan pestisit maliyetinin üretim maliyeti ve değişen masraflar içerisindeki payı sırasıyla % 8,04 ve % 14,04'dir. İşletmelerde kimyasal mücadele masrafının üretim maliyeti içindeki payı % 12,05 ve değişen masraflar içerisindeki payı % 21,04 olarak hesaplanmıştır.

Bölgede hastalık ve zararlılarla mücadelede başarıya ulaşabilmek için öncelikle entegre mücadele yöntemleri uygulanmalıdır. Hasatlık ve zararlıların önümüzdeki yıllarda artmasını engellemek için sertifikalı fidan üretimi teşvik edilmelidir.

7.9.Çukurova Bölgesi Mandarin Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

7.9.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Çukurova Bölgesinde mandarin yetiştiriciliğinde en sık rastlanan hastalık ve zararlılar kırmızı kabuklu bit, Akdeniz sineği, meyve çürüklüğü, yaprak biti ve kırmızı örümcektir. Çizelge 7.65’de de görüldüğü gibi bu hastalık ve zararlılarla mücadelede çeşitli insektisitler, fungusitler, herbisitler ve akarisitler kullanılmaktadır. İlaçlama ise genellikle pülverizatör ile yapılmaktadır. Kullanılan pülverizatörün pestisit çeşidine göre özelleşmiş olması gerekirken, insektisit uygulandığı pülverizatör ile herbisit uygulaması yapılmaktadır.

Çizelge 7.65.Çukurova Bölgesinde Mandarin Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Dursban4	Kırmızı Kabuklu Bit	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör
Marvik	Akdeniz Sineği	Eylül-Ekim	2	Pülverizatör
Marshall	Zenk	Mayıs	2-3	Pülverizatör
Supracide	Kırmızı Kabuklu Bit	Haziran-Ağustos	2	Pülverizatör
Admiral	Yaprak Biti	Haziran-Temmuz	1	Pülverizatör
Mospilan	Kırmızı Kabuklu Bit	Temmuz-Ağustos	2	Pülverizatör
Fungusitler				
Bakır	Meyve Çürüklüğü	Şubat	2	Pülverizatör
Tri-miltox Fort	Meyve Çürüklüğü	Ocak-Şubat	2	Pülverizatör
Herbisitler				
Roundup	Yabancı Ot	Eylül-Ekim	1	Pülverizatör
Akarisitler				
Neoron 500EC	Kırmızı Örümcek	Haziran-Ağustos	1	Pülverizatör
Sunmite	Kırmızı Örümcek	Haziran-Ağustos	2	Pülverizatör
Diğerleri				
Yağ	Koruma	Nisan-Mayıs	1-2	Pülverizatör

Üreticilerin ilaçlamaya karar verirken dikkat ettikleri kriterlerin başında üretici tarafından hastalık veya zararlının fiilen bahçesinde görülmesidir (% 62,0). Bölgedeki üreticilerin % 21,6’sının tarım il/ilçe müdürlüğünden gelen teknik elemanların önerilerine göre ilaçlamaya karar verdikleri tespit edilmiştir. Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi de (% 11,0) ilaçlamaya karar vermede etkili olan bir diğer önemli kriterdir (Çizelge 7.66).

Çizelge 7.66.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A. Tarla ve bahçede hastalık ve zararlının fiilen gözlenmesi	62,0
B. Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	11,0
C. Tarım il/ilçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	21,6
D. İlaç bayilerinin önerilerine uyma	2,7
E. (A+D)	2,7
Toplam	100,0

Bölgede üreticilerin kullandıkları tarım ilaçlarının seçiminde yararlandıkları bilgi kaynakları çeşitlilik göstermekle birlikte en önemlisi Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarıdır (% 40,6). İlaç bayilerini bilgi kaynağı olarak kullanan üreticilerin oranı ise % 35,0'dır. Deneyimlerine göre ilaçlama yapan üreticilerin oranı ise % 19,0'dır (Çizelge 7.67).

Çizelge 7.67.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A. Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	19,0
B. Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	5,4
C. İlaç bayilerinin önerilerine göre ilaç seçmesi	35,0
D. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ilaç seçmesi	40,6
E. Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür, vb.) göre seçme	0,0
F. Radyo ve televizyon programları	0,0
G. (A+C)	0,0
Toplam	100,0

Çukurova Bölgesinde limon üreticilerine göre tarımsal ilaç satışlarında en etkili olan kuruluş bayilerdir (% 80). Kooperatiflerin etkili olduğunu savunan üreticilerin oranı ise % 20,0'dır. Üreticilerin % 80,0'ı ilaçlarını ortalama 4 ay süre ile vadeli olarak alırken, % 20,0'ı fazla vade farkı olmasından dolayı peşin almayı tercih etmektedirler.

Üreticilerin % 34,2'si ilaç dozunu ayarlarken ilacın üzerinde yazan dozu baz aldıklarını belirtmişlerdir. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü elemanlarının önerilerini göre doz ayarlaması yapan üreticilerin oranı ise % 29,0'dır. Kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaçlama yapan üreticiler % 18,4 ve ilaç bayilerinin önerilerine göre ilaç miktarını belirleyen üreticilerin oranı % 15,8'dir (Çizelge 7.68). Üreticilerin büyük bir bölümü teknik elemanlara güvendiklerini belirterek önerilen ilaç dozuna tamamen uyduklarını bildirmişlerdir (% 82,5). Bunun yanısıra üreticilerin % 17,5'i bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanmaktadır (Çizelge 7.69). Kendilerine önerilen dozdan fazla ilaç kullanan üreticiler en önemli neden olarak önerilen dozun yeterince etkili olmadığını (% 60,0) ve ilacın etkisiz olduğunu (% 40,0) öne sürmüşlerdir.

Çizelge 7.68.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A. Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür, vb.)	34,2
B. Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	18,4
C. Komşu ve akrabaların önerilerine göre	0,0
D. İlaç bayilerinin önerilerine göre	15,8
E. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	29,0
F. Radyo ve televizyon	0,0
G. (A+D)	2,6
Toplam	100,0

Çizelge 7.69.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran(%)
A. Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	82,5
B. Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	0,0
C. Bazen önerilen dozun üstünde ilaç kullanma	17,5
D. Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	0,0
E. Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	0,0
Toplam	100,0

7.9.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Kullanılan ilaçların çevrede birikmesi sonucunda, tarım topraklarına ve topraktaki canlılara, hava ve su kalitesi üzerinde çok büyük oranda olumsuz etkisi bulunmaktadır. Çukurova Bölgesinde mandarin yetiştiren üreticiler birim alana etkili madde olarak 323 gr pestisit kullanmaktadır. Kullanılan pestisitler içerisinde insektisitlerin oranı % 32,0, fungusitlerin oranı % 43,3, herbisitlerin oranı % 10,5 ve akarisitlerin oranı % 14,2'dir. İncelenen mandarin işletmelerinde 30,75 kg/da azot, 8,08 kg/da, 3,31 kg/da potas, 0,11 kg/da yaprak gübresi ve 638,4 kg/da çiftlik gübresi kullanıldığı tespit edilmiştir (Ek Çizelge 7.70).

Çizelge 7.70.Çukurova Bölgesinde Mandarin Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	143.971.810
Değişen Masraflar TL/Da)	82.734.720
Kimyasal Gübrelerin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	11,70
Kimyasal Gübrelerin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	20,36
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	13,67
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	23,78
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	
• Azot (kg/da)	30,75
• Fosfor (kg/da)	8,08
• Potas (kg/da)	3,31
Diğer	
• Yaprak Gübresi (kg/da)	0,11
• Çiftlik Gübresi (kg/da)	638,4

Üreticilerin hemen hemen hepsi (% 97,5) ilaç satın alırken son kullanma tarihine dikkat ettiklerini belirtmişlerdir. İlaç fiyatlarının çok yüksek olmasından ve günü geçmiş ilaç satılabileceğinden üreticiler bu konuda dikkatli davranmaktadırlar.

Üreticilerin sadece % 4,0'ı kullandıkları ilaçların ürünler üzerinde kalıntı bırakacağına inanırken, % 29,0'ı bazı ilaçların kalıntısı olabileceğini ve % 58,0'ı ise ilaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolacağını belirtmiştir. Mandarin üreticilerinin % 9,0'ı ise bu konuda bilgilerinin olmadığını beyan etmişlerdir (Çizelge 7.71).

Çizelge 7.71.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A. İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	9,0
B. İlaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	29,0
C. İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	58,0
D. İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	4,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 57,0'ı aşırı veya yanlış ilaç kullanımının ürünlere ya da çevreye zararlı olmadığını, % 43,0'ı ise zararlı olduğunu belirtmiştir. Üreticiler tarafından belirtilen aşırı ilaç kullanımının verdiği en önemli zarar ürünlerin yanmasından kaynaklanan verim düşüklüğüdür.

Üreticilerin sadece % 15,0'ı aile ihtiyacı için özel bir parselde sebze yetiştirmekte ve bunların sadece % 20,0'ı bu parselde pazara yönelik ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yapmaktadır. Aile tüketimi için üretim yapan ancak ilaçlama yapmayan üreticiler (% 80,0) sebzelerin tadının bozulmaması ve ilaçların pahalı olmasından dolayı ilaçlama yapmadıklarını belirtmişlerdir. Bölgedeki üreticilerin büyük bir çoğunluğu (% 80,0) aynı hafta içerisinde gözlenen hastalık ve zararlılara karşı ilaçlama yapmaktadırlar.

Üreticilerin % 29,0'ı ilaçlamadan önce eldiven kullandıklarını ve yine % 29,0'ı ilaçlama sırasında eldiven ile birlikte maske de kullandıklarını belirtmişlerdir. Mandarin üreticilerinin büyük bir bölümü (% 75,0) ilaçlamadan sonra banyo yapmak, elbise değiştirmek ve yoğurt yemek gibi tedbirler almaktadırlar.

Mandarin üreticilerine kullandıkları ilaç ambalajlarının çevreye zarar vermemesi için nasıl değerlendirdikleri sorulmuştur. Elde edilen verilere göre üreticilerin % 60,1'inin boş ilaç ambalajlarını yakarak veya toprağa gömerek imha ettiği tespit edilmiştir. Çevredeki insanlar tarafından bahçenin ilaçlandığının anlaşılması için boş ambalajları bahçe kenarına atan üreticilerin oranı % 33,3'dür. Üreticilerin % 6,4'ü de boş ambalajların çocukların eline geçmemesi için dereye veya sulama kanallarına attıklarını belirtmişlerdir

Üreticilerin % 71,0'ı ilaç ambalajlarını belirli bir ücret karşılığında satmak istediklerini belirtirken, % 29,0'ı toplanan ambalajlara sahte ilaç doldurulabileceği düşüncesiyle boş ilaç ambalajlarını para karşılığı iade etmeyi düşünmediklerini belirtmişlerdir. Mandarin üreticilerinin tamamı (% 100,0) boş ilaç ambalajlarının yetkili kişiler tarafından geri toplanarak sanayide kullanılması gerektiğini düşünmektedir.

Bir üretim döneminde kullanılan ilaçlardan artanları üreticilerin % 65,0'ı tarafından depoda ve % 26,0'ı da ambarda muhafaza etmektedir. Üreticilerin % 9,0'ı ise ilaç fiyatlarının çok yüksek olmasından dolayı yetecek kadar ilaç aldıklarını belirtmiştir.

Çukurova Bölgesinde mandarin yetiştiren üreticilerin % 90,0'ına göre tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorun ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, % 10,0'ına göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması ve ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması yaşanan en önemli sorunlardır.

7.9.3.Mandarin Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Çukurova Bölgesinde mandarin üretiminde kullanılan pestisitlerin toplam üretim maliyeti ve değişen masraflar içindeki payları ve kullanılan pestisitlerin etkili madde cinsinden miktarları Çizelge 7'de verilmiştir. Bölgede mandarin üretiminde etkili madde olarak dekara 103 gr insektisit, 140 gr fungusit, 34 gr herbisit, 46 gr akarisit ve 2,64 kg beyaz yağ kullanıldığı tespit edilmiştir (Çizelge 7.72).

Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre 143,971,810 TL olan bir dekar mandarin üretim maliyetinin %10,74'ünü tarımsal mücadele masrafları oluşturmaktadır. Bu oran değişen masraflarda %18,70 olarak bulunmuştur. Bölgede mandarin üretiminde kullanılan pestisitlerin masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı %11,18 ve toplam üretim masrafları içindeki payı %6,42 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 7.72.Çukurova Bölgesinde Mandarin Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	143.971.810
Değişen Masraflar TL/Da)	82.734.720
Pestisitlerin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	6,42
Pestisitlerin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	11,18
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	10,74
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	18,70
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	
• İnsektisitler (g/da)	103
• Fungusitler (g/da)	140
• Herbisitler (g/da)	34
• Akarisitler (g/da)	46
Diğer	
• Beyaz Yağ (kg/da)	2,64

7.9.4.Genel Değerlendirme

Bu araştırmada Çukurova Bölgesinde mandarin yetiştiren işletmelerin pestisit kullanımları, çevre ile ilişkileri ve oldukça fazla miktarda kullanılan ilaçlarla ilgili üretici sorunları belirlenmiştir. Bölgede gözlenen hastalık ve zararlılar için çeşitli pestisitler kullanılmaktadır. Pestisitler içerisinde en önemli paya fungusitler sahiptir (% 43,3). Mandarin üreticilerinin kullandıkları tarım ilaçlarının seçiminde yararlandıkları bilgi kaynakları çeşitlilik göstermekle birlikte en önemlisi Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarıdır. Üreticilerin büyük bir bölümü teknik elemanlara güvendiklerini belirterek önerilen ilaç dozuna tamamen uyduklarını bildirmişlerdir (% 82,5). Kendilerine önerilen dozdan fazla ilaç kullanan üreticiler en önemli nedenler olarak önerilen dozun yeterince etkili olmadığını ve ilacın etkisiz olduğunu öne sürmüşlerdir.

Üreticilerin hemen hemen hepsi (% 97,5) ilaç satın alırken son kullanma tarihine dikkat ettiklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin % 57,0'ı aşırı veya yanlış ilaç kullanımının ürünlere ya da çevreye zararlı olmadığını, % 43,0'ı ise zararlı olduğunu belirtmiştir. Üreticiler tarafından belirtilen aşırı ilaç kullanımının verdiği en önemli zarar ürünlerin yanmasından kaynaklanan verim düşüklüğü ile birlikte toprak ve su kaynaklarının kirlenmesidir.

Üreticilerin % 71,0'ı ilaçlamadan önce, yine % 71,0'ı ilaçlama sırasında ve % 25,0'ı ilaçlamadan sonra olası zehirlenmeler karşı önlem almamaktadır. Bu konuda üreticiler oldukça dikkatsiz davranmaktadırlar.

Çukurova Bölgesinde mandarin yetiştiren üreticiler birim alana etkili madde olarak 323 gr pestisit kullanmaktadır. Kullanılan pestisitler içerisinde insektisitlerin oranı % 32,0, fungusitlerin oranı % 43,3, herbisitlerin oranı % 10,5 ve akarisitlerin oranı % 14,2'dir. Üretim masrafları içerisinde önemli bir yer tutan kimyasal ilaçların üreticiler tarafından bilinçli olarak kullanılmamaktadır. Toprak, su ve hava kirliliğine yol açan ve insan sağlığı üzerinde zararları bulunan kimyasal ilaçların etkin kullanımı açısından üreticiler için eğitim çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

7.10.Çukurova Bölgesi Limon Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

7.10.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Çukurova Bölgesinde limon yetiştiriciliğinde rastlanan en önemli hastalık ve zararlılar yaprak biti, kırmızı örümcek, beyaz sinek, pas böcüsü, uçkurutan, güve ve kara lekedir. Sözü edilen hastalık ve zararlılar için 6 değişik insektisit, bir çeşit fungusit ve 3 farklı akarisit kullanılmaktadır (Çizelge 7.73). Son yıllara kadar Çukurova Bölgesindeki turunçgil bahçelerinde bazı hastalıklar bulunmamaktaydı. Ancak kontrolsüz fidan alınarak bahçelerin tesis edilmesi sonucunda hastalık sayısında artış görülmeye başlanmıştır.

Üreticilerin ilaçlamaya karar verirken dikkat ettikleri kriterlerin başında üretici tarafından hastalık veya zararlıların fiilen bahçesinde görülmesidir (% 45,0). Bölgede üreticilerin ilaçlamaya karar verirken ilaç bayilerinden çok (% 5,0) Tarım İl/İlçe Müdürlüğünden gelen teknik elemanlara güvendikleri tespit edilmiştir (% 27,5). Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi de üreticiler tarafından belirtilen diğer önemli bir kriterdir (% 20,0) (Çizelge 7.74).

Üreticilerin kullandıkları tarım ilaçlarının seçiminde yararlandıkları bilgi kaynaklarının başında % 32,5 ile kendi bilgi ve deneyimleri ve % 32,5 ile ilaç bayilerinin önerileri gelmektedir. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri % 20,0 ile üçüncü ve komşu ve akrabaların önerileri % 15,0 ile dördüncü sırada yer almaktadır (Çizelge 7.75).

Limon yetiştiriciliği yapan üreticilere göre bölgede tarımsal ilaç satışında en etkili kuruluş ilaç bayileridir (% 90,0). İlaç satışında bayilerin yörede etkili olmasının en önemli nedeni üreticileri sık sık ziyaret etmeleri ve bilgi vermeleridir. Kooperatiflerin etkili olduğunu belirten üretici oranı ise sadece % 10,0'dır. Üreticilerin büyük bir çoğunluğu (% 80,0) tarımsal mücadele kullandıkları ilaçları 4 ay süre ile vadeli almaktadır. Limon üreticilerinin sadece % 20,0'ı fazla vade farkı vermemek için peşin aldıklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 7.73.Çukurova Bölgesinde Limon Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Marshall	Zenk, Güve, Kurt	Haziran-Temmuz	1-2	Pülverizatör
Dursban 4	Yaprak Biti	Haziran-Ağustos	1-2	Pülverizatör
Supracide 40	Yaprak Biti	Haziran-Ağustos	1-2	Pülverizatör
Admiral	Beyaz Sinek	Temmuz-Ağustos	1-2	Pülverizatör
Mospilan	Yaprak Biti	Temmuz	1-2	Pülverizatör
Marvik 2F	Kara Leke, Yaprak Biti	Ağustos-Eylül	1-2	Pülverizatör
Fungusitler				
Bakır Cupravit	Uçkurutan	Eylül-Ekim	1	Pülverizatör
Akarisitler				
Neoron 500EC	Pas, Kırmızı Örümcek	Haziran-Ağustos	1-2	Pülverizatör
Sunmite	Kırmızı Örümcek	Temmuz-Ağustos	1-2	Pülverizatör
Torque	Pas Böcüsü	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör
Diğerleri				
Yağ	Koruma	Nisan-Mayıs	1-2	Pülverizatör

Çizelge 7.74.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A. Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	45,0
B. Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	20,0
C. Tarım il/ilçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	27,5
D. İlaç bayilerinin önerilerine uyma	5,0
E. (A+D)	2,5
Toplam	100,0

Çizelge 7.75.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A. Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	32,5
B. Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	15,0
C. İlaç bayilerinin önerilerine göre ilaç seçmesi	32,5
D. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ilaç seçmesi	20,0
E. Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür, vb.) göre ilaç seçmesi	-
F. Radyo ve televizyon programları	-
G. (A+C)	-
Toplam	100,0

Tarımsal mücadelede karşılaşılan sorunlardan bir tanesi ilaç uygulamasında doz ayarlamasıdır. Üreticilerin % 37,5'i ilaçlamada doz ayarlamasını yazılı tarifelere (ilaç etiketleri) göre, % 27,5'i Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ve % 20,0'ı ilaç bayilerinin önerilerine göre yaparken, üretici olarak kendi deneyimlerine göre ilaç dozu ayarlayanların oranı ise sadece % 7,5'dir. Üreticilerin % 5,0'ı komşu ve akrabalarının önerilerine göre, % 2,5'i ise radyo ve televizyondan edindikleri bilgiler ile ilaç dozu ayarlaması yapmaktadır (Çizelge 7.76).

Çizelge 7.76.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlaması Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A. Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür, vb.)	37,5
B. Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	7,5
C. Komşu ve akrabaların önerilerine göre	5,0
D. İlaç bayilerinin önerilerine göre	20,0
E. Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	27,5
F. Radyo ve televizyon	2,5
G. (A+D)	-
Toplam	100,0

Oldukça yüksek fiyatlarla temin edilebilen tarımsal mücadele ilaçlarının uygun dozda kullanılması gerek üreticinin geliri gerekse çevre kirliliği açısından önemlidir. Üreticilerin % 42,5'i kendilerine önerilen ilaç doza tamamen uyduklarını, % 12,5'i bazen önerilen dozun altında ilaç kullandıklarını ve % 40,0 gibi oldukça önemli bir bölümü ilaçların etkili olmaması düşüncesiyle genellikle önerilen ilaç dozunun üzerine çıktıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 7.77). Önerilen dozdan daha yüksek ilaç kullanmayı tercih eden üreticilerin % 42,5'i ilaçların etkisiz olduğunu, % 32,5'i önerilen dozun yeterince etkili olmadığını ve % 25,0'ı ise bazı zararlıların ilaçlara karşı bağışıklık kazandıklarını öne sürmüşlerdir.

Çizelge 7.77.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A. Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	42,5
B. Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	12,5
C. Bazen önerilen dozun üstünde ilaç kullanma	40,0
D. Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
E. Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	5,0
Toplam	100,0

7.10.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Tarımsal üretim faaliyetinde kullanılan pestisitler ürün kaybını önlemekte, kısa dönemde diğer mücadelelere göre ekonomik olmakta ve kısa zamanda geniş alana uygulanabilmektedir. Ancak uzun dönemde toprak yapısında ve çevrede olumsuz etkiler meydana getirmektedir.

Çukurova Bölgesinde limon yetiştiriciliğinde üreticilerin etkili madde olarak toplam 315 g/da pestisit kullandıkları tespit edilmiştir. Kullanılan bu pestisitlerin % 35,6'sını insektisitler, % 46,3'ünü fungusitler ve % 18,1'ini de akarisitler oluşturmaktadır. İşletmelerde yabancı otlarla mücadelede ara sürüm ve çapalama yapılmaktadır.

Gübreleme, ürün artışında önemli bir faktör olduğu gibi, çevreyi kirlenmeye de sahiptir. En önemli sorun doğal taban suyunun fazla nitratdan dolayı kirlenmesidir. Limon işletmelerinde toplam 29,56 g/da kimyasal gübre kullanılmaktadır. İşletmelerde dekara kullanılan kimyasal gübrenin % 64,0'ını azot, % 31,2'sini fosfor ve % 4,8'ini potas oluşturmaktadır (Çizelge 7.78).

Çizelge 7.78.Çukurova Bölgesinde Limon Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	144.864.720
Değişen Masraflar TL/Da)	89.463.480
Kimyasal Gübrelerin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	7,17
Kimyasal Gübrelerin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	11,62
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	12,28
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	19,88
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	
• Azot (kg/da)	18,91
• Fosfor (kg/da)	9,21
• Potas (kg/da)	1,44
Diğer	
• Yaprak Gübresi (kg/da)	0,11
• Çiftlik Gübresi (kg/da)	918,42

Üreticilerin sadece %2,5'i ilaçları kooperatiften almakta ve kooperatife güvendikleri için ilacın son kullanma tarihine dikkat etmemektedirler. Üreticilerin % 97,5'i ilaçların çok pahalı olması ve bayilerin günü geçmiş ilaçları satabileceklerini düşündüklerinden ilaçların üzerindeki son kullanma tarihine dikkat ettiklerini belirtmişlerdir.

Limon yetiştiren üreticilerin önemli bir bölümü (% 40,0) bazı ilaçların ürünlerde kalıntı bırakabileceğini, % 40,0'ı kullanılan ilaçların ürünler üzerinde bıraktığı kalıntının yıkanma ile kaybolabileceğini, % 17,5'i bu konuda herhangi bir fikri olmadığını ve % 2,5'i ilaçların ürünler üzerinde kesinlikle kalıntı bırakmadığını belirtmişlerdir (Çizelge 7.79).

Çizelge 7.79.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A. İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	17,5
B. İlaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	40,0
C. İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	40,0
D. İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	2,5
Toplam	100,0

Üreticilerin % 77,5'i aşırı veya yanlış ilaç kullanımının ürünlere ya da çevreye zararlı olmadığını ve % 22,5'i ise aşırı ilacın ürünleri yaktığını ve dolayısıyla verimi düşürdüğünü belirtmiştir. Üreticilerin sadece % 17,5'i aile ihtiyacı için özel bir parselde sebze yetiştirmektedirbozulduğunu göstermişlerdir. Bölgedeki üreticilerin % 95,0'ı aynı zamanda gözlenen hastalık ve zararlılara karşı ilaçlama yaparken, sadece % 5,0'ı maddi yetersizlikten dolayı aynı dönem içerisinde ilaçlama yapamadığını belirtmiştir.

Üreticilerin % 30,0'ı ilaçlamadan önce maske ya da bez ile ağızlarını kapattıklarını ve eldiven kullandıkları tespit edilmiştir. İlaçlama esnasında önlem alanların oranı ise % 45,0'dır. Üreticiler ilaçlama anında maske veya bez ve eldiven kullanmaktadırlar. İlaçlamadan sonra banyo yaparak, elbise değiştirerek ve yoğurt veya ayran tüketerek tedbir alanların oranı ise oldukça yüksektir (% 90,0).

İlaçlama yapıldıktan sonra boş ambalajları bahçe kenarına atan üreticilerin oranı % 50,0'dır. Boş ilaç ambalajlarını yakarak veya gömerek imha edenlerin oranı % 45,0 iken % 5,0 oranındaki üreticiler de dereye veya sulama kanalında atmaktadır. Boş ilaç ambalajlarının dere ve sulama kanallarına atılması sonucunda yüzey sularında kirlenme meydana gelmektedir.

İlaç ambalajlarının geri toplanarak değerlendirilebileceğini ve sanayide yeniden kullanılabilirliğini belirten üreticilerin oranı oldukça yüksektir (% 67,5). Üreticilerin % 17,5'i ambalajların sağlık açısından tehlikeli olduğunu dolayısıyla imha edilmesi gerektiğini ve % 15,0'ı bu konuda bilgisi olmadığını belirtmişlerdir. Üreticilerin % 70,0'ı ilaç ambalajlarını belirli bir ücret karşılığı bayilere, kooperatiflere veya firmalara iade edebileceklerini belirtirken, % 30,0'ı üretici firmaların boş ilaç kutularına sahte ilaç doldurup satabileceklerini öne sürerek ilaç ambalajlarını para karşılığı iade etmeyi düşünmemektedirler. Boş ilaç ambalajlarını iade etmeyi düşünen üreticiler ödenecek para çok az olursa boş ambalajları toplamaya niyetli olmadıklarını da belirtmişlerdir. Üreticilerin % 52,5'i artan ilaçları depoda, % 45,0'ı ambarda muhafaza ederken, % 2,5'i yetecek kadar ilaç aldıklarından dolayı ilaçlarının artmadığını belirtmiştir.

Limon üreticilerinin hemen hemen tamamı ilaç kullanımında karşılaştıkları en önemli sorunun ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması olarak belirtmişlerdir.

7.10.3.Limon Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Çukurova Bölgesinde limon üretiminde kullanılan pestisitlerin toplam üretim maliyeti ve değişen masraflar içindeki payları ve kullanılan pestisitlerin etkili madde cinsinden miktarları Çizelge 7'de verilmiştir. Bölgede limon üretiminde etkili madde olarak dekara ortalama 112 gr insektisit, 146 gr fungusit, 57 gr akarisit ve 1,85 kg beyaz yağ kullanıldığı tespit edilmiştir.

Çukurova Bölgesinde limon üretiminde kullanılan ilaçların üretim maliyeti içerisindeki payı % 5,46, değişen masraflar içerisindeki payı ise % 8,84'tür. İşletmelerde kimyasal mücadele masraflarının toplam üretim ve değişen masraflar içerisindeki payı ise sırasıyla, % 10,37 ve % 16,81 olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 7.80). Bölgede limon üretiminde kimyasal mücadele masraflarının toplam üretim ve değişen masraflar içindeki payının portakal ve mandarin üretimine göre daha düşük olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 7.80.Çukurova Bölgesinde Limon Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	144.864.720
Değişen Masraflar TL/Da)	89.463.480
Pestisitlerin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	5,46
Pestisitlerin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	8,84
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	10,37
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	16,80
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	
• İnsektisitler (g/da)	112
• Fungusitler (g/da)	146
• Akarisitler (g/da)	57
Diğer	
• Beyaz yağ (kg/da)	1,85

7.10.4.Genel Değerlendirme

Bu çalışmada Çukurova Bölgesinde limon yetiştiriciliği yapan işletmelerin kimyasal ilaç kullanımları, kullanılan ilaçların evre ile ilişkileri ve üreticilerin ilaçlama konusunda karşılaştıkları sorunlar incelenmiştir. Bölgede limon yetiştiriciliğinde rastlanan en yaygın hastalık ve zararlılar yaprak biti, kırmızı örümcek, beyaz sinek, pas böcüsü, ukurutan, güve ve kara lekedir. Hastalık ve zararlılarla mücadelede insektisitler, fungusitler ve akarisitler kullanıldığı gibi yabancı otlarla mücadelede ara sürüm ve çapalama yapılmaktadır.

Üreticilerin % 70,0'ının ilaçlamadan önce, % 55,0'ının ilaçlama esnasında ve % 10,0'ının ilaçlamadan sonra herhangi bir önlem almadığı tespit edilmiştir. Zehirlilik dereceleri oldukça yüksek olan ilaçların uygulanması sırasında limon üreticilerinin dikkatli davranmadıkları tespit edilmiştir.

Genellikle üreticiler bahçesinde hastalık veya zararlının gördükten sonra ilaçlama yapmaktadır. Limon üreticilerinin % 40,0 gibi oldukça önemli bir bölümü ilaçların etkili olmaması düşüncesiyle genellikle önerilen ilaç dozunun üzerine çıktıkları tespit edilmiştir. Üreticilerin % 77,5'i aşırı veya yanlış ilaç kullanımının ürünlere ya da çevreye zararlı olmadığını ve % 22,5'i ise aşırı ilacın ürünleri yaktığını ve dolayısıyla verimi düşürdüğünü belirtmiştir. İlaç kullanımı konusunda çok duyarlı olmayan limon üreticilerine fazla ilaç kullanımının gerek ürünler gerekse evre üzerinde bıraktığı olumsuz etkilerin Tarım İl/İlçe müdürlüğünde çalışan elemanlar tarafından benimsetilmesi gerekmektedir.

Bölgede limon üretiminde etkili madde olarak dekara ortalama 112 gr insektisit, 146 gr fungusit, 57 gr akarisit ve 1,85 kg beyaz yağ kullanıldığı tespit edilmiştir. ukurova Bölgesinde limon üretiminde kullanılan ilaçların üretim maliyeti içerisindeki payı % 5,46, değişen masraflar içerisindeki payı ise % 8,84'tir. Masraflar içerisinde de önemli bir yer tutan pestisitlerin yanlış uygulamalarından kurtulabilmek için ilaç bayilerinin düzenli olarak eğitimden geçmesini ve ilaçların reçete usulüyle satılmasını sağlamak gerekmektedir.

Literatür

BÖLÜM 8

ANTALYA İLİNDE TARIMSAL ÜRÜNLERDE PESTİSİT KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

(Doç.Dr. Burhan ÖZKAN)

8.ANTALYA İLİNDE TARIMSAL ÜRÜNLERDE PESTİSİT KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

8.1. Antalya İlinde Pamuk Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

8.1.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Tarım arazilerinde bitki koruma çalışmaları yapılmadığı zaman, bitki hastalık ve zararlılarının ortalama olarak toplam üretimin %33'ünün kaybolmasına neden olduğu kabul edilmektedir (Gümüşsuyu,1987).

Dünyada Uganda, Pakistan, Fildişi sahilleri ve Mısır gibi ülkelerde tarımda kullanılan pestisitlerin yarısından fazlası pamuk üretiminde kullanılmaktadır. Bunun yanısıra, ABD, Suriye, İspanya ve Çin gibi pamuk üretiminde söz sahibi ülkelerde kullanılan toplam pestisitinin %10'u pamuk üretiminde kullanılmaktadır. Kolombiya'da ise diğer ürünlere göre, pamukta pestisit kullanımı daha yüksektir. Buna karşın, pestisitler içerisinde insektisitler pamukta kullanılan kimyasallar içerisinde önemli grubu oluşturmakla birlikte ABD ve Suriye'de ise pamuk tarımında herbisitler, insektisitlerden daha fazla kullanılmaktadır. Ayrıca, makine ile hasat yapılan İspanya'da defoliant kullanımı yüksek oranlardadır. Bazı ülkelerde pamuk tarımında pestisit grupları kullanımına göre incelendiğinde, Mısır ve Çin'de insektisit kullanımı % 95 oranında iken, Suriye'de % 5 düzeylerinde kalmaktadır (Chaudhry, 1994).

ABD'de Texas eyaletinin Panhandle Bölgesinde pamuk, mısır, sorgum ve buğday ürünlerinde uygulanan entegre mücadelenin tarım ve çevre üzerine etkisi araştırılmıştır. Uygulanan entegre mücadele sonucunda bu ürünlerin maliyetinde yılda 173 milyon dolar azalma olduğu görülmüştür. Bu dört üründe uygulanan entegre mücadele sonucu elde edilen ekonomik ve çevresel faydanın toplam değeri yılda 272 milyon doların üzerindedir. Ayrıca bu uygulamalar sonucunda pestisitlerin bir yılda çevreye verdiği zarar 99 milyon dolar azalmıştır. Aynı çalışmada, pamuğun entegre mücadelesi sonucunda; üretimde 114 milyon dolar, çevreye verdiği zararda 61 milyon dolar ve toplam maliyette ise 175 milyon dolar tasarruf sağlanmıştır (Colette ve ark., 2001).

Türkiye'de kullanılan tarımsal ilaçların 2/3'ü Ege ve Akdeniz bölgelerinde, yarıya yakın bir kısmı ise sadece Akdeniz bölgesinde tüketilmektedir. Akdeniz Bölgesinde pamuk alanları, turuncgil bahçeleri ve sebze üretim seraları ilaç kullanımının yoğunlaştığı alanlardır. Yetiştirilen ürünler bazında ilaç kullanımı ele alındığında bu pazarın %40'ının pamuk ve hububatta olduğu genelde insektisitlerde yer aldığı görülmektedir (Dağ ve ark., 2000).

Pamuk üretimini ve verimini etkileyen en önemli faktör hastalık ve zararlılarla mücadele ve kimyasal gübre kullanımıdır. Tarımsal mücadelede asıl amaç, zararlı böcek ve yabancı otlardan koruyarak ürün kaybını azaltmak ve kaliteyi yükseltmektir.

Tarım ve Köy İşleri Bakanlığınca pamuk üretiminde Antalya ilinde belirlenen örnek çiftçilerin sahip olduğu 100 da alanda entegre mücadele yapılmıştır. Antalya ilinde yapılan entegre mücadelede fide kök çürüklüğü için toplam 700 ton ve toprak altı zararlıları için 700 ton pestisit kullanılmıştır. Antalya ilinde entegre mücadele kapsamında ayrıca pembe kurt zararlısı için 120 500 da, yeşil kurt mücadelesi için 77 500 da, yaprak kurdu için 120 500 da, kırmızı örümcek için 50 000 da, beyaz sineği için 85 000 da ve yaprak piresi için 80 000 da alanda tarımsal mücadele yapılmıştır (TKB,2000).

Antalya ili Merkez ve Serik ilçeleri pamuk işletmelerinde yapılan araştırmada ticari preparat olarak ilaç kullanımı incelenmiştir. Buna göre dekara 614,72 gr insektisit, 10,98 gr fungusit, 160,47 gr herbisit ve 5,63 gr pix olmak üzere toplam 791,80 gr ilaç kullanıldığı görülmüştür (Yılmaz, 2001).

Çalışmada, araştırma bölgesinde pamuk üretimi yapan işletmelerde pestisit gruplarına göre ticari adları, ilacın kullanıldığı hastalık ve zararlılar, kullanım sıklığı, kullanım zamanı ve uygulama şekilleri incelenmiş ve elde edilen sonuçlar Çizelge 8.1'de verilmiştir.

Pamuk bitkisinin vejetasyon dönemi boyunca, fide, taraklanma, çiçeklenme meyvelenme ve olgunluk olmak üzere dört devresi bulunmaktadır. Bu dönemler içerisinde araştırma bölgesinde 14 farklı insektisit, 3 farklı akarisit ve bir adet herbisit ilacı kullanılmıştır. Fide döneminde kesici kurt

zararlısı için Dursban 25 ile mücadele yapılmıştır. Fide ve tarak döneminde yaprak piresi için Dimeton, Sumigold ve Poligor, yeşil kurt zararlısı için Karate, İmparator ve Decis kullanılmıştır. Yabancı ot için ise Treflan ilacı kullanılmıştır. Ayrıca, kırmızı örümcek için, Agrimec, Apollo ve Nissorun ilaçları ekonomik zarar eşikleri gözönünde bulundurularak tarımsal ilaçlama yapılmıştır.

Çiçeklenme ve meyvelenme döneminde ise yaprak biti zararlısı için Marshall ve Dursban 4, beyaz sinek zararlısı için Polo ve Mospilan, yaprak kurdu zararlısı için Atabron, afit zararlısı için Deltanet kullanılmıştır. Bu dönemde, yaprak piresi, kırmızı örümcek ve yeşil kurt mücadelesi de yapılmaktadır.

Araştırma alanında ilaçlama; günün serin saatlerinde, rüzgarsız havalarda, uçakla, traktör ve sırt pülverizatörü ile atılmaktadır.

Çizelge 8.1. Antalya'da Pamuk Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisit				
Marshall	Yaprak biti	Haziran 2.yarısı - Eylül	1-2	1.2.3
Polo	B. sinek	Haziran- Eylül	1-3	1.2.3
Karate	Yeşil kurt	Haziran – Temmuz	1-2	1.2.3
Atabron	Yaprak kurdu	Temmuz- Eylül	1-2	1.2.3
Sumigold	Yaprak piresi	Haziran – Temmuz	1-2	1.2.3
Dursban 25	Kesici kurt	Mayıs	1	4
İmparator	Yeşil kurt	Temmuz-Eylül	1-2	1.2.3
Deltanet	Afit	Haziran 2.yarısı - Eylül	1-2	1.2.3
Mospilan	B. sinek	Haziranın - Eylül	1-2	1.2.3
Dimeton	Yaprak piresi	Haziran - Ağustos	1-2	1.2.3
<i>Poligor</i>	Yaprak piresi	Haziran - Temmuz	1-2	1.2.3
Dursban 4	Yaprak biti	Haziran 2.yarısı - Eylül	1-2	1.2.3
Decis	Yeşil kurt	Temmuz- Eylül	1-3	1.2.3
Match	Prodenya	Temmuz- Eylül	1-2	1.2.3
Herbisitler				
Treflan	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1-2	5
Akarisitler				
Agrimec	Kırmızı Örümcek	Haziran-Ağustos	1-2	1.2.3
Apollo	Kırmızı Örümcek	Haziran-Ağustos	1-2	1.2.3
Nissorun	Kırmızı Örümcek	Haziran-Ağustos	1-2	1.2.3

1: Uçak ile, 2: Traktör ile, 3: Sırt pülverizatörü, 4: Tohumla karıştırılarak, 5: Taban gübresine karıştırılarak

Tarımsal mücadelenin başarısı, hastalık ve zararlıların fiilen gözlenerek ekonomi zarar eşığının ve ilaç uygulama zamanının belirlenmesine bağlıdır. Uygun zamanda, uygun sıklıkta ve önerilen dozda ilaç uygulaması üreticilerin bilgi düzeyine ve tarımsal kurumlarla olan iletişimine bağlıdır. Bu araştırmada pamuk üretiminde hastalık ve zararlılar ile mücadelede üreticilerin ilaçlamaya karar verirken dikkat ettikleri kriterler incelenmiştir (Çizelge 8.2). Pamuk üreticileri, tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözleyerek (%70,8) ve ilaç bayilerinin önerilerine göre (%15,7)

ilaçlamaya karar vermektedirler. Üreticiler komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinin de hastalık ve zararlıların gözlenmesinden etkilenmeyip kendi deneyim ve tecrübelerine göre karar verdiklerini belirtmişlerdir. Pamukta ilaçlamaya karar verirken Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyduğunu belirten üreticilerin oranı ise % 4,5'tir (Çizelge 8.2).

Çizelge 8.2. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	70,8
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	2,2
C-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	4,5
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	15,7
E-(A+D)	6,8
Toplam	100,0

Araştırma bölgesinde pamuk üreticilerinin Antbirlige üye olması nedeniyle tarımsal ilaçlarını bu kurumdan ve ayrıca ilaç bayilerinden satın aldıkları gözlenmiştir. Üreticiler pamuk üretiminde kullanacakları ilaçları çoğunlukla (%47,2) kendi bilgi ve tecrübelerini kullanarak seçmektedir (Çizelge 8.3). Üreticilerin %37,1'i ise ilaç bayilerinin önerdikleri ilaçları kullanmaktadır. Çukurova Bölgesinde tarımsal mücadele konusunda yapılan bir çalışmada üreticilerin %35'nin kendisinin, %17,27'sinin kendisinin, teknik teşkilatın ve ilaç bayisinin, %15,45'inin ilaç bayisinin, %14,09'unun kendisinin ve ilaç bayisinin, %13,28'i teknik teşkilatın, %4,91'nin ise diğer çiftçilerin önerilerine göre hareket ettikleri anlaşılmıştır (Üremiş ve ark., 1996).

Çizelge 8.3. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	47,2
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	2,2
C-İlaç bayilerinin önerilerine göre ilaç seçmesi	37,1
D-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	7,9
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	2,2
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+C)	3,4
Toplam	100,0

Bölgede pamuk üretiminde kullanılan tarımsal ilaçların satışında ilaç bayileri (%52) ve Antbirlilik (%38) etkili olmaktadır. Üreticilerin büyük çoğunluğu ilaçları ortalama 6 ay vade (%68) ile satın almasına karşın, %32'si peşin ödeme yaptıklarını belirtmişlerdir. Üreticiler Antbirlikten aldıkları üretim girdilerinin bedellerini üretim sezonu sonunda hesaplanan gelir-gider hesaplarından düşülerek ödemektedirler. İlaç bayileri ise vadeli alınan ilaçların bedelini sezon sonunda dolar kuru üzerinden hesaplayarak üreticilere yansıtmaktadırlar (Çizelge 8.4).

Üreticiler, tarımsal mücadele ilaçlarının zamanla etkisinin kaybolduğunu ve bu nedenle gereğinden fazla ilaç kullandıklarını ifade etmişlerdir. Üreticilerin %58,9'u pamuk üretiminde kullanacakları ilaçlar için doz ayarlamasını ilacın üzerindeki etikette yazılı olan tarifeye göre yapmaktadır. İlaç bayilerinin önerilerini dikkate alınarak doz ayarlaması yapanların oranı %24,4 iken, Tarım il/ilçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerini dikkate alanların oranı %7,8'dir (Çizelge 4).

Çizelge 8.4. Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	58,9
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	6,7
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	1,1
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	24,4
E-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	7,8
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+D)	1,1
Toplam	100,0

Pamuk üreticilerinin ilaç bayileri veya Tarım il/ilçe müdürlüğü teknik elemanları tarafından önerilen ilaç uygulama dozlarına uyup uymadıkları Çizelge 5'te incelenmiştir. Buna göre üreticilerin %46,8'i önerilen ilaç dozuna tamamen uyduğunu ve bazen daha fazla kullandıklarını (%44,3) belirtmişlerdir. Üreticilerin çoğu gereğinden fazla ilaç kullandığını, bunun sebebinin ise ilaçların zararlılara karşı bağışıklık kazanması ve ilaçların bu nedenle etkili olmaması olarak belirtmişlerdir (Çizelge 8.5).

Yurdakul ve ark. (1994) yaptıkları bir çalışmada, incelenen tarım işletmelerinin %26,4'ünün tavsiye edilen doza tamamen uyduklarını, %40'ının her zaman tavsiye edilen dozun üzerinde ilaç kullandığını ve %31,5'inin bazen tavsiye edilen dozun üzerinde ilaç kullandığını belirtmişlerdir. Diğer bir çalışmada ise Çukurova Bölgesinde pamuk üreticilerinde yaygın olarak karşılaşılan hatalı bir uygulamada ilaçların önerilen dozunu artırma ve ilaçları karıştırarak kullanma eğilimidir. İlaç karıştırarak kullanma oranı %87,1, doz arttıranların oranı ise % 51,5'dir (Yüzbaş ve ark.,1996).

Çizelge 8.5. Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	46,8
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	44,3
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	3,8
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	5,1
Toplam	100,0

8.1.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Pestisitler, ekosistemde canlı ve cansız faktörlerin etkileri ile dolaşıma girerek atmosfer, toprak ve suda kirlilik oluşturmakta ve biyolojik dengenin bozulmasına neden olmaktadır. Topraktaki pestisit kalıntıları, su kalitesi, toprak yapısı, bitki gelişmesi ile pestisitlerin bitkilere geçiş özellikleri pestisitler ile toprak mikroorganizmaları arasındaki ilişkileri belirlemektedir (Akkaya, 1996). Tarımsal ilaçların özellikle kimyasalların, çevre ve insan sağlığına zararlı etkileri dikkate alınarak pamuk üretiminde üreticilerin davranışları incelenmiştir.

Pamuk üretiminde kullanılan tarımsal ilaçlar pestisit gruplarına göre incelendiğinde ortalama dekara etkili maddeye göre en fazla 126,4 gr ile insektisitler gelmekte bunu 26,1gr ile herbisitler izlemekte ve çok az miktarda da fungusit kullanılmaktadır (Çizelge 8.7).

Üreticiler, pamuk tarlalarında görülen yabancı otlara karşı mücadelede ekim öncesi ve sonrasında gerekli olan herbisitleri kullanmakta ve (pamuk+buğday) ekim nöbeti uygulayarak ve ayrıca el ve makine çapalaması yaparak yabancı ot mücadelesi yapmaktadırlar.

Araştırma bölgesinde saf madde olarak dekara 30,5 kg kimyasal gübre kullanılmış olup bunun %70,3'unu azot %29,1'ini fosfor ve %0,5'ini potas oluşturmaktadır. Özkan (1996b) yaptığı araştırmada, pamuk üretiminde ekonomik saf azot dozunun dekara 15,9 kg olmasının gerektiğini fakat üreticilerin 20,1 kg saf azot kullandığı ve böylece aşırı azot kullanıldığını belirlemiştir.

Çalışmada, pamuk üreticilerin ilaç kalıntıları konusundaki görüşlerine de yer verilmiştir. Üreticilerin %56,4'ü kullandıkları ilaçların kalıntı bırakmayacağını ifade etmiştir. İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolacağını düşünenlerin oranı %16,7 ve bu konuda fikri olmayanların oranı ise %5,1'dir. Tarımsal ilaçların kalıntısı konusunda üreticilerin yeterli bilgiye sahip olmadığı görülmüştür (Çizelge 8.6).

Çizelge 8.6. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	16,7
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	56,4
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	5,1
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	21,8
Toplam	100,0

Aşırı ilaç kullanımının çevreye zararı konusundaki üretici görüşleri de incelenmiştir. Üreticilerin büyük bir bölümü aşırı ilaç kullanımının ürüne ve çevreye zarar verdiğinin bilincindedir. Bu zararlar ürünün yanması, verim düşüklüğü, insan sağlığını olumsuz etkilemesi, faydalı böcekleri yok etmesi, toprak ve suyu kirletmesi olarak belirtilmiştir.

Anket uygulanan pamuk üreticilerine ilaçlama yapmadan önce, ilaçlama sırasında ve sonrasında önlem alıp almadıkları sorulmuştur. İlaçlamadan önce önlem almayanların oranı %70,5, ilaçlama yaparken önlem almayanların oranı %66,7 ve ilaçlamadan sonra önlem almayanların oranı ise %23,1 olarak bulunmuştur. Üreticilerin ilaçlamadan sonra banyo yapma, elbise değiştirme ve yoğurt yeme gibi önlem aldıkları görülmüştür.

Üretimde kullanılan ilaçlar kadar, ilaçların muhafaza edildiği ambalajlar da çevre kirliliğine neden olmaktadır. Nitekim, boş ambalajlar çevreye atılarak, yakılarak değerlendirilmekte bu durum yine çevre sağlığını olumsuz etkilemektedir. Bu etki düşünülerek çalışma kapsamında pamuk üreticilerinin boş ilaç ambalajlarını değerlendirme şekilleri incelenmiştir. Üreticilerin %33,7'si ambalajları yaktığını, %20,6'sı toprağa gömdüğünü, %12'si çöpe attığını belirtmiştir. Üreticilerin %37,9'u ise bu konudaki uygulama hakkında bilgi vermemiştir. Çukurova bölgesinde yapılan bir çalışmada ise pamuk üreticileri ilaçlama sonrasında boş ilaç ambalajlarını %73,18'i rasgele atıklarını, %17,28'i yaktıklarını, %5,45'i toprağa gömdüklerini ve %4,09'u ise yıkayıp tekrar kullandıklarını belirtmişlerdir (Üremiş ve ark., 1996).

Üreticiler tarımsal mücadelede kullanmak üzere aldıkları ilaçlardan artanları depo ve ambar (%95,7) veya evlerinde (%2,5) muhafaza etmektedirler.

Pamuk üreticileri, tarımsal ilaç ambalajlarının tarımsal kuruluşlar tarafından belirli bir ücret karşılığında geri toplanması durumunda geri verebileceklerini (%93,5) veya uygun bir alanda biriktirebileceklerini belirtmektedirler.

İncelenen bölgede pamuk üreticilerinin tarımsal ilaçlarla ilgili sorunlarının olduğu belirlenmiş ve çalışmada bu sorunlardan önemli olanlarına yer verilmiştir. Üreticilerin %95'i ilaç fiyatlarının yüksekliğini, %9,2'si ise önerilen dozun etkisiz olduğunu ifade etmişlerdir.

8.1.3. Pamuk Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

İncelenen işletmelerde pamuk üretim maliyeti dekara 130.362.827,2 TL olup değişen masrafların üretim maliyeti içindeki payı %82,0'dir. Pamuk üretiminde ilaç kullanımı ekonomik yönden değerlendirildiğinde pestisit kullanımının üretim maliyeti içindeki payının %14,3, pestisit kullanımının değişen masraflar içindeki payının ise %17,4 olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ilaçlamanın üretim maliyeti içindeki payı %4,7, ilaçlamanın değişen masraflar içindeki payı %5,7 bulunmuştur (Çizelge 8.7). Bölgede yapılan başka bir maliyet çalışmasında, pamuk üretimi değişen masrafları içerisinde en fazla payı ilaçlama (%47,99) alırken gübreleme (%34,93) bunu izlemektedir (Özkan,1996a).

Çizelge 8.7. Antalya İlinde Pamuk Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Göstergeler	Miktar
Üretim Maliyeti (TL/Da)	130.362.827,2
Değişen Masraflar (TL/Da)	106.857.839,0
Pestisit Kullanımının Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	14,3
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	17,4
İlaçlamanın Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	4,7
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	5,7
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	154,78
• İnsektisitler (g/da)	126,35
• Fungisitler (g/da)	2,29
• Herbisitler (g/da)	26,14
• Nematosidler (g/da)	0,0

İncelenen işletmelerde pamuk üretiminde toplam gübre kullanımının üretim maliyeti içindeki payı %5,82, değişen masraflar içindeki payı ise %7,66 olarak bulunmuştur. Ayrıca gübrelemede işçilik masrafının üretim maliyeti içindeki payı %3,4, aynı şekilde değişen masraflar içindeki payı da %4,1 olarak belirlenmiştir (Ek Çizelge 1).

8.1.4. Genel Değerlendirme

Tarımsal ilaçların özellikle kimyasalların, çevre ve insan sağlığına zararlı etkileri dikkate alınarak pamuk üretiminde üreticilerin tutum ve davranışları incelenmiştir.

Pamuk bitkisinin vejetasyon dönemi boyunca 14 farklı insektisit dekara 126,4 gr etkili madde kullanılmıştır. Yabancı otlarla mücadelede kullanılan herbisitlerin dekara kullanılan etkili madde miktarı 26,14 gr olarak belirlenmiştir. Ayrıca üreticiler, pamuk tarlalarında görülen yabancı otlara karşı ekim nöbeti uygulayarak ve ayrıca el ve makine çapalaması yaparak yabancı ot mücadelesi yapmaktadırlar. Ayrıca pamuk üreticilerinin tamamına yakını ürünün meyve döneminde Antibirliğin uçakları ile ilaçlama yaptıklarını belirtmişlerdir.

Araştırma kapsamındaki pamuk üreticilerinin ilaçlamaya karar vermesinde en etkili kriter tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi (%70,8) olmuştur. İlaç bayilerinin önerilerine uyanların ise %15,7'dir. Üreticilerin %47,2'si kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçerken %37,1'i ilaç bayilerinin tavsiyesine uymaktadır. İncelenen bölgede ilaç satışında bayilerin ve Antibirliğin etkili olduğu görülmüştür. Üreticilerin büyük bir bölümü (%68) vade ile ilaç almaktadır. İlaçlamada doz ayarlaması konusunda üreticilerin %58,9'u etiket üzerindeki yazılı tarifeye göre uygulama yaparken, ilaç bayilerinin önerilerini dikkate alanların oranı %24,4'tür. Önerilen ilaç dozuna üreticilerin %46,8'i uyduklarını belirtirken, %49,4'ü önerilen dozdan fazla ilaç kullandıklarını ifade etmişlerdir.

Bu durum, Antalya ilinde pamuk üretiminde aşırı ilaç kullanımının bir göstergesidir. Aşırı ilaç kullanımının üründe kalıntı bırakmayacağını düşünen üreticilerin oranı %56,4'tür. İlaçlama

sırasında ve ilaçlamadan sonra üreticilerin çeşitli tedbirler almaması bu konudaki bilgi eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca, boş ilaç ambalajlarını çevreye atarak bu konudaki bilgi eksikliklerinin ve duyarsızlıkların boyutunu göstermektedirler. Üreticilerin önemli bir bölümü aşırı ilaç kullanımının çevreye zarar verdiğini düşünmekte ancak bu konuda gerekli titizliği göstermemektedirler. Bu konuda ilgili kurum ve kuruluşlara önemli görevler düştüğü göz ardı edilemeyecek bir konu olarak ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 8.8. Antalya İlinde Pamuk Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	120.845.800
Değişen Masraflar TL/Da)	91.892.300
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	5,82
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	7,66
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	5,82
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	7,66
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	6,37
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	8,38
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	30,54
• Azot (kg/da)	21,48
• Fosfor (kg/da)	8,90
• Potas (kg/da)	0,16
Diğer	
• Yaprak Gübresi (kg/da)	-
• Çiftlik Gübresi (kg/da)	-

8.2. Antalya İlinde Domates Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

8.2.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Antalya ilinde Tarım Bakanlığı ziraat mühendisleri denetimi altında örnek çiftçiler seçilerek entegre tarımsal mücadele yapılmaktadır. Bu proje kapsamında, domates fungusit mildiyö hastalığı için 56 000 da, bakteriyel benek hastalığı için 8 000 da, yaprak küfü hastalığı için 42 000 da, erken yaprak yanıklığı hastalığı için 60 000 da ve pas akarı için 5 500 da alanda mücadele yapılmıştır (TKB, 2000).

Araştırma Bölgesinde serada domates yetiştiriciliğinde 34 farklı ilaç kullanılmış olup, 12 çeşit insektisit, 16 çeşit fungusit, 1 çeşit akarisit ve 5 çeşit nematosit kullanılmıştır. Domateste mildiyö, külleme, erken yaprak yanıklığı ve kurşuni küf hastalıkları için yoğun bir şekilde koruyucu amaçlı ilaçlama yapılmıştır. Domates üretiminde ise beyaz sinek zararlısına ve virüse karşı korumak için hem damlama ile hem de sırt pülverizatörü ile etkin bir şekilde confidor kullanılmıştır. Serada yetiştirilen domates için ekim öncesi toprak hazırlığında toz halinde dekara yaklaşık 4 kg rugby kullanılmaktadır. Üretim döneminde ise damlama ile teleone ve DD90 yoğun olarak kullanılmıştır (Çizelge 8.1).

Çizelge 8.9. Antalya’da Domates Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Karate	Yeşil Kurt	Üretim dönemi boyunca	1-15	S. Pülverizatör
Atabron	Yaprak Kurdu			S. Pülverizatör
Match	Prodenya			S. Pülverizatör
Confidor	Beyaz Sinek			S. Pülverizatör
Polo	Beyaz Sinek			S. Pülverizatör
Tamaron	Yaprak Piresi			S. Pülverizatör
Dursban 25	Kesici Kurt			S. Pülverizatör
Poligor	Yaprak biti			S. Pülverizatör
Basudin	Yaprak biti			S. Pülverizatör
Mospilan	Galeri güvesi			S. Pülverizatör
Trigard	Yaprak galeri sineği			S. Pülverizatör
Avaunt	Kancalı kurt			S. Pülverizatör
Fungisitler				
Antrocol	Mildiyö	Üretim dönemi boyunca	1-15	S. Pülverizatör
Sandofan	Mildiyö			S. Pülverizatör
Aprin	Mildiyö			S. Pülverizatör
Dithane M45	Mildiyö			S. Pülverizatör
Dikotan M22	Mildiyö			S. Pülverizatör
Ridomil	Mildiyö			S. Pülverizatör
Ripost	Mildiyö			S. Pülverizatör
Mavi Bakır	Mildiyö			S. Pülverizatör
Benlate	Külleme			S. Pülverizatör
Anvil	Külleme			S. Pülverizatör
Rubigan	Külleme			S. Pülverizatör
Tri-miltox	Erken yaprak yanığı			S. Pülverizatör
Switch	Kurşuni küf			S. Pülverizatör
Rovral	Kurşuni küf			S. Pülverizatör
Captan	Yaprak küfü			S. Pülverizatör
Tachigaren	Bostan çökerten			S. Pülverizatör
Akarisitler				
Agrimec	Kırmızı Örümcek	Üretim dönemi boyunca	1-15	S. Pülverizatör
Nematosidler				
Rugby	Nematot	Toprak hazırlığında	1	El ile serpmeye
DD90	Nematot	Toprak hazırlığında	1	Damlama
Teleone	Nematot	Toprak hazırlığında	1	Damlama
Vydate	Nematot	Üretim döneminde	1-3	Damlama
Mocap	Nematot	Üretim döneminde	1-3	S. Pülverizatör

Serada domates yetiştiriciliğinde üreticilere ilaçlamaya karar verirken hangi kriterlere dikkat ettikleri sorulmuştur. Üreticilerin %67,3'ü hastalık ve zararlıları fiilen görmeleri halinde, %18,8'i ilaç bayilerinin önerileri doğrultusunda ilaçlamaya karar vermektedirler. Üreticilerin bir çoğunun Tarım il/ilçe elemanlarının önerilerine uymadıkları görülmüştür. (Çizelge 8.2). İzmir ilinde yapılan örtüaltı ilkbahar domates yetiştiriciliğinde sera beyaz sineği ve yaprak galeri sineği mücadelesinde sarı yapışkan tuzaklar kitlesel yakalama amacıyla teknik elemanlar tarafından kullanılmıştır (Yaşarakıncı ve ark., 1996).

Çizelge 8.10. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	67,3
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	1,0
C-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	6,9
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	18,8
E-(A+D)	6,0
Toplam	100,0

Serada domates yetiştiriciliği yapan üreticiler ilaç bayilerindeki ziraat mühendislerinin kontrolü altında ilaçlama yapmaktadır. Nitekim, üreticilerin %49,5'i ilaç bayilerinin önerilerine göre ilaç kullandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca, üreticilerin büyük bir bölümü (%40,2) kendi bilgi ve tecrübelerine göre zararlıları tanıdıkları ve hangi ilacın daha etkili olacağını bildikleri için ilaç seçimlerini kendileri yapmaktadırlar (Çizelge 8.3).

Çizelge 8.11. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	40,2
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	3,1
C-İlaç bayilerinin önerilerine göre ilaç seçmesi	49,5
D-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	6,2
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	-
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+C)	1,0
Toplam	100,0

Araştırma alanında, tarımsal ilaçların vadeli satışlarında ilaç bayilerinin (%70,6) ve Tarım Kredi Kooperatiflerinin (%24,5) etkili olduğu görülmüştür. Üreticilerin vadeli satışlara yönelmesinin başlıca sebepleri ilaç fiyatlarının yüksek olması ve üretim döneminde üreticinin elinde peşin para olmaması olarak ifade edilebilir. Üreticilerin büyük çoğunluğu ilaçları vadeli satın alırken, ¼'ü peşin alabilmiştir.

Üreticilerin %59,2'si ilaçların üzerinde yazan etiketlerdeki önerilen dozu ve %26,5'i ilaç bayilerinde çalışan ziraat mühendislerinin önerilerini dikkate alarak ilaçlama yapmışlardır. Ayrıca, kendi bilgi ve tecrübelerine göre ilaçlamada doz ayarlaması yapan domates üreticilerinin oranı ise %8,2'dir (Çizelge 8.4). Antalya ili Kumluca ilçesinde yapılan bir çalışmada serada sebze üretiminde üreticilerin %59,0'u ilaçların etiketlerinde yazılı tarifeye göre, %58,0'i ilaç bayilerinin önerilerine göre ilaçlama dozuna karar vermektedirler (Yılmaz ve ark., 2000).

Çizelge 8.12. Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	59,2
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	8,2
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	1,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	26,5
E-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	5,1
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+D)	-
Toplam	100,0

Çalışmada, araştırma bölgesinde serada domates yetiştiriciliğinde hastalık ve zararlılara karşı savaşmada aşırı ilaç kullanımının olup olmadığı konusu da incelenmiştir. Buna göre, üreticilerin yarısı ilaçların etkisiz veya hastalık ve zararlıların ilaçlara karşı bağışıklık kazandıkları inancından dolayı önerilen ilaçlama dozunun üzerine bazen çıktıklarını belirtmişlerdir. Üreticilerin 1/3'ü de ilaç üzerinde yazan etikete tamamen uyarak uygun ilaçlama yaptıklarını ifade etmişlerdir (Çizelge 8.5).

Çizelge 8.13. Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	38,7
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	52,5
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	2,5
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	6,3
Toplam	100,0

8.2.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Pestisitler doğrudan canlı organizmalar üzerinde zehirlenme yapabildiği gibi beslenme yoluyla da etkili olmaktadır. Böylece doğadaki canlı türleri azalmakta veya yok olmakta yaşamları için gerekli olan beslenme kaynakları kaybolmaktadır. Toprakta uzun süre kalıcı olan sistemik fungusit ve insektisitlerin kullanımında dikkatli olunmalıdır. Örneğin, nematosid mücadelesinde kullanılan metil bromide toprakta uzun süre kalmakta ve yer altı suyuna karışarak canlılarda kanser yapıcı etkisinin olduğu da belirlenmiştir (Yücel ve ark., 1996).

Antalya ilinde serada domates üretimi tek ekim, yazlık ekim ve güzlük ekim olarak üç şekilde yapılabilmektedir. Üreticilerin kimyasal ilaçların etkili madde toplamı olarak tek ekim domates üretiminde 9865,7 gram/da, güzlük ekim domates üretiminde 13897,24gram/da ve yazlık ekim domates üretiminde ise 13631,21gram/da pestisit kullandıkları belirlenmiştir. Tek ekim domates üretiminde birim alana kullanılan pestisitlerin %75,5'i nematositlerden, %16,1'i fungusitlerden ve %8,4'ü ise insektisitlerden oluşmaktadır. Güzlük ekim domates üretiminde birim alana kullanılan pestisitlerin %47,7'si nematositlerden, %43,3'ü insektisitlerden ve %9'u ise fungusitlerden oluşmaktadır. Yazlık ekim domates üretiminde birim alana kullanılan pestisitlerin %56,5'i insektisitlerden, %33,9'u nematositlerden ve %9,5'i ise fungusitlerden oluşmaktadır (Çizelge 8.7,8,9). Buradan da anlaşılacağı üzere her bir üretim döneminde ilaç kullanımı birbirinden farklıdır.

İşletmelerde tek domates üretiminde bitki besin maddesi toplamı olarak 97,7 kg/da (Ek Çizelge 8.1), güzlük domates üretiminde bitki besin maddesi toplamı olarak 809,0 kg/da (**Ek Çizelge 2**) ve

yazlık domates üretiminde bitki besin maddesi toplamı olarak 972,0 kg/da (Ek Çizelge 3) hem kimyasal hem de organik gübre kullanılmaktadır. İşletmelerde dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin tek üretim domateste % 37,0'ı fosfor, %29,0'ı azot, %30,0'i ve %7,7'si ise K₂O'dan oluşmaktadır. İşletmelerde dekara 1,4 kg yaprak gübresi ve 6 820 kg çiftlik gübresi kullanılmıştır. Güzlük üretim domateste kimyasal gübrenin %38,2'si potasyum, %37,3'ü azot, %24,5'i fosfor ve %8,4'ü K₂O'dan meydana gelmektedir. İşletmelerde dekara 1,1 kg yaprak gübresi ve 548,8 kg çiftlik gübresi kullanılmıştır. Yazlık üretim domateste ise %38,1'i azot, %37,5'i potasyum, %24,4'ü fosfor ve %8,3'ü K₂O oranında saf bitki besin maddesi kullanılmıştır. İşletmelerde dekara 1,5 kg yaprak gübresi ve 1 355 kg çiftlik gübresi kullanılmıştır. Ayrıca, işletmeler üretimlerine başlamadan önce genellikle yılda bir kere tabana çiftlik gübresi atmakta, bu da kullanılan gübre maliyetini artırmaktadır.

Serada domates yetiştiriciliğinde üreticilerin yaklaşık yarısı kullanılan ilaçların kalıntı bırakmayacağını belirtmişlerdir. Üreticilerin ilaç kalıntısı konusunda duyarsız olduğu ve hasat ile ilaçlama arasındaki süreye dikkat etmedikleri belirlenmiştir (Çizelge 8.6).

Çizelge 8.14. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	26,2
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	58,8
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	5,0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	10,0
Toplam	100,0

Tarımsal mücadelede aşırı ilaç kullanımı sonucunda domateslerde tat ve şekil bozuklukları ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, üreticilerin büyük bir çoğunluğu (%85) aşırı ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye zarar vereceği düşüncesindedirler.

Domates yetiştiriciliği yapan üreticilerin %32,5'i ilaçlamadan önce, %37,5 ilaçlama sırasında korunma amacıyla eldiven ve maske kullanmaktadırlar. Üreticilerin ilaçlama sonrasında ise banyo yapma, elbise değiştirme ve yoğurt yeme gibi önlemleri aldıkları görülmüştür. Üreticilerde son beş yılda ilaçlamadan kaynaklanan herhangi bir rahatsızlığa rastlanmamıştır.

Araştırmada, kullanım sonrasında boş ilaç ambalajlarının üreticiler tarafından ne şekilde değerlendirildiği incelenmiştir. Üreticiler, tarımsal ilaç ambalajlarını yakmakta (%69,1), toprağa gömmekte (%16,7) veya çöp kutusuna (%14,1) atmaktadır. İçel ilinde yapılan bir çalışmada, üreticilerin %45,29'u boş ilaç ambalajlarını rastgele attığını, %38,48'inin yaktıklarını, %16,23'ü ise toprağa gömdüklerini bildirmişlerdir (Zeren ve ark., 1996)

Tarımsal ilaç ambalajlarının tarımsal kuruluşlar tarafından belirli bir ücret karşılığında toplanması durumunda üreticilerin tamamına yakını geri iade edebilecekleri belirtmişlerdir. Üreticiler, artan ilaçları ise daha sonra tekrar kullanmak amacıyla ev ve depolarında saklamaktadırlar.

Domates yetiştiriciliği ile uğraşan üreticilerin ilaç alımlarında ilaç bayilerine ve Tarım Kredi Kooperatiflerine borçlanmaktadırlar. İlaç bayilerinin, üreticilere satışlarını arttırmak için normal atılması gereken ilaç miktarından daha fazla miktarda koruyucu ilaç önerdikleri görülmüştür. Bölgede, domates üreticilerinin en önemli sorunlarının ilaç fiyatlarının yüksek olması ve hızla artması olduğu görülmüştür.

8.2.3.Domates Ürünüde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

8.2.3.1. Tek Domates Ürünüde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

İncelenen işletmelerde tek domates üretim maliyeti dekara 2.753.617.964 TL olup değişen masrafların üretim maliyeti içindeki payı %70,2'dir. Tek domates üretiminde ilaç kullanımı ekonomik yönden değerlendirildiğinde pestisit kullanımının üretim maliyeti içindeki payı %7,3, değişen

masraflar içindeki payı ise %10,3'tür (Çizelge 7). Antalya'da 1991-92 verilerinin kullanıldığı başka bir çalışmada cam serada domates üretiminde ilaç masrafının değişen masraflara oranı %13,0 olarak belirtilmiştir (Yılmaz, 1996). Ayrıca, incelenen işletmelerde ilaçlamanın üretim maliyeti içindeki payı %12,7, değişen masraflar içindeki payı ise %18,1 olarak bulunmuştur (Çizelge 8.7). Antalya ili Kumluca ilçesinde yapılan bir başka çalışmada, serada domates üretiminde, ilaçlama masrafının toplam değişen masraf içindeki oranı %18,03 olarak belirlenmiştir (Yılmaz ve ark., 2000).

Çizelge 8.15. Tek Domates Ürünüde Kimyasal İlaç Kullanımı

Göstergeler	Miktar
Üretim Maliyeti (TL/Da)	2.753.617.964,0
Değişen Masraflar (TL/Da)	1.934.270.382,0
Pestisit Kullanımının Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	7,3
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	10,3
İlaçlamanın Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	12,7
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	18,1
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	9865,7
• İnsektisitler (g/da)	829,95
• Fungisitler (g/da)	1587,86
• Herbisitler (g/da)	0,0
• Nematosidler (g/da)	7447,89

İncelenen işletmelerde tek domates üretiminde toplam gübre kullanımının üretim maliyeti içindeki payı %2,6, değişen masraflar içindeki payı ise %3,7 olarak bulunmuştur. Ayrıca gübrelemede işçilik masrafının üretim maliyeti içindeki payı %0,4, değişen masraflar içindeki payı ise %0,6 olarak belirlenmiştir (**Ek Çizelge 2**). Çalışmada dekara gübre kullanım miktarları da incelenmiş ve elde edilen değerler Ek Çizelge 2'de verilmiştir.

8.2.3.2. Güzlük Domates Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

İncelenen işletmelerde güzlük domates üretim maliyeti dekara 1.639.365.372 TL olup, değişen masrafların üretim maliyeti içindeki payı %52'dir. Güzlük domates üretiminde ilaç kullanımı ekonomik yönden değerlendirildiğinde pestisit kullanımının üretim maliyeti içindeki payı %11,9, değişen masraflar içindeki payı ise %22,8'dir. Ayrıca, ilaçlamanın üretim maliyeti içindeki payı %1,6, değişen masraflar içindeki payı ise %3,0 olarak bulunmuştur (Çizelge 8.8).

Çizelge 8.16. Güzlük Domates Ürünüde Kimyasal İlaç Kullanımı

Göstergeler	Miktar
Üretim Maliyeti (TL/Da)	1.639.365.372,0
Değişen Masraflar (TL/Da)	853.206.228,5
Pestisit Kullanımının Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	11,9
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	22,8
İlaçlamanın Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	1,6
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	3,0
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	13897,24
• İnsektisitler (g/da)	6013,71
• Fungisitler (g/da)	1252,26
• Herbisitler (g/da)	0,0
• Nematosidler (g/da)	6631,27

İncelenen işletmelerde günlük domates üretiminde toplam gübre kullanımının üretim maliyeti içindeki payı %5,2, değişen masraflar içindeki payı ise %9,2 olarak bulunmuştur. Gübreleme faaliyetinde işçilik masrafının üretim maliyeti içindeki payı %0,9, değişen masraflar içindeki payı ise %1,7 olarak belirlenmiştir (**Ek Çizelge 3**). Günlük domates üretiminde dekara toplam olarak 80,9 kg/da gübre kullanılmaktadır (**Ek Çizelge 2**).

8.2.3.3. Yazlık Domates Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

İncelenen işletmelerde yazlık domates üretim maliyeti dekara 1.921.997.883 TL ve değişen masrafların üretim maliyeti içindeki payı %58,7'dir. Yazlık domates üretiminde ilaç kullanımı ekonomik yönden değerlendirildiğinde, pestisit kullanımının üretim maliyeti içindeki payı %10,8, değişen masraflar içindeki payı ise %18,3'tür. Ayrıca ilaçlamanın üretim maliyeti içindeki payı %1,0, değişen masraflar içindeki payı ise %1,7 olarak bulunmuştur (Çizelge 8.9).

Çizelge 8.17. Yazlık Domates Üretiminde Kimyasal İlaç Kullanımı

Göstergeler	Miktar
Üretim Maliyeti (TL/Da)	1.921.997.883,0
Değişen Masraflar (TL/Da)	1.127.738.679,0
Pestisit Kullanımının Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	10,8
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	18,3
İlaçlamanın Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	1,0
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	1,7
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	13631,21
• İnsektisitler (g/da)	7.707,25
• Fungisitler (g/da)	1.297,79
• Herbisitler (g/da)	0,0
• Nematodlar (g/da)	4.626,17

İncelenen işletmelerde yazlık domates üretiminde toplam gübre kullanımının üretim maliyeti içindeki payı %5,8, değişen masraflar içindeki payı ise %9,8 olarak bulunmuştur. Yazlık domates üretiminde gübrelemede işçilik masrafının üretim maliyeti içindeki payı %0,7, değişen masraflar içindeki payı ise %1,2 olarak belirlenmiştir (Ek Çizelge 4). Yazlık domates üretiminde dekara gübre kullanım miktarları incelenmiş ve elde edilen sonuçlar **Ek Çizelge 4'te** özetlenmiştir.

8.2.4. Genel Değerlendirme

Pestisitlerin içme suyu şebekelerine ve sulama suyu kanallarına karışmaması için özen gösterilmeli toprak ve su kaynaklarına karışmasını en aza indirmek için ilaç ambalaj kutularının bayiler ve tarımsal kuruluşlar tarafından depozit karşılığı geri alınmalı ya da önceden belirlenen yerlerde imha edilmeli veya yeniden kullanım amaçları araştırılmalıdır.

Seracılıkta, pestisit kullanımını en aza indirmek için alternatif biyolojik mücadele yöntemlerine ağırlık verilmelidir. Pestisit kullanımının entegre mücadele ilkelerine göre yapılması için tarım kuruluşları tarafından demonstrasyonların artırılması gerekmektedir. Zararlı böceklerin ekonomik zarar eşiği dikkate alınarak uygun doz, zaman ve teknikte ilaçlama yapılmalıdır. İşletmelerde üreticilerin ilaç kullanımı konusundaki teknik bilgilerinin yeterli olmadığı görülmüştür. İlaç bayileri üreticiyi bilgilendirme konusunda yetersiz kalmaktadır. Ayrıca, ilaçlamada çalışan tarım işçilerinin %32,5'i ilaçlama öncesi güvenlik önlemleri aldıkları ve ilaçlama anında ise bunu gözardı ettikleri görülmüştür.

İncelenen işletmelerde tek ekim domates üretiminde etkili madde toplamı olarak 9 865,7 gram/da, Günlük ekim domates üretiminde kullanılan etkili madde toplamı 13 897,24 gram/da ve yazlık ekim domates üretiminde etkili madde toplamı olarak ise 13 631,21 gram/da ilaç kullanıldığı saptanmıştır. Serada domates üretiminde toplam ilaçlama masrafının değişen masraflar içindeki payı

tek dönem domates üretimi için %10,3, güzlük ekim domates üretimi için %22,8 ve yazlık ekim domates üretimi için ise %18,3 olarak bulunmuştur. Toplam üretim masrafları içindeki payı ise sırasıyla %7,3, %11,9 ve %10,8'dir. Serada domates üretiminde entansif tarım yapıldığı için üretiminde mücadele giderlerinin toplam değişen masraflar ve üretim masrafları içindeki payı diğer tarımsal üretim faaliyetlerinden daha fazla olmaktadır.

Antalya ilinde domatesin pazarlanmasında toptancı hali komisyoncularının etkin olduğu ve bu komisyoncuların aynı zamanda ilaç bayiliği yaptıkları için üreticilere ürün karşılığı vadeli girdi sağladıkları gözlenmiştir. Böylece bu komisyoncuların üreticileri kendilerine tam bağımlı hale getirdikleri görülmüştür.

Üreticilerin küçük aile işletmeleri olması eğitim düzeylerinin düşük olması, peşin fiyat almamaları nedeniyle ilaç bayilerine bağımlılık ve tarım ilçe elemanlarına güvensizlik üreticileri bilinçsizce aşırı pestisit kullanımına yönlendirmiştir.

Çizelge 8.18. Tek Domates Üretimde Gübre Kullanımı

Göstergeler	Miktar
Üretim Maliyeti (TL/Da)	2.753.617.964
Değişen Masraflar (TL/Da)	1.934.270.382
Kimyasal Gübrenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	2,0
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	2,8
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	2,6
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	3,7
Gübrelemenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	0,4
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	0,6
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	97,7
Azot (kg/da)	32,1
Fosfor (kg/da)	36,3
Potas (kg/da)	29,3
K ₂ O	7,5
Yaprak Gübresi (kg/da)	1,4
Çiftlik Gübresi (kg/da)	6.820

Çizelge 8.19. Güzlük Domates Üretimde Gübre Kullanımı

Göstergeler	Miktar
Üretim Maliyeti (TL/Da)	1.639.365.372
Değişen Masraflar (TL/Da)	853.206.228,5
Kimyasal Gübrenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	4,1
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	7,8
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	5,2
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	9,2
Gübrelemenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	0,9
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	1,7
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	80,9
Azot (kg/da)	30,2
Fosfor (kg/da)	19,8
Potas (kg/da)	30,9
K ₂ O	6,8
Yaprak Gübresi (kg/da)	1,1
Çiftlik Gübresi (kg/da)	548,8

Çizelge 8.20. Yaz Domates Üretimde Gübre Kullanımı

Göstergeler	Miktar
Üretim Maliyeti (TL/Da)	1.921.997.883
Değişen Masraflar (TL/Da)	1.127.738.679
Kimyasal Gübrenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	4,0
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	6,8
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	5,8
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	9,8
Gübrelemenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	0,7
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	1,2
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	97,2
Azot (kg/da)	37,1
Fosfor (kg/da)	23,7
Potas (kg/da)	36,4
K ₂ O	8,1
Yaprak Gübresi (kg/da)	1,5
Çiftlik Gübresi (kg/da)	1.355

8.3. Antalya İlinde Biber Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

8.3.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Türkiye’de tarım ilaçları kullanım pestisit gruplarına göre incelendiğinde en önemli grubun %35,3 ile insektisitler olduğu bu grubu %23,0 ile fungusit ve herbisitlerin, %5,3 ile nematositlerin, %8,5 ile kışlık-yazlık yağların ve %4,9 ile diğer pestisitlerin izlediği görülmektedir. Antalya’da pestisit gruplarına göre tarım ilaçları kullanımı incelendiğinde sera sebze yetiştiriciliğinin yoğun olmasından dolayı nematositlerin %30,0’luk pay ile en önemli grubu oluşturmaktadır. Bu grubu %26,6 ile fungusitlerin izlediği, insektisitlerin payının ise %19,8 olduğu görülmektedir. Türkiye toplam pestisit kullanımının %7,4’ü Antalya’da gerçekleşmektedir. Pestisit grupları içerisinde en fazla tüketim %42,5 ile nematosit grubu ilaçlara aittir. Ayrıca, Türkiye akarisit tüketiminin %22,4’ü, fungusitlerin %8,6’sı ve insektisitlerin %4,2’si Antalya’da tüketilmektedir (Anonim, 2000a,b)

Biber üretiminde Antalya ilinde incelenen işletmelerde zararlılara karşı 6 çeşit insektisit, 9 çeşit fungusit, 2 çeşit nematosid ve bir çeşit akarisit kullanılmıştır. Biberde yeşil kurt için karate, yaprak kurdu için atabron, prodenya için match, beyaz sinek için confidor, yaprak piresi için tamaron ve galeri sineği zararlısı için ise evisect kullanılmıştır. Fungusitlerden antrocol, sandafon, dithane M45, ridomil, mavi bakır mildiyö hastalığı için benlate ve afugan külleme için kullanılmıştır. Ayrıca, erken yaprak yanıklığı için tri-miltox ve kurşüni küf için ise switch kullanılmıştır. Seralarda, nematod için toprak hazırlığı yapılırken rugby ve damlama ile DD90 verilmiştir (**Çizelge.1**).

Çizelge 8.21. Antalya’da Biber Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Karate	Yeşil Kurt	Üretim dönemi boyunca	1-10	S. Pülverizatör
Atabron	Yaprak Kurdu			S. Pülverizatör
Match	Prodenya			S. Pülverizatör
Confidor	Beyaz Sinek			S. Pülverizatör
Tamaron	Yaprak Piresi			S. Pülverizatör
Evisect	Galeri Sineği			S. Pülverizatör
Fungisitler				
Antrocol	Mildiyö	Üretim dönemi boyunca	1-10	S. Pülverizatör
Sandofan	Mildiyö			S. Pülverizatör
Dithane M45	Mildiyö			S. Pülverizatör
Ridomil	Mildiyö			S. Pülverizatör
Mavi Bakır	Mildiyö			S. Pülverizatör
Benlate	Külleme			S. Pülverizatör
Afugan	Külleme			S. Pülverizatör
Tri-miltox	Erken yaprak yanığı			S. Pülverizatör
Switch	Kurşuni küf	S. Pülverizatör		
Akarisitler				
Agrimec	Kırmızı Örümcek	Üretim dönemi boyunca	1-10	S. Pülverizatör
Nematosidler				
Rugby	Nematot	Üretimden önce	1	El ile serpme
DD90	Nematot	Üretimden önce		Damlama

Çalışmada, biber üreticilerinin ilaçlamaya karar verirken dikkat ettikleri kriterler değerlendirilmiştir. Üreticilerin %64,3’ü kendi tecrübelerine göre hastalık ve zararlıları fiilen gördüklerinde ilaçlamaya karar vermektedirler. Üreticilerin yaklaşık 1/5’i ilaç bayilerine danışarak hastalık ve zararlılarla mücadele yapmaktadırlar (**Çizelge .2**). İçel bölgesinde yapılan bir çalışmada, ilaçlamaya karar verme konusunda kimlerin etkili olduğu incelenmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, üreticilerin %53’ü ilaçlamaya kendileri karar vermekte, %34’ü bayi tavsiyelerini dinlemekte ve %9’u zirai mücadele teknik elemanlarının tavsiyesine uymaktadır (Zeren ve ark., 1996).

Çizelge 8.22. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	64,3
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	-
C-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	10,7
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	21,4
E-(A+D)	3,6
Toplam	100,0

Antalya ilinde serada biber üreticilerinin ilaç seçiminde ilaç bayilerinin önemli oranda etkili olduğu görülmüştür. Üreticilerin %36'sı kendi bilgi ve tecrübelerine göre ilaç kullanmaktadırlar. Tarım il/ilçe elemanlarının önerilerine uyan üreticilerin oranı ise %12'dir (**Çizelge 3**). İçel ilinde yapılan bir araştırmada görüşme yapılan çiftçilerin %78'inin zirai mücadele konusunda teknik eleman tavsiyesine uydukları, %22'sinin ise bu tavsiyelere uymadıkları saptanmıştır (Zeren ve ark., 1996).

Çizelge 8.23. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	36,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	4,0
C-İlaç bayilerinin önerilerine göre ilaç seçmesi	48,0
D-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	12,0
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	-
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+C)	-
Toplam	100,0

Serada biber yetiştiriciliğinde üreticiler kullandıkları ilaçları ilaç bayilerinden (%80) ve Tarım Kredi Kooperatiflerinden (%16) satın almaktadırlar. Ayrıca üreticilerin tamamına yakını üretim döneminde nakit paraları olmadığı için vadeli alışveriş yapmaktadırlar.

Üreticiler hastalık ve zararlılarla mücadelede kullandıkları ilaçların doz ayarlamasını üzerinde yazılı olan etikete göre (%58,7) yapmaktadırlar. Biber üreticilerinin %17,2'si ilaç kullanımında doz ayarlamasını ilaç bayilerinin önerisine göre ve %17,2'si de kendi bilgi ve tecrübelerine göre yapmaktadırlar. Tarım il/ilçe elemanlarının doz ayarlaması konusunda üreticiler üzerindeki etkisi çok düşük düzeydedir (**Çizelge 4**).

Çizelge 8.24.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	58,7
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	17,2
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	-
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	17,2
E-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	6,9
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+D)	-
Toplam	100,0

Biber yetiştiriciliğinde, üreticilerin %57,1'i bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanırken, %4,8'i genellikle önerilenden fazla ilaç kullanmaktadır. İlaç bayileri ve Tarım il/ilçe elemanlarının önerilerine uyan üreticilerin oranı ise %38,1'dir. Üreticiler yeni çıkan ilaçlara güvenmedikleri için önceden kullandıkları ilaçları kullanmaya devam etmişlerdir. Bu durum zararlıların sürekli kullanılan ilaçlara karşı bağışıklık kazanmalarına neden olmuştur (Çizelge 5).

Çizelge 8.25. Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	38,1
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	57,1
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	4,8
Toplam	100,0

8.3.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Pestisitler, doğrudan ve dolaylı olarak çevre kirliliğine yol açmaktadır. Canlı organizmalarda doğrudan zehirlenme ortaya çıktığı gibi, gıda zinciri yoluyla veya ikinci derece zehirlenmeler de görülmektedir. Örtüaltı sebze yetiştiriciliği, tarım ilaçlarının sürekli ve bilinçsiz kullanıldığı alanlardan biridir. Kimyasal ilaçların özellikle geniş etkili olanların yanlış uygulanması sonucunda çevre kirliliği, sağlık sorunları, kalıntı, zararlıların bağışıklık kazanması gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır (Yücel ve ark., 1996).

İncelenen işletmelerde biber üretiminde toplam etkili madde olarak 16.408,20 gram/da pestisit kullanılmış olup bunun %80,9'u nematodlardan, %14'ü fungusitlerden ve %5,1'i ise insektisitlerden oluşmaktadır (Çizelge 7). İşletmelerde özellikle nematod zararlısına karşı yapılan mücadelede yoğun ilaç kullanılmakta, hastalık ve zararlılar için yapılan mücadele ilaç maliyeti içinde büyük paya sahip olmaktadır.

İncelenen işletmelerde dekara saf gübre olarak 102,7 kg/da kullanılmıştır. Bunun %35,1'ini fosfor, %34,8'ini azot, %30,2'sini potasyum oluşturmaktadır. Bitkilere damlama ile 1,6 kg yaprak gübresi kullanılmıştır. Ayrıca işletmeler üretimlerine başlamadan önce genellikle yılda bir kere tabana dekara 1 200 kg çiftlik gübresi atmakta, bu da gübre maliyetini artırıcı etki yapmaktadır (**Ek Çizelge1**).

Üreticilerin tamamına yakını ilaçların son kullanma tarihine dikkat ettiklerini belirtmişlerdir. Görüşülen üreticilerin %4,8'i ise ilaç bayilerine güvendiklerini bu nedenle son kullanma tarihine dikkat etmediklerini ifade etmişlerdir. Biber üreticilerinin %61,9'una göre kullanılan ilaçlar üründe kalıntı bırakmamaktadır. Üreticiler arasında ilaçlamadan sonra ürünlerde kalıntının yıkanmayla gidebileceğini düşünenlerin oranı %19,1'dir (Çizelge 6).

Çizelge 8.26. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	19,1
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	61,9
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	9,5
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	9,5
Toplam	100,0

Üreticilerin tamamına yakını aşırı ilaç kullanımı sonucunda biyolojik dengenin bozulabileceğini (%8,7) ve böylece aşırı ilaçlamanın çevre kirliliğine neden olabileceğini (%21,7) belirtmişlerdir. Aşırı ilaç kullanımı sonunda insan sağlığının etkileneceğini söyleyenlerin oranı %17,4, toprak ve su kaynaklarının kirlenebileceği belirtenlerin oranı %4,4'tür.

Üreticilerin ilaçların zehirli etkisinden korunmak için ilaçlamaya başlamadan önce, ilaçlama sırasında ve ilaçlama sonrasında gerekli önlemleri aldıkları görülmüştür.

Biber üreticileri boş ilaç ambalajlarını toprağa gömerek (%33,7), çöp kutusuna atarak (%20,6) ve yakarak (%12) imha etmektedirler. Ayrıca üreticilerin tamamına yakını kullanılmış boş ilaç ambalajlarının tarımsal kuruluşlarca tekrar toplanması durumunda iade edebileceklerini belirtmişlerdir. Kullanım sonrasında artan ilaçlar ise ambarda ve evde muhafaza edilmektedir. Çalışmada, üreticilerin ilaçlama konusunda karşılaştıkları sorunlar incelenmiştir. Bu sorunlardan en önemlileri ilaç fiyatlarının yüksek olması, kullanılan ilacın yeterince etkili olmaması ve ilaçlama zamanı konusunda üreticilerin yeterli bilgiye sahip olmamasıdır.

8.3.3. Biber Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

İncelenen işletmelerde biber üretim maliyeti dekara 1.903.647.018 TL olup, değişen masrafların üretim maliyeti içindeki payı %58,3'tür. Biber üretiminde ilaç kullanımı ekonomik yönden değerlendirildiğinde pestisit kullanımının üretim maliyeti içindeki payı %9,3, değişen masraflar içindeki payı ise %15,9'dur. Ayrıca, ilaçlamanın üretim maliyeti içindeki payı %1,1, değişen masraflar

içindeki payı ise %2,0 olarak bulunmuştur (**Çizelge 7**). Antalya’da yapılan başka bir çalışmada ilaç masrafının değişen masraflara oranı biberde %20 olarak bulunmuştur (Yılmaz ve ark., 2000).

Çizelge 8.27. Antalya İlinde Biber Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Göstergeler	Miktar
Üretim Maliyeti (TL/Da)	1.903.647.018,0
Değişen Masraflar (TL/Da)	1.110.078.251,0
Pestisit Kullanımının Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	9,3
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	15,9
İlaçlamanın Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	1,1
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	2,0
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	16.408,2
• İnsektisitler (g/da)	831,90
• Fungisitler (g/da)	2.289,59
• Herbisitler (g/da)	0,0
• Nematodlar (g/da)	13.286,71

İncelenen işletmelerde biber üretiminde toplam gübre kullanımının üretim maliyeti içindeki payı %6,0, değişen masraflar içindeki payı ise %10,3 olarak bulunmuştur. Biber üretiminde gübreleme faaliyetlerinde işçilik masrafının üretim maliyeti içindeki payı %0,8, değişen masraflar içindeki payı ise %1,8 olarak belirlenmiştir (Ek Çizelge 7).

8.3.4. Genel Değerlendirme

Pestisit tüketiminin azaltılması sağlanarak sürdürülebilir tarımsal üretim ile pestisit kalıntısı bulunmayan ürünler elde etmek mümkündür. Bunun yanı sıra doğadaki canlılar arasındaki dengenin bozulması engellenerek biyolojik çeşitliliğin ve çevrenin korunması sağlanabilir.

Antalya ilinde biber üreticilerinin ilaçlama konusundaki görüşleri incelenmiştir. Üreticilerin %64,3’ü hastalık ve zararlılar görüldüğü zaman ilaçlama yapmaktadır. İlaç seçiminde üreticilerin önemli bir bölümü ilaç bayilerinin önerilerini dikkate alırken, kendi bilgi ve tecrübesine göre karar verenler de bulunmaktadır. İlaçlamada doz ayarlaması genellikle yazılı tarifeye göre yapılmaktadır. Çalışmada, üreticilerin %61,9’unun önerilenden fazla ilaç kullandıkları belirlenmiştir. Buna göre Antalya ilinde örtüaltında biber üretiminde aşırı ilaç kullanımının olduğu söylenebilir. Aşırı ilaç kullanımı olmasına rağmen üreticilerin %61,9’u ilaçların üründe kalıntı bırakmayacağını düşünmektedir. Bu durum, üreticilerin tarımsal ilaçların olumsuz etkileri konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığını bir göstergesidir.

Biber üretiminde ilaçların etkili madde toplamı olarak 16 408,2 gram/da ilaç kullanıldığı saptanmış olup, dekara atılan ilaç miktarının fazla olduğu göze çarpmaktadır. Biber yetiştiriciliğinde toplam ilaçlama masrafının değişen masraflar içindeki payı %15,9 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise %9,3’dür. Serada biber üretiminde tohum, ilaçlama, gübreleme ve işçilik masrafları işletmelerin toplam değişen masrafları ve üretim masrafları içinde en önemli masraf kalemleridir. Antalya ilinde tarımsal ilaç pazarlamasında yaklaşık 400 adet ilaç bayisi bulunmaktadır. İlaç bayilerinin Tarım ve Köyişleri Bakanlığı elemanları tarafından denetlenerek üreticileri yanlış yönlendirmeleri engellenmeli, ruhsatsız ilaç ve gübre satışı denetlenmelidir.

Çizelge 8.28. Antalya İlinde Biber Üretiminde Gübre Kullanımı

Göstergeler	Miktar
Üretim Maliyeti (TL/Da)	1.903.647.018
Değişen Masraflar (TL/Da)	1.110.078.251
Kimyasal Gübrenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	3,4
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	5,9
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	6,0
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	10,3
Gübrelemenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	0,8
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	1,3
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	102,7
Azot (kg/da)	35,7
Fosfor (kg/da)	36,0
Potas (kg/da)	31,0
Yaprak Gübresi (kg/da)	1,6
Çiftlik Gübresi (kg/da)	1.200

8.4. Antalya İlinde Turunçgil Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

8.4.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Günümüzde dünya nüfusu artış gösterirken tarıma elverişli alanlar ise erozyon, yeni yerleşim ve iş alanları açılması gibi nedenler ile giderek azalmaktadır. Bu yüzden ülkeler, modern üretim teknikleri ve girdiler kullanarak birim alandan elde edilecek ürün miktarını artırma çabasıdadır. Bu konuda yapılan araştırmalar çerçevesinde ıslah, sulama ve gübreleme gibi tarımsal faaliyetlerin yanında tarımsal ilaçlama konusu da önem taşımaktadır. Nitekim çeşitli araştırma sonuçlarına göre tarımsal mücadele yapılmadığı takdirde meydana gelen ürün kaybının ortalama %35 olduğu belirlenmiştir (Elmas ve ark., 1996). Bunun yanında tarımsal ilaçlar ile bitki hastalık ve zararlılarına karşı yapılan mücadele çeşitli sorunları da beraberinde getirmektedir (Delen ve ark., 1995). Bu sorunlara örnek olarak insan sağlığı ve doğal yaşam dengesini olumsuz yönde etkilemesi, toprak, su ve hava içerisinde kalıntı maddelerini oluşturması, bitki zararlılarında bağışıklık sistemini geliştirerek çeşitli kimyasal ilaçlara karşı dayanıklılıklarının artmasına neden oldukları verilebilir (Bulut ve Tamer, 1996). Ülkemizde de son yıllarda tarımsal üretimde pestisit kullanımı sonucunda meydana gelen zararlar üzerinde yapılan araştırmalara önem verilmeye başlanmıştır (Göksel, 1987; Akgüngör ve ark., 1999).

Türkiye’de Akdeniz ve Ege Bölgelerinde tarımsal ilaç kullanımı polikültür tarımının yoğun olarak yapılmasından dolayı yüksektir. Yıllık peptisit tüketimi ülkemizde özellikle Adana, İçel ve Antalya illerinde (%40) yoğunlaşmaktadır. Türkiye’de tarımsal üretiminde kimyasal ilaç kullanımının % 27’si turunçgil ve üzümün yer aldığı meyvelerde ve %16’sı ise sebze üretiminde gerçekleşmekte iken turunçgillerin toplam tarımsal ilaç kullanımından aldığı pay ise %7 olarak gerçekleşmiştir (Dağ ve ark., 2000).

1998 yılı değerlerine göre Antalya ili, Türkiye turunçgil üretim miktarından portakalda %31,33, limonda %8,24, mandarinde %4,00 ve altın topta ise %2,94 pay almıştır (DİE, 1998). Ülkemiz turunçgil üretim miktarında önemli bir paya sahip olan Antalya ilinde yapılan bu çalışmada turunçgil üreticilerinin üretimde kullanmış oldukları pestisitler ve üreticilerin pestisit kullanımı ile ilgili davranışları, bilgi düzeyleri, deneyimleri ve sorunlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

İncelenen turunçgil işletmelerinde portakal, limon ve mandarin yetiştiriciliğinde tel kurdu, akdeniz meyve sineği, kabuklu bit, unlu bit, harnup güvesi ve çiçek güvesi gibi zararlılar ile mücadelede 9 değişik insektisit Nisan-Eylül döneminde 1-2 defa kullanılmıştır. Mildiyö, turunçgil uç kurutan hastalığı gibi fungal hastalıklar için 4 değişik fungusit Kasım-Ocak döneminde 1-2 defa, yabancı ot ile mücadelede 3 değişik herbisit Mayıs-Haziran döneminde 1 defa, kırmızı örümcek ile mücadelede 5 değişik akarisit Nisan-Eylül döneminde 1-3 defa ve 4 farklı kışlık mücadele ilaçları ve yazlık yağların ise Mart-Eylül döneminde 1-3 defa kullanıldığı belirlenmiştir (**Çizelge 1**).

Çizelge 8.29. Antalya İlinde Turunçgil Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Dursban 4 EC	Tel Kurdu	Mayıs-Eylül	1-2	Pülverizatör
Dursban 4	Tel Kurdu	Mayıs-Eylül	1-2	Pülverizatör
Malathion WP	Akd.Mey.Sineği	Ağustos-Eylül	1-2	Pülverizatör
Nuvacron 40 SL	Emici Böcek	Mayıs-Eylül	1-2	Pülverizatör
Supracide 40 WP	Kabuklu Bit	Mayıs-Eylül	1-2	Pülverizatör
Ekalux	Unlu Bit	Haziran-Temmuz	1-2	Pülverizatör
MVP Bioinsecticide	Harnup Güvesi	Temmuz-Ağustos	1-2	Pülverizatör
Thuricide HP	Çiçek Güvesi	Nisan-Haziran	1-2	Pülverizatör
Delfin WG	Çiçek Güvesi	Nisan-Haziran	1-2	Pülverizatör
Fungusitler				
Aliette	Mildiyö	Kasım-Ocak	1-2	Pülverizatör
Cupravit ob 21	Tur. Uçkurutan Has.	Kasım-Ocak	1-2	Pülverizatör
Koruma-Bakır WP	Tur. Uçkurutan Has.	Kasım-Ocak	1-2	Pülverizatör
Agro-Bakır 50 WP	Tur. Uçkurutan Has.	Kasım-Ocak	1-2	Pülverizatör
Herbisitler				
Roundop	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1	Pülverizatör
Roundop Ultra	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1	Pülverizatör
Yabancı Ot İlacı	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1	Pülverizatör
Akarisitler				
Neoron	Kırmızı Örümcek	Nisan-Eylül	1-3	Pülverizatör
Masai 20 WP	Kırmızı Örümcek	Nisan-Eylül	1-3	Pülverizatör
Tetrafon EC	Kırmızı Örümcek	Nisan-Eylül	1-3	Pülverizatör
Hekthane	Kırmızı Örümcek	Nisan-Eylül	1-3	Pülverizatör
Totem 200 SC	Kırmızı Örümcek	Nisan-Eylül	1-3	Pülverizatör
Yazlık Yağlar				
Porkan	Koruyucu	Mart-Eylül	1-3	Sırt Pül. Veya Pül.
Opron	Koruyucu	Mart-Eylül	1-3	Sırt Pül. Veya Pül.
Koruma Yazlık Yağ	Koruyucu	Mart-Eylül	1-3	Sırt Pül. Veya Pül.
Triona	Koruyucu	Mart-Eylül	1-3	Sırt Pül. Veya Pül.

Araştırmada turunçgil işletmelerinin bitki hastalık ve zararlıları ile tarımsal ilaçlamaya karar verirken dikkat ettikleri kriterler incelenmiştir. Bu konuda elde edilen sonuçlara göre Antalya ili turunçgil üretiminde hastalık ve zararlılar ile mücadelede tarımsal ilaç kullanımına karar verme

aşamasında üreticilerin %66,6'sı tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini, %7,5'i ilaç bayilerinin önerilerini, %19,9'u hem tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini hem de ilaç bayilerinin önerilerini, %4,0'ı komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini ve %2,0'ı ise Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerini dikkate almaktadır (Çizelge 2).

Çizelge 8.30. Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	66,6
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	4,0
C-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	2,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	7,5
E-Diğerleri (A+D)	19,9
Toplam	100,0

Turunçgil üretiminde tarımsal ilaç kullanımı üreticinin bilgi birikimi ve deneyimini gerektirmektedir. Bu nedenle araştırma kapsamında turunçgil üreticilerinin tarımsal ilaç seçiminde yararlandıkları bilgi kaynakları incelenmiştir. Çizelge 3'de görüldüğü gibi incelenen turunçgil işletmelerinde üreticilerin %47,5'i kendi bilgi ve tecrübesine göre, %46,0'sı ilaç bayilerinin önerilerine göre, %2,9'u Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre, %2,9'u hem kendi bilgi ve tecrübesi hem de ilaç bayilerinin önerilerine göre ve %0,7'si ise komşu ve akrabaların önerilerine göre tarımsal üretimde kullandıkları ilaçları seçtiklerini belirtmişlerdir.

Çizelge 8.31. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	47,5
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	0,7
C-İlaç bayilerinin önerilerine göre ilaç seçmesi	46,0
D-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	2,9
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	0,0
F-Radyo ve televizyon programları	0,0
G-(A+C)	2,9
Toplam	100,0

İncelenen turunçgil işletmelerinde tarımsal ilaç pazarlanmasında üreticilerin %83,2'sine göre ilaç bayileri, %15,1'ine göre tarım kooperatifleri ve %1,7'sine göre ise komşu ve akrabalarının tecrübeleri sonucunda tavsiye edilen ilaç kullanımı etkili olmaktadır. Araştırma sonucunda tarımsal ilaç pazarlanmasında ziraat odasının etkisiz olduğu görülmüştür. Görüşülen turunçgil üreticilerinin %43,8'i ilaç bedellerini peşin ve %56,2'si ise vadeli ödemişlerdir. Bunun yanında incelenen turunçgil işletmelerinin vadeli ilaç temininde ise ortalama vade zamanı 4,6 ay olup, bunların %14,8'i 1 ay vade, %29,5'i 3ay vade, %32,8'i 6 ay vade ve %29,9'u ise 1-9 ay vadeler içerisinde ilaç temin etmişlerdir.

Bu araştırmada turunçgil işletmelerinde bitki hastalık ve zararlıları ile mücadelede en önemli sorunlardan biri olan tarımsal ilaçların doz ayarlamasında üreticilerin yararlanmış oldukları bilgi kaynakları incelenmiştir. Üreticilerin, bitki hastalık ve zararlıları ile kimyasal mücadelede en önemli sorunlarından biri de, ilaç uygulamada doz ayarlamasının yapılmasında ortaya çıkmaktadır. Üreticilerin %47,4'ü yazılı tarifelere göre, %24,3'ü ilaç bayilerinin önerilerine göre, %20,4'ü çiftçi olarak kendi deneyimlerine göre, %4,6'sı Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre, %2,6'sı hem yazılı tarifelere hem de ilaç bayilerinin önerilerine göre ve %0,7'si ise hem komşu

ve akrabaların tavsiyelerine dayanarak tarımsal ilaç kullanımında doz ayarlaması yaptıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 4).

Çizelge 8.32. Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	47,4
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	20,4
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	0,7
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	24,3
E-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	4,6
F-Radyo ve televizyon programları	0,0
G-(A+D)	2,6
Toplam	100,0

Üreticilerin hastalık ve zararlılar ile mücadelede daha etkin olabilmesi için, ilaç seçimi ve ilaç dozu önemli olmaktadır. Bu nedenle turunçgil üretimi yapan işletmelerde üreticilerin ilaç seçimi ve önerilen doza uyup uymadıkları konuları da incelenmiştir. Çizelge 5’de görüldüğü gibi incelenen turunçgil üreticilerinin %42,7’si kendilerine önerilen ilaç uygulama dozuna uygun ilaçlama yaptıklarını, %0,9’u **genellikle** önerilen dozdan fazla ilaç kullandıklarını, %26,4’ü **bazen** çeşitli nedenler ile önerilen dozun üzerinde ilaç kullandıklarını belirtmişlerdir. İncelenen turunçgil işletmelerinin %30,0’unda üreticilerin kendi bilgi ve tecrübeleri ile ilaç uygulama dozunu ayarladıkları, ilaç bayilerinin ve Tarım İl/İlçe Müdürlüğü elemanlarının önerilerini dikkate almadıkları saptanmıştır. Ayrıca **bazen** ve **genellikle** çeşitli nedenler ile önerilen dozun altında ilaç kullanımına hiç rastlanmamıştır. Araştırma sonuçlarına göre turunçgil üreticilerinin %27,3’ü **genellikle** veya **bazen** önerilen ilaç uygulama dozunun üzerinde ilaç kullanmaktadır. Araştırma sırasında görüşülen üreticiler bazı bitki zararlılarının kullanılan ilaçlara karşı bağışıklık sistemi geliştirmeleri kullanılan kimyasal ilaçların etki derecesinin azalmasına neden olduğunu ve bu nedenle önerilen tarımsal ilaç dozunun üzerinde ilaçlama yaptıklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 8.33. Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	42,7
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	0,0
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	26,4
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	0,0
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	0,9
F- Diğerleri	30,0
Toplam	100,0

8.4.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Antalya ilinde incelenen turunçgil işletmelerinde portakal üreticilerinin etkili madde toplamı 5.608,1 gram/da (56,1kg/ha), limon üreticilerinin ise 10.215,0 gram/da (102,2 kg/ha) ve mandarin üreticilerinin ise 11.276,9 gram/da (112,8 kg/ha) pestisit kullandıkları belirlenmiştir. İncelenen portakal işletmelerinde birim alana kullanılan pestisitlerin %2,3’ü insektisitlerden, %0,2’si herbisitlerden ve %10,2’i ise fungusitlerden oluşmaktadır (Çizelge 7). İncelenen limon işletmelerinde birim alana kullanılan pestisitlerin %5,1’i insektisitlerden, %0,6’sı herbisitlerden ve %23,0’ü ise

fungisitlerden oluşmaktadır (Çizelge 8). İncelenen mandarin işletmelerinde birim alana kullanılan pestisitlerin %5,0'i insektisitlerden, %10,5'i ise fungusitlerden oluşur iken herbisit kullanımına rastlanmamıştır (Çizelge 9). İncelenen turunçgil işletmelerinde bitki hastalık ve zararlıları ile yapılan tarımsal mücadelede yoğun kimyasal ilaç kullanılmaktayken, yabancı otlar ile mücadelede ise ara sürüm ve çapalama gibi kültürel işlemlere ek olarak herbisitler kullanılmaktadır.

İncelenen turunçgil işletmelerinde portakal üretiminde bitki besin maddesi toplamı olarak 100,2 kg/da (Ek Çizelge 1), limon üretiminde 55,8 kg/da (Ek Çizelge 2) ve mandarin üretiminde ise 70,3 kg/da kimyasal gübre kullanıldığı saptanmıştır (Ek Çizelge 3). İncelenen turunçgil işletmelerinde portakal üretiminde dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin %40,5'ini azot, %14,2'sini fosfor ve %17,5'ini ise potasyum oluşturmaktadır. Limon üretiminde dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin %44,1'ini azot, %0,4'ünü fosfor, %10,4'ünü ise potasyum oluştururken, mandarin üretiminde ise dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin %43,0'ını azot, %16,6'sını fosfor, %19,1'ini potasyum oluşturmaktadır.

Araştırmada turunçgil üreticilerinin kullandıkları tarımsal ilaçların ürünlerde bırakacağı kalıntı konusunda düşünceleri incelenmiştir. Çizelge 6'da görüldüğü gibi incelenen turunçgil işletmelerinin %88,7'sinin ilaç seçiminde kullanmış oldukları tarımsal ilaçların son kullanma tarihine dikkat ettikleri ve %11,3'ünün ise dikkat etmedikleri saptanmıştır. Üreticiler tarımsal ilaç kullanımında ilacın son kullanma tarihine dikkat etmemelerinin nedeni olarak, ilaç bayilerine güven duyduklarını (%88,6), son kullanma tarihine bakma alışkanlıkları olmamasını (%9,2) ve okuma-yazma bilmemelerini (%2,2) bildirmişlerdir. Görüşülen turunçgil üreticilerinin %39,2'si tarım ilaçlarının ürünlerde kalıntı bırakmayacaklarını, %32,4'ü bazı tarım ilaçlarının kalıntılarının olabileceğini, %9,8'i tarımda kullandıkları ilaçların üründe bırakacakları kalıntıların yıkanma ile giderilebileceğini düşünmekte ve %18,6'sı ise ilaç kalıntıları konusunda herhangi bir düşüncesinin olmadığını belirtmektedir.

Çizelge 8.34. Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	9,8
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	39,2
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	18,6
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	32,4
Toplam	100,0

İncelenen turunçgil işletmelerinin %96,2'si tarımsal üretimde aşırı ilaç kullanılmasının ürünlere ve çevreye zarar verebileceğini ve %3,8'i ise aşırı ilaç kullanımının istenmeyen önemli bir zararının olmayacağını düşünmektedir. Üreticilere göre aşırı ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye olan zararlı etkileri ise; ürünün aşırı ilaç uygulanması nedeni ile yanması ve verimin düşmesi (%39,2), çevreye zarar vermesi (%19,9), insan sağlığına zarar vermesi (%17,1), bitkilere yararlı olan mikroorganizmaları öldürmesi (%18,1) ve toprak ve su kaynaklarının kirlenmesi (%5,7) şeklinde olabileceği düşüncesindedir.

Görüşülen turunçgil üreticilerinin %59,0'u pazara yönelik olarak üretilen ürünler dışında ayrı bir parselde özellikle aile tüketimine yönelik ürün yetiştirmektedir. Bununla birlikte ayrı bir parselde üretim yapan üreticilerin %89,1'i pazara yönelik ürünlerde olduğu gibi bu ürünlerde de aynı tarımsal ilaçlama sistemini uyguladığı belirlenmiştir. Antalya ilinde incelenen işletmelerde turunçgil üreticilerinin %62,9'u aynı hastalık ve zararlıların aynı zamanda görüldüğünü ve turunçgil hastalık ve zararlılarına karşı ilaçlamaların da hemen hemen aynı zamanlarda yapıldığını belirtmişlerdir. Bunun yanında üreticilerin %37,1'i ise farklı zamanda ilaçlama yaptıklarını ifade etmişlerdir.

İncelenen işletmelerde üreticilerin %72,4'ü ilaçlamaya başlamadan önce eldiven (%30,9), maske (%11,5), elbise değiştirme (%15,4), gözlük takma (%3,8), eldiven ve maske takma (%26,9), eldiven ve elbise değiştirme (%11,5) gibi önlemleri almaktadır. İlaçlama anında ise üreticilerin %65,7'si önlem alırken %34,3'ü önlem almamaktadır. İlaçlama anında alınan önlemler ise sigara içmemek (%21,8), maske takma (%52,3), eldiven kullanma (%8,7), elbise değiştirme (%4,3), sigara içmemek ve yiyecek yememek (%4,3), maske takmak ve eldiven kullanmak (%4,3), elbise değiştirme

ve gıda tüketmemektir (%4,3). Turunçgil üreticilerinin %37,1'inin ise ilaçlamadan sonra banyo yapma (%22,2), elbise değiştirme (%64,7), yoğurt yeme (%1,9), banyo yapma ve ayran içme (%11,2) gibi önlemler aldıkları belirlenmiştir. Bunun yanında incelenen işletmelerde turunçgil üreticilerinin %62,9'unun ise ilaçlamadan sonra önlem almadıkları saptanmıştır. İncelenen turunçgil işletmelerinde son beş yıl içinde üreticilerin %99,0'u tarımsal ilaçlama sonrası çeşitli rahatsızlıklarla karşılaşmamış iken %1,0'inde cilt hastalığı ile karşılaşmıştır.

Tarımsal üretimde kullanılan kimyasal ilaçların boş ambalajları, hem insan sağlığı hemde çevre için tehlike oluşturmaktadır. Bu nedenle araştırmada tarımsal ilaç ambalajlarının üreticiler tarafından nasıl değerlendirildiği konusu incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre incelenen işletmelerde turunçgil üreticilerinin %17,4'ü ilaç ambalajlarını çevreye atarak, %19,6'sı yakarak, %26,1'i çöpe atarak, %12,0'ı ilaçlamadan sonra toprağa gömerek, %4,3'ü yakarak ve çöpe atarak, %5,4'ü yakarak ve toprağa gömerek, %2,9'u yakarak ve büyük ilaç ambalajlarını satarak, %5,4'ü yakarak ve çuvalları işletme içerisinde başka faaliyetlerde kullanarak, %1,4'ü çöpe atarak ve çuvalları tekrar kullanarak, %2,2'si toprağa gömerek ve büyük ilaç ambalajlarını satarak, %3,3'ü ise büyük ambalajları satarak ve çuvalları tekrar kullanarak imha etmekte veya yararlanmaktadırlar. Tarım ilaçları ambalajlarının en uygun biçimde değerlendirilebilmesi için, incelenen işletmelerde üreticilerin %9,0'ı ilaç ambalajlarını belirli bir ücret karşılığında ilaç bayilerine, kooperatiflere ve ziraat odasına iade edebileceğini söylemesine karşın, %21,0'ı tarımsal ilaç ambalajlarını iade etmeyi tercih etmeyeceklerini söylemişlerdir. Üreticilerin iade etmeme nedenleri ise tekrar ihtiyacı olabileceğini düşünmeleri (%18,2), iade edilen ilaç ambalajlarının içine firmanın değil de başka kişi ve kişilerin taklit tarımsal ilaç koyabilecekleri (%40,9) ve büyük ilaç ambalajlarını ve çuvalları tekrar kullanabilecekleri düşüncesi (%40,9) ile istememeleridir. İncelenen turunçgil işletmelerinde kullanılan tarımsal ilaç ambalajlarının tekrar kullanım olanakları hakkında üreticilerin fikirleri ise iade sistemi ile yeniden kullanılabilirliği (%30,7), tekrar kullanım olanağının olamayacağı (%15,2), tarımsal ilaç ambalajlarını başka bir faaliyette kullanarak değerlendirilebileceği (%18,4) ve hiçbir şekilde değerlendirilemeyeceğidir (%19,4). Bu konuda fikri olmadığını belirten üreticilerin oranı ise %16,3'tür.

İncelenen turunçgil işletmelerinde üreticilerin %44,2'sine göre tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorun ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artmasıdır. Hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağı (%6,9), ilaç uygulama dozunun saptanmasında yaşanan sorunlar (%9,9), ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması (%12,2), ilacın verilme şeklinin yeterince bilinmemesi (%11,5), ilaç ekipmanlarının yetersizliği (%10,7), ilacın istenen zamanda temin edilememesi (%2,3) ve ilaç uygulama zamanının tahmin edilememesi (%2,3) ilaç kullanımı ile ilgili sorunlar olarak ortaya çıkmaktadır.

8.4.3. Turunçgil Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

İncelenen turunçgil işletmelerinde 2000 yılı üretim sezonu için portakal üretim maliyeti dekara 411.059.968,4 TL olup değişen masrafların üretim maliyeti içindeki payı %43,9'dur. Çizelge 7'de görüldüğü gibi portakal üretiminde ilaç kullanımı ekonomik yönden değerlendirildiğinde pestisit kullanımının üretim maliyeti içindeki payının %4,3, pestisit kullanımının değişen masraflar içindeki payının ise %9,9 olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ilaçlamanın üretim maliyeti içindeki payı %0,6 ve ilaçlamanın değişen masraflar içindeki payı %1,5 olarak bulunmuştur.

Çizelge 8.35. Antalya İlinde Portakal Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Göstergeler	Miktar
Üretim Maliyeti (TL/Da)	411.059.968,4
Değişen Masraflar (TL/Da)	180.265.306,9
Pestisit Kullanımının Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	4,3
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	9,9
İlaçlamanın Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	0,6
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	1,5
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	5.608,1
• İnsektisitler (g/da)	128,6
• Fungusitler (g/da)	571,6
• Herbisitler (g/da)	8,6
• Nematosisidler (g/da)	0,0
• Yazlık yağ (g/da)	4.588,4
• Kireç (g/da)	160,5
• Göztaşı (g/da)	150,4

İncelenen işletmelerde portakal üretiminde toplam gübre kullanımının üretim maliyeti içindeki payı %8,8, değişen masraflar içindeki payı ise %20,1 olarak bulunmuştur. Ayrıca gübrelemede işçilik masrafının üretim maliyeti içindeki payı %1,8, değişen masraflar içindeki payı da %4,2 olarak belirlenmiştir (Ek Çizelge 1). Ayrıca Ek Çizelge 1’de dekara gübre kullanım miktarları verilmiştir.

İncelenen turuncuğil işletmelerinde 2000 yılı üretim sezonu için limon üretim maliyeti dekara 394.575.390,7 TL olup değişen masrafların üretim maliyeti içindeki payı %41,7’dir. Limon üretiminde ilaç kullanımı ekonomik yönden değerlendirildiğinde pestisit kullanımının üretim maliyeti içindeki payının %4,5, pestisit kullanımının değişen masraflar içindeki payının ise %11,0 olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında tarımsal ilaçlamanın üretim maliyeti içindeki payı %1,9, ilaçlamanın değişen masraflar içindeki payı ise %4,6 olarak bulunmuştur (Çizelge 8).

Çizelge 8.36. Antalya İlinde Limon Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Göstergeler	Miktar
Üretim Maliyeti (TL/Da)	394.575.390,7
Değişen Masraflar (TL/Da)	164.727.950,1
Pestisit Kullanımının Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	4,5
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	11,0
İlaçlamanın Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	1,9
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	4,6
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	10.215,0
• İnsektisitler (g/da)	522,2
• Fungusitler (g/da)	2.353,0
• Herbisitler (g/da)	60,8
• Akarisitler (g/da)	210,1
• Nematosisidler (g/da)	0,0
• Yazlık yağ (g/da)	6.541,0
• Kireç (g/da)	357,4
• Göztaşı (g/da)	170,5

İncelenen işletmelerde limon üretiminde toplam gübre kullanımının üretim maliyeti içindeki payı %9,9, değişen masraflar içindeki payı ise %23,7 olarak bulunmuştur. Ayrıca gübrelemede işçilik masrafının üretim maliyeti içindeki payı %2,1, değişen masraflar içindeki payı da %5,1'dir (Ek Çizelge 2).

İncelenen turunçgil işletmelerinde 2000 yılı üretim sezonu için mandarin üretim maliyeti dekara 361.725.910,8 TL olup değişen masrafların üretim maliyeti içindeki payı %36,7'dir. Mandarin üretiminde ilaç kullanımı ekonomik yönden değerlendirildiğinde pestisit kullanımının üretim maliyeti içindeki pay %5,1, pestisit kullanımının değişen masraflar içindeki payı ise %13,8'dir. Çizelge 9'da görüldüğü gibi tarımsal ilaçlamanın üretim maliyeti içindeki payı %0,1, ilaçlamanın değişen masraflar içindeki payı ise %0,2 olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 8.37. Antalya İlinde Mandarin Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Göstergeler	Miktar
Üretim Maliyeti (TL/Da)	361.725.910,8
Değişen Masraflar (TL/Da)	132.856.993,5
Pestisit Kullanımının Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	5,1
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	13,8
İlaçlamanın Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	0,1
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	0,2
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	11.276,9
• İnsektisitler (g/da)	560,5
• Fungusitler (g/da)	1.184,8
• Herbisitler (g/da)	0
• Akarisitler (g/da)	160,2
• Nematosisidler (g/da)	0,0
• Yazlık yağ (g/da)	8.546,2
• Kireç (g/da)	583,6
• Göztaşı (g/da)	241,6

İncelenen işletmelerde mandarin üretiminde toplam gübre kullanımının üretim maliyeti içindeki payı %7,3, değişen masraflar içindeki payı ise %19,9 olarak bulunmuştur. Ayrıca gübrelemede işçilik masrafının üretim maliyeti içindeki payı %2,1, değişen masraflar içindeki payı da %5,7 olarak belirlenmiştir (Ek Çizelge).

8.4.4. Genel Değerlendirme

Araştırma kapsamında Antalya ilinde portakal, limon ve mandarin üretimi yapan tarım işletmelerinde pestisit kullanımı ve düzeyleri, tarımsal ilaç kullanımının çevreye etkileri incelenmiştir. Ayrıca turunçgil üreticilerinin tarımsal ilaç kullanımı ile ilgili tutum ve davranışları belirlenmiştir. Turunçgil üretiminde hastalık ve zararlılar ile mücadelede yaygın olarak kimyasal mücadele uygulanmaktadır. Bunun yanında yabancı otlar ile mücadelede ise ara sürüm ve çapalama gibi kültürel işlemlerde yapılmaktadır. İncelenen işletmelerde turunçgil üreticilerinin ilaç kullanımı konusundaki teknik bilgilerinin yeterli düzeyde olmadığı ve özellikle ilaç kullanımı ile ilaçların besin maddeleri üzerindeki kalıntıları konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu saptanmıştır. İlaçlamada çalışan tarım işçilerinin %27,6'sının ilaçlama öncesi, %34,3'ünün ilaçlama anında ve %62,9'unun ise ilaçlamadan sonra yeterli güvenlik önlemleri almadan çalıştıkları belirlenmiştir.

Araştırma sonucuna göre bölgede tarımsal bilgi sistemi içinde Tarım İl ve İlçe Müdürlüklerinin büyük ölçüde önemini kaybettiği ve bu kuruluşların yerini ilaç bayilerinin aldığı

görülmektedir. İncelenen bölgedeki ilaç bayileri ziraat mühendisi istihdam ederek müşterilerine ücretsiz danışmalık hizmeti de sunmaktadır. Turunçgil üreticileri kendi deneyimleri (%47,5) ve ilaç bayilerinin önerilerine (%46,0) göre ilaç seçmektedirler.

Bu bakımdan turunçgil üreticilerinin özellikle ilaç kullanımı ve çevre üzerine olan etkileri konusunda bilinçlendirilmesinde, başta bölgedeki Tarım İl/İlçe Müdürlüklerine ve tarımsal kuruluşlara önemli görevler düşmektedir. Üreticiler genellikle gerekli önlemleri almadan ilaç ambalajlarını yakmakta, çevreye atmakta, toprağa gömmekte veya başka bir tarımsal veya tarım dışı faaliyette kullanmaktadır. Bununla birlikte üreticilerin % 79,0'ı ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasını, hem ekonomik hem de çevre açısından yararlı buldukları için desteklemektedirler.

Turunçgil yetiştiriciliğinde portakal üretiminde etkili madde toplamı olarak 5.608,1 gram/da, limon üretiminde ise 10.215,0 gram/da ve mandarin üretiminde ise 11.276,9 gram/da ilaç kullanıldığı saptanmıştır. Antalya ili turunçgil işletmelerinde portakal yetiştiriciliğinde toplam ilaçlama masrafının değişen masraflar içindeki payı %1,5 ve üretim masrafları içindeki payı ise %0,6'dır. İncelenen işletmelerde limon yetiştiriciliğinde toplam ilaçlama masrafının değişen masraflar içindeki payı %4,6 ve üretim masrafları içindeki payı ise %1,9'dur. Mandarin yetiştiriciliğinde ise toplam ilaçlama masrafının değişen masraflar içindeki payı %0,2 ve üretim masrafları içindeki payı ise %0,1'dir.

Tarım ürünlerinin içsatım ve dışsatımda değer kazanması uygun doz ve koşullarda tarımsal ilaçlama yapılmasına bağlıdır. Turunçgil üretiminde mücadele giderlerinin toplam değişen masraflar ve üretim masrafları içindeki payı düşük olmakla birlikte tarım işletmelerinde bilinçli kimyasal ilaç kullanımı, birim alandan alınan ürünün miktar ve kalitesi üzerinde olumlu etkiler yapabilecektir. Bunun yanı sıra çevre kirliliğinin önlenmesinde yararlı sonuçlar verebilecektir. Antalya ilinde polikültür tarımının yapılmasından dolayı tarımsal ilaç pazarlaması yapan kuruluşlar arasında rekabet ortamı vardır. Tarımsal ilaç fiyatlarındaki döviz kurlarına bağlı olan yüksek artış değerleri ve ayrıca vadeli satışlarda uygulanan ödeme dönemindeki fiyat üzerinden vade farklarının uygulanması tarımsal üretim faaliyetinin karlılık düzeyini etkilemektedir. Bu nedenle ilgili kamu kuruluşları tarafından tarım ilaçları sektörünün il düzeyinde düzenlenmesi, yerel piyasalarda meydana gelen gelişmelerin sürekli olarak kontrol altında tutulmasına yönelik çalışmaların yapılması ve üreticilerin tarımsal ilaç kullanımında bilinçlendirilmesi gerekli görülmektedir.

Çizelge 8.38. Portakal Üretiminde Gübre Kullanımı

Göstergeler	Miktar
Üretim Maliyeti (TL/Da)	411.059.968,4
Değişen Masraflar (TL/Da)	180.265.306,9
Kimyasal Gübrenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	5,4
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	12,3
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	8,8
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	20,1
Gübrelemenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	1,8
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	4,2
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	
• Azot (kg/da)	40,6
• Fosfor (kg/da)	14,2
• Potasyum (kg/da)	17,5
• K ₂ O	6,7
• P ₂ O ₅	12,1
• Yaprak Gübresi (kg/da)	9,1
• Çiftlik Gübresi (kg/da)	288,9

Çizelge 8.39. Limon Üretiminde Gübre Kullanımı

Göstergeler	Miktar
Üretim Maliyeti (TL/Da)	394.575.390,7
Değişen Masraflar (TL/Da)	164.727.950,1
Kimyasal Gübrenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	5,0
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	11,9
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	9,9
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	23,7
Gübrelemenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	2,1
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	5,1
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	
Azot (kg/da)	24,6
Fosfor (kg/da)	0,2
Potasyum (kg/da)	5,8
K ₂ O	4,6
P ₂ O ₅	11,3
Yaprak Gübresi (kg/da)	9,3
Çiftlik Gübresi (kg/da)	307,2

Çizelge 8.40. Mandarin Üretiminde Gübre Kullanımı

Göstergeler	Miktar
Üretim Maliyeti (TL/Da)	361.725.910,8
Değişen Masraflar (TL/Da)	13.285.6993,5
Kimyasal Gübrenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	5,0
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	13,2
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	7,3
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	19,9
Gübrelemenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	2,1
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	5,7
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	
Azot (kg/da)	30,2
Fosfor (kg/da)	11,7
Potasyum (kg/da)	13,4
P ₂ O ₅	6,9
Yaprak Gübresi (kg/da)	8,1
Çiftlik Gübresi (kg/da)	97,3

Literatür

- Akkaya, A., 1996. Pestisit Uygulamalarından Kaynaklanan Toprak, Su, Hava Kirliliği ve GAP'ta Pestisit Uygulamaları. II.Ulusal Zirai İlaçları Sempozyumu, Ankara.
- Akgüngör, S., Miran, B. ve Abay, C., 1999. Consumer Willing to Pay For Reduced Pesticide Residues in Tomatoes The Turkish Case. Annual Meeting of the American Agricultural Economics Association. Nashville, Tennessee.
- Anonim, 2000a. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Kimya Sanayii Özel İhtisas Komisyonu Raporu(Tarım İlaçları Alt Komisyon Raporu), Ankara.
- Anonim, 2000b. Tarım İl Müdürlüğü 2000 Yılı Çalışma Raporu, Antalya.
- Bulut, H. ve Tamer, A., 1996. Pestisit kullanımının Azaltılması ile İlgili Politika ve Stratejiler. II. Ulusal Zirai Mücadele İlaçları Sempozyumu, Ankara.
- Chaudhry, R., 1994. Agrochemicals Used on Cotton. The 53rd Plenary Meeting of the International Cotton Advisory Committee, USA.
- Colette, W. A., Almas, L. K. and Schuster, G. L., 2001. Evaluating the Impact of Integrated Pest Management on Agriculture and the Environment in the Texas Panhandle. Paper presented at the Western Agricultural Economics Association Annual Meetings, Logan Utah, USA.
- Dağ, S., Aykaç, T., Gündüz, A., Kantarcı, M. ve Şişman, N., 2000. Türkiye'de Tarım İlaçları Endüstrisi ve Geleceği. Türkiye Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi, s. 933-958, Ankara.
- Delen, N., Tosun, N., Toros, S., Öztürk, S., Yücel, A. ve Çalı, S., 1995. Tarım İlaçları Kullanımı ve Üretimi. Türkiye Ziraat Mühendisliği IV. Teknik Kongresi, Sayfa No: 1015-1028, Ankara.
- DİE, 1998. Devlet İstatistik Enstitüsü, Tarımsal Yapı, Ankara.
- Elmas, İ., Ürün, H., Yoldan, A., Erdoğan, S. ve Ördek, H., 1996. Zirai Mücadele Uygulamaları. II. Ulusal Zirai Mücadele İlaçları Sempozyumu, Sayfa No: 64-72, Ankara.
- Göksel, A.S., 1987. Pestisitlerle Gıda kirlenmesi ve Bunun Gıda Sanayinde Önemi. Ziraat Mühendisliği Dergisi, Sayı:198, Sayfa No: 34-36.
- Gümüşsuyu, İ., 1987. Ülkemiz Tarımında Zirai Mücadele (Bitki koruma)'nın Önemi, Dünü ve Bugünü Üzerine Düşünceler. Tarım ve Mühendislik Dergisi. Sayı:26 Sayfa:15-17
- Özkan, B. 1996a. Antalya'da Pamuk Üretim Maliyeti ve Geliri. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. Sayı:9, Sayfa:162-171. Antalya.
- Özkan, B. 1996b. Antalya'da Pamuk Üretiminde Gübre Kullanımı. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. Sayı:9, Sayfa:271-279, Antalya.
- TKB, 2000. 2000 Yılı Bitki Koruma Programı ve Uygulama Prensipleri. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara.
- TKB, 2000. 2000 Yılı Bitki Koruma Programı ve Uygulama Prensipleri. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Üremiş, İ., Karaat, Ş., Gönen, O., Canhoş, E., Kütük, H., Ekmekçi, U., Çetin, V., Aytaş, M. ve Kadioğlu, İ., 1996. Çukurova Bölgesinde Zirai İlaç Kullanımının Genel Değerlendirmesi. II.Ulusal Zirai İlaçları Sempozyumu, Ankara.
- Yaşarakıncı, N. ve Hıncal, P.,1996. İzmir'de Örtüaltında Yetiştirilen Domateslerde Yaprak Galeri Sinekleri ve Sera Beyaz Sineği'ne Karşı Mücadelede Sarı Yapışkan Tuzaklar İle Kitle Yakalama Olanaklarının Araştırılması. II. Ulusal Zirai Mücadele İlaçları Sempozyumu, Ankara.
- Yılmaz, İ. 2001. Antalya İli Merkez ve Serik İlçeleri Ova İşletmelerinde Buğday ve Pamuk üretiminde Girdi Kullanımı ve Üretimin Fonksiyonel Analizi. Türkiye Ziraat Odaları Birliği Yayınları, Yayın No: 207, Ankara.
- Yılmaz, İ., Özkan, B., Akkaya, F., Yılmaz, S. ve Kutlar, İ., 2000. Antalya İli Sera Sebzeçiliğinde İlaç ve Gübre Kullanımının Analizi. IV. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, Tekirdağ.

- Yılmaz, İ., Özkan, B., Akkaya, F., Yılmaz, S. ve Kutlar, İ., 2000. Antalya İli Sera Sebzeçiliğinde İlaç ve Gübre Kullanımının Analizi. IV. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, Tekirdağ.
- Yılmaz, İ., 1996. Antalya İlinde Serada, Domates, Biber ve Patlıcan Yetiştiriciliğinde Girdi Kullanımı ve Üretim Maliyetleri. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 11 (4):155-164, Adana.
- Yurdakul, O., Özgür, A.F. ve Akbay, C., 1994. Çukurova'da Tarımsal İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi. Proje no: TOAG-922, TÜBİAK, Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu, Adana
- Yücel, S., Güllü, M., Ulubilir, A. ve Tokgönül, S., 1996. Örtüaltı Sebze Yetiştiriciliğinde Zirai Mücadele İlaçlarının Kullanımı Sonucunda Ortaya Çıkan Sorunlar ve Çözüm Önerileri. II. Ulusal Zirai Mücadele İlaçları Sempozyumu, Ankara.
- Yücel, S., Güllü, M., Ulubilir, A. ve Tokgönül, S., 1996. Örtüaltı Sebze Yetiştiriciliğinde Zirai Mücadele İlaçlarının Kullanımı Sonucunda Ortaya Çıkan Sorunlar ve Çözüm Önerileri. II. Ulusal Zirai Mücadele İlaçları Sempozyumu, Ankara.
- Yüzbaş, A., Çetin, V., Kısakürek, N., Üremiş, İ., Mart, C. ve Kadıoğlu, İ., 1996. Çukurova'da Pamuk Ekim Alanlarında Pestisit Kullanımının Dünü, Bugünü ve Yarını. II. Ulusal Zirai İlaçları Sempozyumu, Ankara.
- Zeren, O. ve Kumbur, H., 1996. İçel İlinde Tarımsal İlaç Pazarlama Kullanım Tekniği ve Etkinliği Üzerinde Araştırmalar. Türk-koop Ekin Dergisi. s. 62-68, Ankara.
- Zeren, O., Kumbur, H., Taşdemir, H., 1996. İçel İlinde Tarımsal İlaç Pazarlama Kullanım Tekniği Üzerine Araştırmalar. Tarım-Çevre İlişkileri Sempozyumu. Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Kullanımı Bildiri Kitabı, Mersin Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Mersin.

BÖLÜM 9

İÇEL İLİNDE TARIMSAL ÜRÜNLERDE PESTİSİT KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

(Doç.Dr. Ali KOÇ, M. Uğur KANDEMİR)

9.İÇEL İLİNDE TARIMSAL ÜRÜNLERDE PESTİSİT KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

9.1.İçel İlinde Örtü Altı Domates Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

9.1.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

İncelenen tarım işletmelerinde domates tarımında yeşil kurt, beyaz sinek, harita böceği ve yaprak biti zararlılarına karşı 10 değişik insektisit kullanılmaktadır. Yörede toprak ve iklim uygun olduğu için yılda çift ekim yapılmaktadır. Yeşil kurt için; Ocak-Ekim döneminde 1-2 kez Arrivo,Dursban 4 ve Match, harita böceği ile mücadele için; mart-nisan döneminde 2-3 kez Evicest, Trigard, yaprak biti ile mücadele için; Ocak-Eylül döneminde Tamaron gibi İnsektisitler kullanılmaktadır. Kırmızı örümcekle mücadele de ise Mart-Nisan döneminde 2-3 kez Agrimec gibi Akarisitler , toprak altı zararlıları için ise yılda bir kez Rugby ve Nemacur gibi Nematositler kullanılmaktadır.

Çizelge 9.1.Domates Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Prate	K.Örümcek	Kasım-Haziran	3-4	Pulverizatör
Konfidor	Beyaz Sinek	Eylül-Ekim	4-5	Pulverizatör
Evicest	Harita Böceği	Mart-Nisan	2-3	Pulverizatör
Trigard	Harita Böceği	Mart-Nisan	2-3	Pulverizatör
Tamaron	Yaprak Biti	Ocak-Eylül	4-5	Pulverizatör
Mospilan 20SP	Beyaz Sinek	Eylül-Ekim	2-3	Pulverizatör
Arrivo	Yeşil Kurt	Ocak-Ekim	1-2	Pulverizatör
Thiodan	Kepek	Mart-Nisan	2-3	Pulverizatör
Dursban 4	Yeşil Kurt	Ocak-Ekim	1-2	Pulverizatör
Match	Yeşil Kurt	Ocak-Ekim	1-2	Pulverizatör
Fungisitler				
Ridomil	Mildiyö	Eylül-mart	3-4	Pulverizatör
Sandafon	Mildiyö	Eylül-mart	1-2	Pulverizatör
Switch	Kurşini Küf	Kasım-Haziran	3-4	Pulverizatör
Roural	Kurşini Küf	Eylül-Mayıs	2-3	Pulverizatör
Sumislex	Kurşini Küf	Eylül-Mayıs	3-4	Pulverizatör
Tri Miltox	Güneş Yanığı	Ekim	5-6	Pulverizatör
Hektaş Bakır	Güneş Yanığı	Nisan-Ekim	3-4	Pulverizatör
Antrakol	Koruyucu	Eylül-Nisan	2-3	Pulverizatör
Aprin	Uluma	Eylül-Nisan	3-4	Pulverizatör
Captan	Uluma	Eylül-Nisan	3-4	Pulverizatör
Benlate	Uluma	Ocak-Ekim	2-3	Pulverizatör
Acrobat	Mildiyö	Şubat-Mart	1-2	Pulverizatör
Anvil	Külleme	Mart-Nisan	2-3	Pulverizatör
Prevecur	Uluma	Eylül-Nisan	2-3	Pulverizatör
Trooper	Mildiyö	Ağustos	1-2	Pulverizatör
Akarisitler				
Agrimec	K.Örümcek	Mart-Nisan	2-3	Pülverizatör
Nematositler				
Rugby	Toprakaltı Zar.	Eylül	1	Elle
Nemacur	Toprakaltı Zar.	Ağustos	1	Elle
Diğer				
Padomin 4CPA	BGD	Mart-Nisan	4-5	Elle

Mildiyö, kurşuni küf, güneş yanığı, ulma (kök çürümesi) gibi hastalıklara karşı; Ridomil, Sandafon ,Switch,Tri Miltox vb. fungusitler kullanılmaktadır. Bunlara ilave olarak Padomin 4CPA adlı bitki büyümeyi düzenleyici hormon genellikle 4-5 defa kullanılmaktadır. Çizelge 9.2'den de görüldüğü gibi, işletmelerin % 51,1'i hastalık veya zararlıların tarla ve bahçede görülmesinden sonra, % 8,9'u komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde zararlıların fiilen görüldükten sonra ve % 28,9'u ise ilaç bayilerinin önerilerini dikkate alarak ilaçlama zamanına karar vermektedirler.

Çizelge 9.2.Üreticilerin İlaçlama Zamanına Karar Vermede Kullandıkları Referans Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen görülmesi	51,1
Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde zararlıların fiilen görülmesi	8,9
Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	11,1
İlaç bayilerinin önerilerine uyma	28,9
Diğerleri	0,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 37,8'i kullandığı ilaçları kendi bilgi ve tecrübesine göre seçmektedir. Üreticiler geçmiş yıllardaki ilaç kullanım alışkanlıklarını devam ettirmekle beraber ilaç bayilerinin tavsiyelerini (% 51.1) dikkate alarak ilaç seçimine karar vermektedir. Çizelgeden izlendiği gibi, komşu ve akrabalar da karar vermede en önemli bilgi kaynakları arasındadır. Çizelge 9.3'den görüldüğü gibi üreticiler ilaç seçimi konusunda Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarına başvurmamaktadır.

Çizelge 9.3.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Bilgi kaynakları	Oran (%)
Üretici olarak kendi bilgi ve tecrübesi	37,8
Komşu ve akrabaların tavsiyesi	11,1
İlaç bayileri	51,1
Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanları (mühendis,teknisyen)	0,0
Yazılı kaynaklar (kitap,dergi,gazette,broşür,vb.)	0,0
Radyo ve televizyon	0,0
Diğerleri	0,0
Toplam	100,0

Yörede üreticilerin yaklaşık % 85'i tarım ilaçları pazarında ilaç bayilerinin en çok kullanılan tedarik kanalı olduğunu belirtmiştir. Anket yapılan domates üreticilerinin % 5'i ilaç bedellerini peşin ödemişler ve % 95'i ise ortalama 5,5 ay vade ile ilaç aldıklarını belirtmişlerdir. Vadeli ödemenin çok fazla olması, bu yöredeki tarım işletmelerinin ödeme gücü zayıf küçük işletmelerden oluştuğunun kanıtıdır. Yörede vadeli ilaç alımlarında firmaların uyguladığı vade farkının (nominal faizin) enflasyondan çok yüksek olduğu ileri sürülmektedir.

İlaçlamada kullanılan doz ayarlamasını , ilaç ambalajları üzerinde yazılı tarifeye göre yapan üreticilerin oranı % 37,8'dir. Kendi bilgi ve tecrübesine göre yapanların oranı ise % 15,6'dır. Üreticilerin % 44,4 ise ilaç bayilerinin önerilerine göre ilaçlamada doz ayarlaması yapmaktadır (Çizelge 9.4).

Çizelge 9.4.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Bilgi kaynakları	Oran (%)
Yazılı tarifelere göre (kitap,dergi,gazette,broşür,vb.)	37,8
Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	15,6
Komşu ve akrabaların önerilerine göre	0,0
İlaç bayilerinin önerilerine göre	44,4
Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının (mühendis,teknisyen) önerisi	2,2
Radyo ve televizyon	0,0
Diğerleri	0,0
Toplam	100,0

Domates üreticilerinin % 77,8'i gerek ilaç bayilerinin gerekse Tarım İl/İlçe Müdürlüğü elemanlarının önerdikleri ilaç dozlarına uymaktadır. Araştırma alanında görüşme yapılan üreticilerin %17,8'i bazen önerilen dozun üstünde ilaç kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanan üreticilerin oranı ise % 2,2 dir (Çizelge 9.5). Önerilen dozun daha üstünde ilaç kullanmayı tercih edenlerin % 55,6'sı önerilen dozun yeterince etkili olmadığını belirtmiştir. Bazı zararlıların ilaçlara karşı bağıışıklık kazandığı düşüncesindeki üreticilerin oranı da % 33,3'dür.

Çizelge 9.5.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Önerilen İlaç Dozuna Uyuma Durumu	Oran (%)
Önerilen doza tamamen uyuyorum	77,8
Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanımım	2,2
Bazen önerilen dozun üstünde ilaç kullanımım	17,8
Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanımım	2,2
Genellikle önerilen dozun üstünde ilaç kullanımım	0,0
Diğerleri	0,0
Toplam	100,0

9.1.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Domates üretiminde tarım kimyasallarının (gübre ve ilaç) kullanım düzeyi, toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve tarımsal faaliyetlerin neden oldukları kirliliğin kontrolü yönünden önemli görülmektedir. İncelenen işletmelerde domates tarımında besin maddesi toplamı olarak 128,87 kg/dekar kimyasal gübre kullanıldığı belirlenmiştir. Ayrıca dekara 36.1 kg yaprak gübresi ve 70014,8 kg çiftlik gübresi de kullanılmaktadır (Çizelge 9.6).

Çizelge 9.6.Domates Ürünüde Gübre Kullanımı

Göstergeler	Miktar
Üretim Masrafları (TL/da)	1.930.936.700
Değişen Masraflar (TL/da)	1.529.179.400
Kimyasal Gübrenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	7,29
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	9,21
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	10,92
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	13,79
Gübrelemenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	0,69
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	0,88
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	
• Azot (kg/da)	39,05
• Fosfor (kg/da)	50,62
• Potas (kg/da)	39,20
Yaprak Gübresi (kg/da)	36,10
Çiftlik Gübresi (kg/da)	70014,80

Üreticilerin % 24'ü ilaçlama yapmadan önce sağlık riskine karşı hiçbir koruyucu önlem almamaktadır. Koruyucu önlem alanlar ise riske karşı eldiven, gözlük ve yüz maskesi kullanmaktadır. Üreticilerin % 31'i ise ilaçlama esnasında bazı önlemler almaktadır. Bununla beraber birçok üreticinin artık ilaçlara karşı bağımsızlık kazandığı ve kendisinde herhangi bir sağlık sorunu oluşturmayacağı görüşünde olduğu saptanmıştır. Üreticiler ilaçlama esnasında riske karşı eldiven, gözlük ve maske kullanmakta buna karşın sigara içmemekte ve yiyecek tüketmemektedir. İlaçlamadan sonra üreticilerin tamamına yakını (% 98) banyo yapmak, yoğurt yemek ve elbise değiştirmek yoluyla kendilerini zehirlenmeye karşı koruduklarını ifade etmişlerdir. Araştırma alanında domates üretiminde kullanılan tarım ilaçlarının kalıntı bırakabileceğini belirten üreticilerin oranı % 40, konu ile ilgili fikri olmayan üreticilerin oranının % 20 ve kalıntıların yıkanma ile kaybolacağı fikrindeki üreticilerinin oranı da % 40 olarak tespit edilmiştir.(Çizelge 9.7).

Çizelge 9.7.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
Bilmiyorum-fikrim yok	20,0
Bazı ilaçların kalıntısı olabilir	40,0
İlaç kalıntıları yıkanma ile kaybolur	40,0
Diğerleri	0,0
Toplam	100,0

Yörede domates üreticilerinin % 89'u aşırı veya yanlış ilaç kullanımının çevreyi olumsuz yönde etkileyeceği görüşüne katılmaktadır. Özellikle işletme arazilerinin içinde içme ve sulama kuyuları olan üreticiler tedirginliklerini dile getirmişlerdir. Üreticiler aşırı veya yanlış ilaç kullanımının olumsuz etkilerini bitkinin kuruması, toprağın çoraklaşması, bitkinin yaprak ve çiçek dökerek veriminin azalması olarak belirtmişlerdir.

Üreticilerin % 7'si son 5 yıl içinde ilaçlamadan dolayı hastalanmaya maruz kaldıklarını ifade etmişlerdir. Üreticiler bu durumda doktora gitme yerine evlerinde kendilerine has yöntemlerle tedavi yapmaya çalıştıklarını belirtmiştir. Üreticilerin % 57,8'i kullandıkları tarım ilaçlarının ambalajlarını

yakarak veya toprağa gömerek imha ettiklerini ifade etmiştir. Üreticilerin % 28,9'u ise ambalajları çöpe atmaktadır. Ambalajları akarsu, dere ve işletme arazisi içine atanların oranı ise % 8,9 olarak belirlenmiştir. Üreticilerin % 4,4'ü ise ambalajları evde başka amaçlar için kullandıklarını ifade etmiştir. Üreticiler, ilaç ambalajları nasıl değerlendirilmeli sorusuna % 64,4 oranında fikirlerinin olmadığı yanıtını vererek kendilerince bu konunun önem teşkil etmediğini belirtmişlerdir. Ambalajlar geri toplanmalı diyenlerin oranı %11,1, imha edilmeli diyenlerin oranı % 6,7 ve tekrar kullanılmalı diyenlerin oranı ise % 17,8 olmuştur.

İlaç bayileri, kooperatifler ve ziraat odaları gibi kuruluşların ilaç ambalajlarını belirli bir ücret ile geri toplamaları durumunda, ambalajları geri iade etmek isteyenlerin oranı % 76 ve iade etmek istemeyenlerin oranı ise % 24 olarak tespit edilmiştir. İade etmek istemeyen üreticilerin olumsuz düşüncülerinin en önemli iki nedeni; böyle bir uygulamanın olacağına inanmamaları ve verilecek depozito ücretlerinin tatminkar düzeyde olmayacağıdır.

Üreticilerin % 17,8'i kullanımdan artan ilaçları evde serin bir ortamda saklamaktadır. Bazı üreticiler serin bir ortam olması açısından evde yiyecek dolaplarında da tarım ilaçları saklamaktadır. Ayrıca üreticilerin % 57,7'si artan ilaçları depolarda saklamaktadır. Bu depolarda aynı zamanda gıdalarda bulunduğu için ilaçlar insan sağlığı açısından risk oluşturmaktadır. Üreticilerin tarım ilacı kullanımı ile ilgili çok yoğun problemleri vardır.

Üreticilerin önem sırasına göre birden fazla sorunu dile getirmeleri nedeniyle her bir sorun 100 üzerinden değerlendirilmiştir. İlaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızlı artması, üreticilerin % 97,8 ile en çok karşılaştıkları sorunların başında gelmektedir. Ayrıca hangi hastalıklar ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılabileceğinin tam olarak bilinmemesi (% 86,7) ve ilaç teminine yönelik kredilerin yetersizliği (% 73,3) ifade edilen sorunların başında gelmektedir.

9.1.3.Domates Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Domatesin dekara üretim masrafları yaklaşık 1931 milyon TL dir (Çizelge 9.8) . Bu masraf toplamı içinde pestisit payı % 6,54' dür. Pestisit masrafları seracılıkta en önemli masraf kalemlerinden biridir. Ayrıca pestisit değişen masraflar içindeki payı da % 8,26'dır. Bunlara ilave olarak, ilaçlama masrafı ise üretim maliyeti içinde % 1,90 ve değişen masraflar içinde % 2,40 paya sahiptir.

Çizelge 9.8.İçel İlinde Örtüaltı Domates Yetiştiriciliğinde Pestisit Kullanımı

Göstergeler	Miktar
Üretim Masrafları (TL/da)	1.930.936.700
Değişen Masraflar (TL/da)	1.529.179.400
Pestisit Kullanımının Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	6,54
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	8,26
İlaçlamanın Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	1,90
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	2,40
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde Kg/da)	
• İnsektisit	0,73
• Fungusit	8,63
• Akarisit	0,01
• Nematosit	0,22
• Kükürt	1,24
• Göz Taşı	12,58
• Diğerleri	0,20

9.1.4. Genel Değerlendirme

Bu alışmada, Mersin İli Silifke ve Erdemli ilçelerinde rtaltı domates yetiştiriciliği yapan işletmelerin kimyasal ilaç kullanım düzeyleri ve ilaç kullanımıyla ilgili sorunları araştırılmıştır. Örtü altı ürün yetiştiriciliğinde kimyasal ilaç kullanımı, toprağa fide dikilmeden önce ilaçlanmasıyla başlar ve hasada kadar devam eder. Dolayısıyla bilinçli kimyasal ilaç kullanımı gerek ürünün kalitesi ve gerekse ürün maliyetinin minimizasyonunda çok önemli bir yer tutar.

İncelediğimiz işletmelerde üreticilerin bilinçli bir şekilde ilaç kullandığını söylemek son derece güçtür. Genelde ilaç bayilerinin tavsiyeleri dikkate alınarak ilaç kullanılmaktadır. Üreticiyi bilinçlendirme çalışmalarında kooperatiflerin, tarım il/ilçe müdürlüklerinin ve ziraat odalarının yetersiz kaldıkları tespit edilmiştir.

Üreticiler kendilerini en çok olumsuz etkileyen olayın tarım ilacı pazarlayan bayilerin yüksek fiyat ve yüksek vade farklarıyla satış yapmaları olduğunu belirtmiştir.

Üreticiler tarım ilaçlarının insan sağlığı için taşıdığı riskin farkındadır, fakat gerekli önlemleri yeterince almamaktadır. Genelde ilaçlamadan sonra banyo yapmanın ve yoğurt yemenin yeterli olacağı kanısındadır.

9.2.İçel İlinde Hıyar retiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

9.2.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve retici Eğilimleri

İncelenen tarım işletmelerinde hıyar tarımında kepek, yeşil kurt, beyaz sinek harita böceği, yaprak biti gibi zararlılar ile mücadele için 8 değişik *insektisit*, kurşuni küf, güneş yanığı, uluma,külleme, mildiyö ve il hastalığı için ise 15 çeşit *fungusit*. kırmızı örümcek ile mücadelede için 2 çeşit *akarisit*, toprak altı zararlıları için ise yılda bir kez Rugby, Namacur gibi *nematositler*, yabancı ot için 1 çeşit *herbisit* kullanılmaktadır. İncelenen bölgede kullanılan tarım ilaçlarının ayrıntılı bilgisi izelge 9.9'dadır.

Çizelge 9.9.Hıyar Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Prate	K.Örümcek	Kasım-Haziran	3-4	Pulverizatör
Confidor	Beyaz Sinek	Eylül-Ekim	4-5	Pulverizatör
Phosdirin	Sarı Leke	Kasım-Mart	3-4	Pulverizatör
Trigard	Harita Böceği	Mart-Nisan	2-3	Pulverizatör
Tamaron	Yaprak Biti	Ocak-Eylül	4-5	Pulverizatör
Mospilan 20SP	Beyaz Sinek	Eylül-Ekim	2-3	Pulverizatör
Thiodan	Kepek	Mart-Nisan	2-3	Pulverizatör
Dursban 4	Yeşil Kurt	Ocak-Ekim	1-2	Pulverizatör
Fungusitler				
Switch	Kurşini Küf	Kasım-Haziran	3-4	Pulverizatör
Roural	Kurşini Küf	Eylül-Mayıs	2-3	Pulverizatör
Sumislex	Kurşini Küf	Eylül-Mayıs	3-4	Pulverizatör
Tri Miltox	Güneş Yanığı	Ekim	5-6	Pulverizatör
Hektaş Bakır	Güneş Yanığı	Nisan-Ekim	3-4	Pulverizatör
Captan	Uluma	Eylül-Nisan	3-4	Pulverizatör
Benlate	Uluma	Ocak-Ekim	2-3	Pulverizatör
Acrobat	Mildiyö	Şubat-Mart	1-2	Pulverizatör
Anvil	Külleme	Mart-Nisan	2-3	Pulverizatör
Prevecur	Uluma	Eylül-Nisan	2-3	Pulverizatör
Piton	Çil Hastalığı	Kasım-Haziran	3-4	Pulverizatör
Punch	Antraknoz	Kasım-Haziran	4-5	Pulverizatör
Pomarsol	Uluma	Eylül-Nisan	2	Pulverizatör
Mythos	Çürüme	Eylül-Nisan	4-5	Pulverizatör
Deresol	Çürüme	Eylül-Nisan	2-	Pulverizatör
Akarisitler				
Agri-mec	K.Örümcek	Mart-Nisan	2-3	Pülverizatör
Meteor	K.Örümcek	Kasım-Haziran	1-2	Pülverizatör
Nematositler				
Rugby	Toprakaltı Zar.	Eylül	1	Elle
Nemacur	Toprakaltı Zar.	Ağustos	1	Elle
Herbisitler				
Esterol	Y.ot	Kasım-Mart	2-3	Pülverizatör
Diğerleri				
Demir	Renk Verme	Mart-Nisan	2-3	Elle
Padomin 4CPA	Büyütücü	Mart-Nisan	4-5	Elle

Çizelge 9.10'dan da görüldüğü üzere ilaçlama, üreticiler tarafından %4,7'i hastalık ve zararlıların tarla ve bahçede görülmesinden sonra yapılmaktadır.

Üreticilerin bir kısmı yani % 10,6'sı komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde zararlıların fiilen gözlemlenmesi sonucunda kendi ürünlerini ilaçlamaya karar vermektedirler. Hastalık ve zararlıların tarla ve bahçede görülmesinden sonra en çok uyguladıkları yöntem ise; % 39,5 ile ilaç bayilerinin önerilerine uymadır.

Çizelge 9.10.Ürünlerde İlaçlamaya Karar Verilirken Dikkat Edilen Kriterler

Kriterler	Oran (%)
Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlemlenmesi	44,7
Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde zararlıların fiilen gözlemlenmesi	10,6
Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	2,6
İlaç bayilerinin önerilerine uyma	39,5
Diğerleri	2,6
Toplam	100,0

Üreticilerin % 42,1'i kullandığı ilaçları kendi bilgi ve tecrübesine göre seçmektedir. Üreticiler geçmiş yıllardaki ilaç kullanım alışkanlıklarını devam ettirmekle beraber, % 47,4'le ilaç bayilerinin ilaç seçimine uymaktadır. Komşu ve akrabalara danışma ve bilgi alma oranı ise; % 7,9'dur. Çizelge 9.11'den görüldüğü gibi, üreticiler ilaç seçimi konusunda Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarına başvurmamaktadır.

Çizelge 9.11.İlaç Seçiminde Etkili Olan Faktörler

Bilgi kaynakları	Oran (%)
Üretici olarak kendi bilgi ve tecrübesine göre yapar	42,1
Komşu ve akrabalar yapar	7,9
İlaç bayileri yapar	47,4
Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanları (mühendis,teknisyen) yapar	2,6
Yazılı kaynaklar (Kitap,dergi,gazette,broşür,vb.)	0,0
Radyo ve televizyon	0,0
Diğerleri	0,0
Toplam	100,0

İlaçlamada kullanılan doz ayarlamasını , ilaç ambalajları üzerinde yazılı tarifeye göre yapan üreticilerin oranı % 57,9'dur.Bu oran üreticilerin ilaçların üzerindeki kullanım açıklamalarını dikkate aldığını göstermektedir. Kendi bilgi ve tecrübesine göre yapanların oranı ise % 10,5'dir. Üreticiler % 26,3 ile ilaç bayilerinin önerilerine göre ilaçlamada doz ayarlaması yapmaktadır.

Çizelge 9.12.İlaçlamada Doz Ayarlamasında Yararlanılan Bilgi Kaynakları

Bilgi kaynakları	Oran (%)
Yazılı tarifelere göre (Kitap,dergi,gazete,broşür,vb.)	57,9
Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	10,5
Komşu ve akrabaların önerilerine göre	5,3
İlaç bayilerinin önerilerine göre	26,3
Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının (mühendis,teknisyen) önerisi	0,0
Radyo ve televizyon	0,0
Diğerleri	0,0
Toplam	100,0

Hıyar üreticilerinin genelinin ilaç bayilerinin ve Tarım İl/İlçe Müdürlüğü elemanlarının önerdikleri ilaç dozlarına uydukları; % 65,8 oranı ile görülmektedir. Üreticilerin bazen önerilen dozun üstünde ilaç kullanma oranı % 26,3, bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma oranı % 7,9'dur (Çizelge 9.13).

Çizelge 9.13.Önerilen İlaç Dozlarına Uyuma Durumu

Önerilen İlaç Dozuna Uyuma Durumu	Oran (%)
Önerilen doza tamamen uyuyorum	65,8
Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanırım	7,9
Bazen önerilen dozun üstünde ilaç kullanırım	26,3
Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanırım	0,0
Genellikle önerilen dozun üstünde ilaç kullanırım	0,0
Diğerleri	0,0
Toplam	100,0

9.2.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Hıyar üretiminde tarım kimyasallarının (gübre ve ilaç) kullanım düzeyi, toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve tarımsal faaliyetlerin neden oldukları kirliliğin kontrolü yönünden önemli görülmektedir. İncelenen işletmelerde hıyar tarımında besin maddesi toplamı olarak 93,45 kg/dekar kimyasal gübre kullanıldığı belirlenmiştir. Ayrıca dekara 66,41 kg yaprak gübresi ve 9493,86 kg çiftlik gübresi de kullanılmaktadır (Çizelge 9.14).

Çizelge 9.14.Hıyar Ürünüde Gübre Kullanımı

Göstergeler	Miktar
Üretim Masrafları (TL/da)	1.630.988.500
Değişen Masraflar (TL/da)	1.241.243.300
Kimyasal Gübrenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	5,99
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	7,87
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	14,10
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	18,53
Gübrelemenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	1,21
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	1,59
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	
• Azot (Kg/da)	29,76
• Fosfor (Kg/da)	42,40
• Potas (Kg/da)	21,29
Yaprak Gübresi (Kg/da)	66,41
Çiftlik Gübresi (Kg/da)	9493,86

Üreticilerin ilaçlama yapmadan önce özel önlem alma oranı % 13'dür. Üreticilerin büyük bir çoğunluğunun konuya duyarsızlığı bu oranlardan görülmektedir. İlaçlama yapmadan önce aldıkları korunma materyalleri; eldiven, gözlük ve yüz maskesi olarak belirlenmiştir. Üreticilerin % 26'sı ilaçlama esnasında özel önlem almaktadırlar. İlaçlama anında kullanılan korunma materyalleri ve önlemleri de; eldiven, gözlük, maske ile sigara ve yiyecek tüketmemedir.

Hıyar üretiminde kullanılan tarım ilaçlarının kalıntı bırakabileceğini belirten üreticilerin oranı % 39,5, konu ile ilgili fikri olmayan üreticilerin oranının % 36,8, ve kalıntıların yıkanma ile kaybolacağı fikrindeki üreticilerin oranının da % 21,1 olduğu tespit edilmiştir.(Çizelge 9.15).

Çizelge 9.15.Üreticilerin İlaçların Ürünlerde Kalıntı Bırakması hakkındaki Görüşleri

İlaçlar ürünlerde kalıntı bırakıyor mu?	Oran (%)
Bilmiyorum-fikrim yok	36,8
Bazı ilaçların kalıntısı olabilir	39,5
İlaç kalıntıları yıkanma ile kaybolur	21,1
Diğerleri	2,6
Toplam	100,0

İlaçlamadan sonra üreticilerin tamamına yakını (% 92) ilaçlama sonrası önlem almaktadır. En çok başvurdukları yöntemler; banyo yapmak, yoğurt yemek ve elbise değiştirmek olarak belirlenmiştir. Hıyar üreticilerinin aşırı veya yanlış ilaç kullanımının çevreyi olumsuz yönde etkileyeceğini düşünenlerin oranı % 63'dür. Özellikle işletme arazilerinin içinde içme ve sulama kuyuları olan üreticiler tedirginliklerini dile getirmişlerdir.

Üreticilerin aşırı veya yanlış ilaç kullanımının olumsuz etkilerini; bitkinin kuruması, toprağın çoraklaşması, bitkinin yaprak ve çiçek dökerek ürün verimin azalması olarak açıkladıkları belirlenmiştir.

Üreticilerin % 11' i son 5 yılda ilaçlamadan doğan bir hastalıkla karşılaşmıştır. Karşılaşılan hastalıklarda da genelde doktora gitme yerine evlerinde kendilerine has yöntemlerle tedavi yapmaya çalıştıkları belirlenmiştir.

Üreticiler tükettikleri tarım ilaçlarının ambalajları % 63,2'lik bir oranla yakarak veya toprağa gömerek imha etmektedir. % 28,9'luk bir oranda ise ambalajlar çöpe atılmaktadır. Akarsu veya dereye atanların oranı ise % 2,6, evde değişik amaçla kullananların oranı % 5,3 olarak belirlenmiştir. Üreticilerin ilaç ambalajları nasıl değerlendirilmeli sorusuna % 47,4 oranında fikirlerinin olmadığı yanıtını vermişlerdir. Geri toplanmalı diyenler % 21,1, imha edilmeli diyenler % 23,7 ve tekrar kullanılmalı diyenlerin oranı da %7,9 olmuştur.

Üreticilerin % 34,2' si evde serin bir ortamda artan ilaçlarını saklamaktadır. Ayrıca depolarda da ilaçlar saklanmakta (% 52,6), bu depolarda aynı zamanda gıda bulunduğu için insan sağlığı açısından büyük tehlikeler oluşturmaktadır. Üreticilerimizin bu tür hassas konularda eğitilmeleri gereklidir. İlaçları artmayan üretici oranı da % 7,9' dur.

Tarımsal ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında iade etmek isteyenlerin oranı % 89, iade etmek istemeyenlerin oranı da % 11'dir. İade etmek istemeyen üreticilerin olumsuz düşüncelerinin en önemli iki nedeni; böyle bir uygulamanın olacağına inanmamaları ve verilecek depozito ücretlerinin tatminkar düzeyde olmayacağıdır.

Üreticilerin tarım ilacı kullanımı ile ilgili çok yoğun problemleri vardır. Üreticilerin önem sırasına göre birden fazla sorunu dile getirmeleri nedeniyle her bir sorun 100 üzerinden değerlendirilmiştir. İlaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızlı artması, üreticilerin % 92,1 ile en çok karşılaştıkları sorunların başında gelmektedir. Ayrıca hangi hastalıklar ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılabileceğinin tam olarak bilinmemesi (% 57,9) ve ilaçlama zamanının tam olarak tahmin edilememesi (% 18,4) ilaçla ilgili karşımıza çıkan diğer sorunlardır.

9.2.3.Hıyar Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Çizelge 9.16'dan da görüleceği gibi, hıyarın dekara olan üretim masrafları 1630 milyon TL'dir . Bu masraflar içinde pestisit payı % 14,54'dir. Pestisit masrafları seracılıkta en önemli masraf kalemlerinden biridir. Ayrıca pestisit kullanımının değişen masraflar içindeki payı da % 19,10' dir . İlaçlama masrafı üretim maliyeti içinde % 6,45 ve değişen masraflar içinde % 8,47 orana sahiptir.

Çizelge 9.16.İçel İli Aydınçık İlçesi'nde Hıyar Ürünüde Pestisit Kullanımı

Göstergeler	Miktar
Üretim Masrafları (TL/da)	1.630.988.500
Değişen Masraflar (TL/da)	1.241.243.300
Pestisit Kullanımının Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	14,54
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	19,10
İlaçlamanın Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	6,45
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	8,47
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde Kg/da)	
• İnsektisit	1,70
• Fungusit	2,08
• Akarisit	0,004
• Nematosit	0,78
• Kükürt	21,55
• Göz Taşı	11,78
• Diğerleri	0,10

9.2.4.Genel Değerlendirme

Bu çalışmada Mersin İli Aydınçık İlçesinde örtü altı hıyar yetiştiriciliği yapan işletmelerin kimyasal ilaç kullanım düzeyleri ve ilaç kullanımıyla ilgili sorunlar araştırılmıştır. Örtü altı ürün yetiştiriciliğinde kimyasal ilaç kullanımı, toprağın ürün dikilmeden önce ilaçlanmasıyla başlar hasada kadar devam eder. Dolayısıyla bilinçli kimyasal ilaç kullanımı gerek ürünün kalitesi ve gerekse ürün maliyetinin minimizasyonunda çok önemli bir yer tutar.

İncelediğimiz işletmelerde üreticilerin bilinçli bir şekilde ilaç kullandığını söylemek son derece güçtür. Genelde ilaç bayilerinin tavsiyeleri üzerine ilaç kullanımı gerçekleştirilmektedir. Tavsiyelerin gerekli hastalık tanısını koyamadığı durumlarda , ürün maliyetinin artması ve ürün veriminin düşmesi sonucu üreticiler büyük zarara uğramaktadır. Üreticiyi bilinçlendirme çalışmalarında kooperatiflerin, tarım il/ilçe müdürlüklerinin ve ziraat odalarının yetersiz oldukları gözlemlenmiştir.

Üreticilerden alınan görüşler üzerine tarım ilacı üreten ve pazarlayan bayilerin yüksek fiyat artışlarında ve vade oranlarında satışta buldukları, bunun sonucunda da üreticilerin zor duruma kaldığı belirlenmiştir.

Üreticiler ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasına, hem çevresel hem de ekonomik açıdan faydalı buldukları için destek vermektedir. Üreticiler tarım ilaçlarının insan sağlığı için tehlikeli olduğunu bilmekte, fakat gerekli önlemleri yeterince almamaktadır.

9.3.İçel İlinde Patlıcan Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

9.3.1.Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

İncelenen tarım işletmelerinde patlıcan tarımında kepek, yeşil kurt, beyaz sinek, harita böceği, yaprak biti gibi zararlılar ile mücadele için 8 değişik *insektisit*, kurşuni küf, güneş yanığı, uluma, külleme, mildiyö ve çil hastalığı için ise 15 çeşit *fungusit*, kırmızı örümcek ile mücadelede için 2 çeşit *akarisit*, toprak altı zararlıları için ise yılda bir kez Rugby, Nemaçur gibi *nematositler*, yabancı ot için 1 çeşit *herbisit* kullanılmaktadır. İncelenen bölgede kullanılan tarım ilaçlarının ayrıntılı bilgisi Çizelge 9.17'dedir.

Çizelge 9.17.Hıyar Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Prate	K.Örümcek	Kasım-Haziran	3-4	Pulverizatör
Confidor	Beyaz Sinek	Eylül-Ekim	4-5	Pulverizatör
Phosdirin	Sarı Leke	Kasım-Mart	3-4	Pulverizatör
Trigard	Harita Böceği	Mart-Nisan	2-3	Pulverizatör
Tamaron	Yaprak Biti	Ocak-Eylül	4-5	Pulverizatör
Mospilan 20SP	Beyaz Sinek	Eylül-Ekim	2-3	Pulverizatör
Thiodan	Kepek	Mart-Nisan	2-3	Pulverizatör
Dursban 4	Yeşil Kurt	Ocak-Ekim	1-2	Pulverizatör
Fungusitler				
Switch	Kurşini Küf	Kasım-Haziran	3-4	Pulverizatör
Roural	Kurşini Küf	Eylül-Mayıs	2-3	Pulverizatör
Sumislex	Kurşini Küf	Eylül-Mayıs	3-4	Pulverizatör
Tri Miltox	Güneş Yanığı	Ekim	5-6	Pulverizatör
Hektaş Bakır	Güneş Yanığı	Nisan-Ekim	3-4	Pulverizatör
Captan	Uluma	Eylül-Nisan	3-4	Pulverizatör
Benlate	Uluma	Ocak-Ekim	2-3	Pulverizatör
Acrobat	Mildiyö	Şubat-Mart	1-2	Pulverizatör
Anvil	Külleme	Mart-Nisan	2-3	Pulverizatör
Prevecur	Uluma	Eylül-Nisan	2-3	Pulverizatör
Piton	Çil Hastalığı	Kasım-Haziran	3-4	Pulverizatör
Punch	Antraknoz	Kasım-Haziran	4-5	Pulverizatör
Pomarsol	Uluma	Eylül-Nisan	2	Pulverizatör
Mythos	Çürüme	Eylül-Nisan	4-5	Pulverizatör
Deresol	Çürüme	Eylül-Nisan	2-3	Pulverizatör
Akarisitler				
Agri-mec	K.Örümcek	Mart-Nisan	2-3	Pulverizatör
Meteor	K.Örümcek	Kasım-Haziran	1-2	Pulverizatör
Nematositler				
Rugby	Toprakaltı Zar.	Eylül	1	Elle
Nemacur	Toprakaltı Zar.	Ağustos	1	Elle
Herbisitler				
Esterol	Y.ot	Kasım-Mart	2-3	Pulverizatör
Diğerleri				
Demir	Renk Verme	Mart-Nisan	2-3	Elle
Padomin 4CPA	Büyütücü	Mart-Nisan	4-5	Elle

Çizelge 9.18' de ilaçlama % 44,7 oranla üreticiler tarafından hastalık ve zararlıların tarla ve bahçede görülmesinden sonra yapılmaktadır. Üreticilerin %10,6'sı komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde zararlıların fiilen gözlemlenmesi sonucunda kendi ürünlerini ilaçlamaya karar vermektedir. Hastalık ve zararlıların tarla ve bahçede görülmesinden sonra en çok uygulanan yöntem ise; % 39,5 ile ilaç bayilerinin önerilerine uymadır.

Çizelge 9.18.Ürünlerde İlaçlamaya Karar Verilirken Dikkat Edilen Kriterler

Kriterler	Oran (%)
Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlemlenmesi	44,7
Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde zararlıların fiilen gözlemlenmesi	10,6
Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	2,6
İlaç bayilerinin önerilerine uyma	39,5
Diğerleri	2,6
Toplam	100,0

Üreticilerin % 42,1'i kullandığı ilaçları kendi bilgi ve tecrübesine göre seçmektedir. Üreticiler geçmiş yıllardaki ilaç kullanım alışkanlıklarını devam ettirmekle beraber, % 47,4 gibi bir oranı ilaç bayilerinin ilaç seçimine uymaktadır. Komşu ve akrabalara danışma ve bilgi alma oranı % 7,9'dur. (Çizelge 9.19).

Çizelge 9.19.İlaç Seçiminde Etkili Olan Faktörler

Bilgi kaynakları	Oran (%)
Üretici olarak kendi bilgi ve tecrübesine göre yapar	42,1
Komşu ve akrabalar yapar	7,9
İlaç bayileri yapar	47,4
Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanları (mühendis,teknisyen) yapar	2,6
Yazılı kaynaklar (Kitap,dergi,gazette,broşür,vb.)	0,0
Radyo ve televizyon	0,0
Diğerleri	0,0
Toplam	100,0

İlaçlamada kullanılan doz ayarlamasını, ilaç ambalajları üzerinde yazılı tarifeye göre yapan üreticilerin oranı % 57,9'dur.Bu oran üreticilerin ilaçların üzerindeki kullanım açıklamalarını dikkate aldığını göstermektedir.

Kendi bilgi ve tecrübesine göre yapanların oranı % 10,5'dir. Üreticiler % 26,3 ile ilaç bayilerinin önerilerine göre ilaçlamada doz ayarlaması yapmaktadır. Patlıcan üreticilerinin satın aldıkları ilaçların son kullanma tarihlerine dikkat etme oranı % 82, dikkat etmeyenlerin oranı da % 18' dir.

Çizelge 9.20.İlaçlamada Doz Ayarlamasında Yararlanılan Bilgi Kaynakları

Bilgi kaynakları	Oran (%)
Yazılı tarifelere göre (Kitap,dergi,gazete,broşür,vb.)	57,9
Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	10,5
Komşu ve akrabaların önerilerine göre	5,3
İlaç bayilerinin önerilerine göre	26,3
Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının (mühendis,teknisyen) önerisi	0,0
Radyo ve televizyon	0,0
Diğerleri	0,0
Toplam	100,0

Patlıcan üreticilerinin genelinin ilaç bayilerinin ve Tarım İl/İlçe Müdürlüğü elemanlarının önerdikleri ilaç dozlarına uydukları; % 65,8 oranı ile görülmektedir. Üreticilerin bazen önerilen dozun üstünde ilaç kullanma oranı % 26,3, bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma oranı %7,9 dur (Çizelge 9.21).

Önerilen dozun daha üstünde ilaç kullanmayı tercih edenlerin % 30,8'i önerilen dozun yeterince etkili olmadığını belirtmiştir. Bazı zararlıların ilaçlara karşı bağışıklık kazandığı düşüncesindeki üreticilerin oranı da % 46,2'dir.İlacın etkisiz olduğunu düşünenlerin oranı da % 23,1' dir.

Çizelge 9.21.Önerilen İlaç Dozlarına Uyuma Durumu

Önerilen İlaç Dozuna Uyuma Durumu	Oran (%)
Önerilen doza tamamen uyuyorum	65,8
Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanırım	7,9
Bazen önerilen dozun üstünde ilaç kullanırım	26,3
Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanırım	0,0
Genellikle önerilen dozun üstünde ilaç kullanırım	0,0
Diğerleri	0,0
Toplam	100,0

9.3.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Patlıcan üretiminde tarım kimyasallarının (gübre ve ilaç) kullanım düzeyi, toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve tarımsal faaliyetlerin neden oldukları kirliliğin kontrolü yönünden önemli görülmektedir. İncelenen işletmelerde patlıcan tarımında besin maddesi toplamı olarak 121,28 kg/dekar kimyasal gübre kullanıldığı belirlenmiştir. Ayrıca dekara 8510,8 kg çiftlik gübresi de kullanılmaktadır (Çizelge 9.22).

Çizelge 9.22.Patlıcan Ürünüde Gübre Kullanımı

Göstergeler	Miktar
Üretim Masrafları (TL/da)	1.537.468.000
Değişen Masraflar (TL/da)	1.107.976.100
Kimyasal Gübrenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	6,05
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	8,40
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	14,63
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	20,30
Gübrelemenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	1,21
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	1,68
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	
• Azot (Kg/da)	28,41
• Fosfor (Kg/da)	43,16
• Potas (Kg/da)	49,71
Çiftlik Gübresi (Kg/da)	8510,80

Üreticilerin ilaçlama yapmadan önce özel önlem alma oranı %13,0'dür. İlaçlama yapmadan önce aldıkları korunma materyalleri; eldiven,gözlük ve yüz maskesi olarak belirlenmiştir. Üreticilerin %26'sı ilaçlama esnasında özel önlem almaktadır. Bununla beraber birçok üreticinin artık ilaçlara karşı bağışıklık kazandığı ve kendisinde herhangi bir sağlık sorunu oluşturmayacağı görüşünde olduğu saptanmıştır. İlaçlama anında kullanılan korunma materyalleri de; eldiven, gözlük, maske ile sigara ve yiyecek tüketmemedir.

Patlıcan üretiminde kullanılan tarım ilaçlarının kalıntı bırakabileceğini belirten üreticilerin oranının % 39,5, konu ile ilgili fikri olmayan üreticilerin oranının %36,8, ve kalıntıların yıkanma ile kaybolacağı fikrindeki üreticilerinin oranının da %21,1 olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 9.23).

Çizelge 9.23.Üreticilerin İlaçların Ürünlerde Kalıntı Bırakması hakkındaki Görüşleri

İlaçlar Ürünlerde Kalıntı Bırakıyor mu?	Oran (%)
Bilmiyorum-Fikrim yok	36,8
Bazı ilaçların kalıntısı olabilir	39,5
İlaç kalıntıları yıkanma ile kaybolur	21,1
Diğerleri	2,6
Toplam	100,0

İlaçlamadan sonra üreticilerin tamamına yakını (% 92) ilaçların etkisinden kurtulmak için önlem almaktadır. En çok başvurdukları yöntemler; banyo yapmak, yoğurt yemek ve elbise değiştirmek olarak belirlenmiştir. Patlıcan üreticilerinin aşırı veya yanlış ilaç kullanımının çevreyi olumsuz yönde etkileyeceğini düşünenlerin oranı % 63'dür. Özellikle işletme arazilerinin içinde çime ve sulama kuyuları olan üreticiler tedirginliklerini dile getirmişlerdir.

Üreticilerin aşırı veya yanlış ilaç kullanımının olumsuz etkilerini; bitkinin kuruması, toprağın çoraklaşması, bitkinin yaprak ve çiçek dökerek ürün verimin azalması olarak açıkladıkları belirlenmiştir.

Üreticilerin % 11' i son 5 yılda ilaçlamadan doğan bir hastalıkla karşılaşmıştır. Karşılaşılan hastalıklarda da genelde doktora gitme yerine evlerinde kendilerine has yöntemlerle tedavi yapmaya çalıştıkları belirlenmiştir. Üreticiler tükettikleri tarım ilaçlarının ambalajları % 63,2'lik bir oranla yakarak veya toprağa gömerek imha etmektedir. % 28,9'luk bir oranda ise ambalajlar çöpe atılmaktadır. Akarsu veya dereye atanların oranı ise % 2,6 ,evde değişik amaçla kullananların oranı % 5,3 olarak belirlenmiştir. Üreticilerin ilaç ambalajları nasıl değerlendirilmeli sorusuna % 47,4 oranında fikirlerinin olmadığı yanıtını vermişlerdir. Geri toplanmalı diyenler % 21,1, imha edilmeli diyenler % 23,7 ve tekrar kullanılmalı diyenlerin oranı da % 7,9 olmuştur.

Üreticilerin % 34,2' si evde serin bir ortamda artan ilaçlarını saklamaktadır. Ayrıca depolarda da ilaçlar saklanmakta (% 52,6), bu depolarda aynı zamanda gıda bulunduğu için insan sağlığı açısından büyük tehlikeler oluşturmaktadır. Üreticilerimizin bu tür hassas konularda eğitilmeleri gereklidir. İlaçları artmayan üretici oranı da % 7,9' dur.

Tarımsal ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında iade etmek isteyenlerin oranı % 89, iade etmek istemeyenlerin oranı da % 11'dir. İade etmek istemeyen üreticilerin olumsuz düşüncelerinin en önemli iki nedeni; böyle bir uygulamanın olacağına inanmamaları ve verilecek depozito ücretlerinin tatminkar düzeyde olmayacağıdır.

Üreticilerin tarım ilacı kullanımı ile ilgili çok yoğun problemleri vardır. Üreticilerin önem sırasına göre birden fazla sorunu dile getirmeleri nedeniyle her bir sorun 100 üzerinden değerlendirilmiştir. İlaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızlı artması, üreticilerin % 92,1 ile en çok karşılaştıkları sorunların başında gelmektedir. Ayrıca Hangi hastalıklar ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılabileceğinin tam olarak bilinmemesi (%57,9) ve İlaçlama zamanının tam olarak tahmin edilememesi (% 18,4) karşımıza çıkan yoğun çiftçi sorunlarıdır.

9.3.3.Patlıcan Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Patlıcan ürününde kullanılan pestisitlerin toplam üretim maliyeti ve değişen masraflar içindeki payı ile kullanılan pestisitlerin etkili madde cinsinden miktarları çizelge 9.24'de verilmiştir. Patlıcan üretiminde dekara üretim masrafları 1537 milyon TL'dir .Bu masraflar içinde pestisit kullanımının payı % 15,79'dur. Pestisitlerin masrafları seracılıkta en önemli masraf kalemlerinden biridir. Ayrıca pestisitlerin değişen masraflar içindeki payı da % 21,92'dir . İlaçlama masrafı üretim maliyeti içinde % 6,68 ve değişen masraflar içinde % 9,28 orana sahiptir.

Çizelge 9.24. Patlıcan Ürününde Pestisit Kullanımı

Göstergeler	Miktar
Üretim Masrafları (TL/da)	1.537.468.000
Değişen Masraflar (TL/da)	1.107.976.100
Pestisit Kullanımının Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	15,79
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	21,92
İlaçlamanın Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	6,68
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	9,28
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde Kg/da)	
• İnsektisit	1,79
• Fungusit	1,77
• Akarisit	0,004
• Nematosit	0,71
• Kükürt	20,63
• Göz Taşı	16,08
• Diğerleri	0,09

9.3.4. Genel Değerlendirme

Bu çalışmada Mersin İli Aydınçık İlçesinde örtü altı patlıcan yetiştiriciliği yapan işletmelerin kimyasal ilaç kullanım düzeyleri ve ilaç kullanımıyla ilgili sorunlar araştırılmıştır. Örtü altı ürün yetiştiriciliğinde kimyasal ilaç kullanımı, toprağın ürün dikilmeden önce ilaçlanmasıyla başlar hasada kadar devam eder. Dolayısıyla bilinçli kimyasal ilaç kullanımı gerek ürünün kalitesi ve gerekse ürün maliyetinin minimizasyonunda çok önemli bir yer tutar.

İncelediğimiz işletmelerde üreticilerin bilinçli bir şekilde ilaç kullandığını söylemek son derece güçtür. Genelde ilaç bayilerinin tavsiyeleri üzerine ilaç kullanımı gerçekleştirilmektedir. Tavsiyelerin gerekli hastalık tanısını koyamadığı durumlarda , ürün maliyetinin artması ve ürün veriminin düşmesi sonucu üreticiler büyük zarara uğramaktadır. Üreticiyi bilinçlendirme çalışmalarında kooperatiflerin, tarım il/ilçe müdürlüklerinin ve ziraat odalarının yetersiz oldukları gözlemlenmiştir.

Üreticilerden alınan görüşler üzerine tarım ilacı üreten ve pazarlayan bayilerin yüksek fiyat artışlarında ve vade oranlarında satışta buldukları, bunun sonucunda da üreticilerin zor duruma kaldığı belirlenmiştir.

Üreticiler ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasına, hem çevresel hem de ekonomik açıdan faydalı buldukları için destek vermektedir. Üreticiler tarım ilaçlarının insan sağlığı için tehlikeli olduğunu bilmekte, fakat gerekli önlemleri yeterince almamaktadır.

9.4. İlçe İlinde Elma Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

9.4.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

İncelenen elma tarımı işletmelerinde, iç kurdu, kırmızı örümcek, pamuklu biti, yaprak biti gibi zararlılar ile mücadele için ; İmperator, Karate, Gusathion, Metasystox, Hostathion, Arrivo, Desis ve Fosforin olmak üzere 8 çeşit *İnsektisit* , Çürüme, Kara leke, Gövde Kurdu için; Deresol, Anvil, Score, Mavi Bakır, Bordo Bulamacı olmak üzere 5 çeşit *Fungusit*, ve Kırmızı örümcek için Keltane olmak üzere tek çeşit *Akarisit* kullanıldığı tespit edilmiştir.. İncelenen bölgede kullanılan tarım ilaçlarının ayrıntılı bilgisi Çizelge 9.25’dedir.

Çizelge 9.25.Elma Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
İmperator	İç Kurdu	Nisan-Haziran	4-5	Atomizör
Karate	İç Kurdu	Nisan-Haziran	4-5	Atomizör
Gusathion	İç Kurdu	Nisan-Haziran	3-4	Atomizör
Metasystox	Yaprak Biti	Mart-Nisan	2-3	Atomizör
Hostathion	Kırmızı Örümcek	Ocak-Eylül	4-5	Atomizör
Arrivo	İç Kurdu	Nisan-Haziran	4-5	Atomizör
Desis	İç Kurdu	Nisan-Haziran	2-3	Atomizör
Fosforin	Pamuklu Bitki	Nisan-Mayıs	1-2	Atomizör
Fungusitler				
Deresol	Çürüme	Eylül-Nisan	2-3	Atomizör
Anvil	Kara Leke	Nisan-Mayıs	3-4	Atomizör
Score	Kara Leke	Nisan-Mayıs	2-3	Atomizör
Mavi Bakır	Kara Leke	Nisan-Mayıs	3-4	Atomizör
Bordo Bulamacı	Gövde Kurdu	Mart	1	Atomizör
Akarisitler				
Kelthane	K.Örümcek	Ocak-Eylül	6-8	Atomizör

Üreticilerin % 41'i hastalık ve zararlıların tarla ve bahçede görülmesinden sonra ilaçlama yapmaktadır. Üreticilerin % 15,4'ü komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde zararlıların fiilen gözlemlenmesi sonucunda da kendi ürünlerini ilaçlamaya karar vermektedir. Hastalık ve zararlıların tarla ve bahçede görülmesinden sonra en çok uygulanan yöntem ise; % 25,7 ile ilaç bayilerinin önerilerine uyma gelmektedir (Çizelge 9.26).

Çizelge 9.26.Ürünlerde İlaçlamaya Karar Verilirken Dikkat Edilen Kriterler

Kriterler	Oran (%)
Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen görülmesi	41,0
Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde zararlıların fiilen görülmesi	15,4
Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri	17,9
İlaç bayilerinin önerileri	25,7
Diğerleri	0,0
Toplam	100,0

Üreticilerin %43,2'ü kullandığı ilaçları kendi bilgi ve tecrübesine göre seçmektedir. Üreticiler önceki yıllardaki ilaç kullanım alışkanlıklarını devam ettirmekle beraber, %38,5'le ilaç bayilerinin ilaç seçimine uymaktadırlar. Komşu ve akrabalara danışma ve bilgi alma oranı ise; %5,1' dir.(Çizelge 3)

Çizelge 9.27.İlaç Seçiminde Etkili Olan Faktörler

Bilgi kaynakları	Oran (%)
Üretici olarak kendi bilgi ve tecrübesine göre yapar	46,2
Komşu ve akrabalar yapar	5,1
İlaç bayileri yapar	38,5
Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanları (mühendis,teknisyen) yapar	5,1
Yazılı kaynaklar (kitap,dergi,gazette,broşür,vb.)	5,1
Radyo ve televizyon	0,0
Diğerleri	0,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 69,2 gibi büyük bir bölümü ilaçlamada doz ayarlamasını yazılı tarifelere göre yapmaktadır. Kendi bilgi ve tecrübesine göre yapanların oranı % 2,6, ilaç bayilerinin önerilerine göre doz ayarlaması yapanların oranı % 25,6'dır. Komşu ve akrabaların önerilerine göre doz ayarlaması yapanları ise % 2,6 oranında pay almaktadır.

Çizelge 9.28.İlaçlamada Doz Ayarlamasında Yararlanılan Bilgi Kaynakları

Bilgi kaynakları	Oran (%)
Yazılı tarifelere göre (Kitap,dergi,gazette,broşür,vb.)	69,2
Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	2,6
Komşu ve akrabaların önerilerine göre	2,6
İlaç bayilerinin önerilerine göre	25,6
Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının (mühendis,teknisyen) önerisi	0,0
Radyo ve televizyon	0,0
Diğerleri	0,0
Toplam	100,0

Elma üreticilerinin büyük bir çoğunluğunun (%66,7) gerek ilaç bayilerinin gerekse Tarım İl/İlçe Müdürlüğü elemanlarının önerdikleri ilaç dozlarına uydukları görülmektedir. Üreticilerin bazen önerilen dozun üstünde ilaç kullanma oranı % 15,4, genellikle önerilen dozun üstünde ilaç kullananların oranı % 10,3' tür. Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma oranı da % 5,1'dir (Çizelge 9.29).

Önerilen dozun daha üstünde ilaç kullanmayı tercih edenlerin % 20' si önerilen dozun yeterince etkili olmadığını belirtmiştir. Bazı zararlıların ilaçlara karşı bağışıklık kazandığı düşüncesindeki üreticilerin oranı da % 50'dir. Kullanılan ilaçların etkisiz olduğu düşüncesindeki üreticilerin oranı da % 20'dir.

Çizelge 9.29.Önerilen İlaç Dozlarına Uyuma Durumu

Önerilen İlaç Dozuna Uyuma Durumu	Oran (%)
Önerilen doza tamamen uyuyorum	66,7
Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanırım	5,1
Bazen önerilen dozun üstünde ilaç kullanırım	15,4
Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanırım	2,6
Genellikle önerilen dozun üstünde ilaç kullanırım	10,3
Diğerleri	0,0
Toplam	100,0

9.4.2.Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Elma üretiminde tarım kimyasallarının (gübre ve ilaç) kullanım düzeyi, toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve tarımsal faaliyetlerin neden oldukları kirliliğin kontrolü yönünden önemli görülmektedir. İncelenen işletmelerde elma tarımında besin maddesi toplamı olarak 22,35 kg/dekar kimyasal gübre kullanıldığı belirlenmiştir. Ayrıca dekara 3,78 kg yaprak gübresi, 581,82 kg çiftlik gübresi de kullanılmaktadır (Çizelge 9.30).

Çizelge 9.30.Elma Ürünüde Gübre Kullanımı

Göstergeler	Miktar
Üretim Masrafları (TL/da)	107.756.000
Değişen Masraflar (TL/da)	94.716.800
Kimyasal Gübrenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	6,73
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	7,65
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	14,59
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	16,59
Gübrelemenin Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	3,11
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	3,54
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	
• Azot (Kg/da)	7,87
• Fosfor (Kg/da)	10,85
• Potas (Kg/da)	3,63
Yaprak Gübresi (Kg/da)	3,78
Çiftlik Gübresi (Kg/da)	581,82

Elma üreticilerinin ilaçlama yapmadan önce korunma önlemi alma oranı % 31 ile düşük bir yüzdendir. İlaçlama yapmadan önce aldıkları korunma materyalleri; eldiven ,gözlük ve özel giysi olarak belirlenmiştir. Elma üreticilerinin % 72' si ilaçlama esnasında korunma önlemi almamaktadır. İlaçlama anında kullanılan korunma materyalleri ve önlemleri de; eldiven, gözlük , sigara ve yiyecek tüketmemedir.

İlaçlamadan sonra en çok başvurulan yöntemler; banyo yapmak, yoğurt yemek ve elbise değiştirmek olarak belirlenmiştir. % 69'luk kısım ise ilaçlamadan sonra herhangi bir önlem almamaktadır.Elma üreticilerinin % 54'ü aşırı veya yanlış ilaç kullanımının çevreyi olumsuz yönde etkileyeceği düşüncesindedir. Ürünlere ve çevreye zararı olmayacağını düşünenlerin oranı da % 46'dır.

Elma üretiminde kullanılan tarım ilaçlarının kalıntı bırakabileceğini belirten üreticilerin oranı % 41, konu ile ilgili fikri olmayan üreticilerin oranının % 46,2 ve kalıntıların yıkanma ile kaybolacağı fikrindeki üreticilerin oranı da % 12,8 olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 9.31).

Çizelge 9.31.Üreticilerin İlaçların Ürünlerde Kalıntı Bırakması hakkındaki Görüşleri

İlaçlar ürünlerde kalıntı bırakıyor mu?	Oran (%)
Bilmiyorum-fikrim yok	46,2
Bazı ilaçların kalıntısı olabilir	41,0
İlaç kalıntıları yıkanma ile kaybolur	12,8
Diğerleri	0,0
Toplam	100,0

Üreticilerin aşırı veya yanlış ilaç kullanımının olumsuz etkilerini; bitkinin kuruması, toprağın çoraklaşması, bitkinin yaprak ve çiçek dökmesiyle verimin azalması olarak açıkladıkları belirlenmiştir. Üreticiler tarım ilaçlarının ürünlere ve çevreye zarar verebileceği konusunda hem fikir olmalarına rağmen aile ihtiyaçları için ayrı bir parselde üretim yapmadıkları görülmektedir (% 4).

Üreticilerin % 7,7' si son 5 yılda tarım ilaçlamasından doğan bir hastalıkla karşılaşmış. Karşılaşılan hastalıklarda da tedavi için doktora gitme yerine evlerinde kendi tedavi metodlarını uyguladıkları belirlenmiştir.

Üreticiler % 56,4 oranla tükettikleri tarım ilaçlarının ambalajlarını yakarak veya toprağa gömerek imha etmektedir. % 20,5'lik bir oranda ise ambalajlar çöpe atılmaktadır. Evde kullananların oranı % 23,1 olarak belirlenmiştir. Evde kullanma oranının çok yüksek olması insan sağlığı için çok büyük bir tehlike arz etmektedir. Üreticilerin ilaç ambalajları nasıl değerlendirilmeli sorusuna % 48,7 oranında fikirlerinin olmadığı yanıtını vererek kendilerince bu konunun önem teşkil etmediğini belirtmişlerdir. Geri toplanmalı diyenler % 25,6, imha edilmeli diyenler % 23,1 ve tekrar kullanılmalı diyenlerin oranı da % 2,6 olmuştur.

Tarımsal ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında bayiler ve diğer ilaç satan kurumlarca geri toplanması hakkındaki üretici görüşleri; iade etmek isteyenlerin oranı % 95, iade etmek istemeyenlerin oranı da % 5'dir. İade etmek isteyenlerin oranının çok yüksek olması, üreticilerin böyle bir uygulama olduğu takdirde katılımın yüksek olacağını işaretidir.

Üreticiler % 5,1 oranında evde serin bir ortamda artan ilaçlarını saklamaktadır. Ayrıca depolarda da ilaçlar saklanmakta (% 51,3), bu depolarda aynı zamanda gıdalar da bulunduğu için insan sağlığı açısından büyük tehlikeler oluşturmaktadır. İlaçları artmayan veya saklamayan üretici oranı da % 43,6'dır.

Üreticiler tarım ilaçlarını % 59,0 ile peşin, % 41,0 ile vadeli olarak almaktadır. Ortalama vade oranı da 6,9 ay'dır. Üreticilerin en çok tercih ettikleri vade 6 ve 8 aylıktır. Ayrıca bayilerden kısa dönemde vadeli ilaç alınmamaktadır.

Üreticilerin tarım ilacı kullanımı ile ilgili çok yoğun problemleri vardır. Üreticilerin önem sırasına göre birden fazla sorunu dile getirmeleri nedeniyle her bir sorun 100 üzerinden değerlendirilmiştir. İlaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızlı artması, üreticilerin % 92,3 ile en çok karşılaştıkları sorunların başında gelmektedir. Ayrıca hangi hastalıklar ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılabileceğinin tam olarak bilinmemesi (% 41) ve ilaç teminine yönelik kredilerin yetersizliği (% 87,2) karşımıza çıkan diğer sorunlardır.

9.4.3.Elma Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Çizelge 9.32'den de görüleceği gibi, elma üretiminde dekara üretim masrafları 108 milyon TL civarındadır. Bu maliyetin içinde pestisit payı %9,65'dir. Ayrıca pestisit değişen masraflar içindeki payı da % 10,98'dir. İlaçlama masrafı üretim maliyeti içinde % 7,75 ve değişen masraflar içinde % 8,81 orana sahiptir.

Çizelge 9.32.Gülнар İlçe'sinde Elma Ürününde Pestisit Kullanımı

Göstergeler	Miktar
Üretim Masrafları (TL/da)	107.756.000
Değişen Masraflar (TL/da)	94.716.800
Pestisit Kullanımının Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	9,65
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	10,98
İlaçlamanın Üretim Maliyeti İçindeki Payı (%)	7,75
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	8,81
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde Kg/da)	
• İnsektisit	0,03
• Fungusit	0,37
• Akarisit	0,03

9.4.4.Genel Değerlendirme

Bu alışmada Mersin İli Gülnar İlçesinde elma üreticiliği yapan işletmelerin kimyasal ilaç kullanım düzeyleri ve ilaç kullanımıyla ilgili sorunlar araştırılmıştır. Elma yetiştiriciliğinde kimyasal ilaç kullanımı, ürünün kalitesi ve ürün maliyetinin minimizasyonunda çok önemli bir yer tutar.

İncelediğimiz işletmelerde üreticiler genelde ilaç bayilerinin tavsiyeleri üzerine ilaç kullanmaktadır. Tavsiyelerin gerekli hastalık tanısını koyamadığı durumlarda , ürün maliyetinin artması ve ürün veriminin düşmesi sonucu üreticiler büyük zarara uğramaktadır. Üreticiye ilaç temininde kooperatiflerin, tarım il/ilçe müdürlüklerinin ve ziraat odalarının yetersiz oldukları gözlemlenmiştir.

Üreticiler ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasına, hem çevresel hem de ekonomik açıdan faydalı buldukları için destek vermektedir. Ayrıca üreticiler tarım ilaçlarının insan sağlığı için tehlikeli olduğunu bilmekte, fakat gerekli önlemleri yeterince almamaktadır.

Literatür

Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü (TEAE) Tarımsal rn Maliyetleri Araştırması Anketleri

BÖLÜM 10

MANİSA İLİNDE TARIM ÜRÜNLERİNDE PESTİSİT KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

(Doç.Dr. Harun TANRIVERMİŞ Doç.Dr. Erdemir GÜNDOĞMUŞ)

10.MANİSA İLİNDE TARIM ÜRÜNLERİNDE PESTİSİT KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

10.1.Manisa İlinde Pamuk Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

10.1.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

İncelenen tarım işletmelerinde pamuk tarımında ballık, yeşil kurt, beyaz sinek ve trips gibi zararlılar ile mücadele için 13 değişik insektisit Haziran-Ağustos döneminde 1-5 defa, mildiyö ile mücadele için Temmuz ayında Antracol ortalama 2 defa, yabancı otlar ile mücadelede Treflan ve Topic gibi herbisitler genellikle 1-2 defa ve kırmızı örümcek ile mücadelede ise Neoron, Comite, Nissuron ve Tetrasit gibi akarisitlerin genellikle 3-4 defa kullanıldığı tespit edilmiştir (Çizelge 10.1). İşletmelerde pamuk tarımında yaygın olarak Temmuz-Ağustos aylarında pix adı verilen bitki büyümeyi düzenleyiciler genellikle 2-3 defa kullanılmaktadır.

Çizelge 10.1.Manisa'da Pamuk Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Marshall	Ballık	Haziran-Ağustos	2-3	Pülverizatör
Agro-Cypermethrin	Yeşil Kurt	Temmuz-Ağustos	3-4	Pülverizatör
Arrivo	Yeşil Kurt	Haziran-Ağustos	4-5	Pülverizatör
Flambo	Yeşil Kurt	Haziran-Ağustos	2-3	Pülverizatör
Zipac	Beyaz Sinek	Haziran	1-2	Pülverizatör
Prempt	Beyaz Sinek	Temmuz	1-2	Pülverizatör
Actellic	Yeşil Kurt	Temmuz	2	Pülverizatör
Mitigor	Trips	Haziran-Temmuz	1-2	Pülverizatör
Mospilan	Yaprak Bitleri	Temmuz	1-2	Pülverizatör
Agro-Parathion	Beyaz Sinek	Temmuz	1	Pülverizatör
Sulfanex	Yeşil Kurt	Haziran-Temmuz	2-3	Pülverizatör
Delta 2,5 EC	Ballık	Haziran-Ağustos	2	Pülverizatör
Decis	Yeşil Kurt	Temmuz	1-2	
Fungusitler				
Antracol	Mildiyö	Temmuz	2	Pülverizatör
Herbisitler				
Treflan	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör
Topic 240 EC	Yabancı Ot	Temmuz	1	Pülverizatör
Akarisitler				
Neoron	Kırmızı Örümcek	Temmuz	3	Pülverizatör
Comite	Kırmızı Örümcek	Haziran-Temmuz	3-4	Pülverizatör
Nissuron	Kırmızı Örümcek	Temmuz	3-4	Pülverizatör
Tetrasit 18 WP	Kırmızı Örümcek	Haziran-Temmuz	3-4	Pülverizatör
Diğerleri				
Pix	B.G.D.	Temmuz-Ağustos	2-3	Pülverizatör

Pamuk üretiminde hastalık ve zararlılar ile mücadelede ilaç kullanımına karar vermede üreticilerin % 48'i tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini, % 30'u ilaç bayilerinin önerilerini, % 16'sı Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri ve % 6'sı ise tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi ve ilaç bayilerinin önerilerini dikkate aldıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 10.2).

Çizelge 10.2.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	48,0
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	-
C-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	16,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	30,0
E-(A+D)	6,0
Toplam	100,0

Pamuk üreticilerinin % 40'ı bireysel üretici olarak deneyimleri ve gözlemlerine göre, % 40'ı ilaç bayilerinin önerilerine göre, % 16'sı Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri, % 2'si yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre ve % 2'si kendi bilgi ve tecrübesi ile ilaç bayilerinin önerilerine göre üretimde kullandıkları ilaçları seçtiklerini belirtmişlerdir (Çizelge 10.3).

Çizelge 10.3.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	40,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	-
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	40,0
D-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	16,0
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	2,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+C)	2,0
Toplam	100,0

Manisa ilinde tarım ilaçlarının pazarlanmasında üreticilerin % 52'sine göre ilaç bayileri, % 36'sına göre tarım kooperatifleri, % 10'una göre ziraat odaları ve % 2'sine göre ilaç bayileri ve tarım kooperatifleri etkili olmaktadır. Pamuk üreticilerinin % 20'si ilaç bedellerini peşin ödemişler ve % 80'i ise ortalama 6 ay vade ile ilaç temin ederek kullanmışlardır. Pamuk üreticilerinin özellikle vadeli olarak tarım ilaçlarının bayilerden temin etmeleri durumunda, ilaç bedellerine yüksek vade farkları uygulandığı veya ilaç fiyatlarındaki artışların doğrudan üreticilere yansıtıldığı önemli bir sorun olarak vurgulanmaktadır.

Üreticilerin bitki hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelede en önemli sorunlardan biri de, ilaç uygulamada doz ayarlamasının yapılmasında ortaya çıkmaktadır. Üreticilerin % 44'ü yazılı tarifelere göre, % 30'u ilaç bayilerinin önerileri, % 16'sı üretici olarak kendi deneyimlerine göre, % 8'i Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri ve % 2'si ise yazılı tarifelere ve ilaç bayilerinin önerilerine dayanarak ilaç doz ayarlaması yaptıkları tespit edilmiştir (Çizelge 10.4).

Çizelge 10.4.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	44,0
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	16,0
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	-
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	30,0
E-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	8,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+D)	2,0
Toplam	100,0

Tarımsal üretimde hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelenin etkinliğinin yükseltilebilmesi için, ilaç seçimi ve uygulama tekniği yanında, önerilen ilaçlama dozuna üreticilerin uyum düzeylerinin sağlanması da gereklidir. Pamuk üreticilerinin % 66'sı kendilerine önerilen ilaç uygulama dozuna tamamen uygun ilaçlama yaptıklarını, % 28'i **bazen** çeşitli nedenler ile önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandığını ve % 6'sı **genellikle** önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandığını beyan etmişlerdir (Çizelge 10.5). Buna göre pamuk üreticilerinin % 34'ünün **genellikle veya bazen** önerilen ilaç dozunun üzerinde ilaç kullanma nedenleri ise; kullanılan ilaçların etki derecesinin, aynı ilaçların daha önce kullanıldığında sağlanan etki düzeylerine göre daha düşük olması (% 50,0) ve bazı zararlıların kullanılan ilaçlara karşı bağışıklık kazanmaları (% 50,0) olarak saptanmıştır.

Çizelge 10.5.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	66,0
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	28,0
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	6,0
Toplam	100,0

10.1.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Pamuk üreticilerinin etkili madde toplamı olarak 398,45 gram/da (3,98 kg/ha) pestisit kullandıkları tespit edilmiştir. Tarım işletmelerinde birim alana kullanılan pestisitlerin % 40,3'ünü akarisitler, % 32,8'ini insektisitler, % 13,6'sını herbisitler, % 10,9'unu bitki büyümeyi düzenleyici maddeler ve % 2,4'ünü fungusitler oluşturmaktadır. İşletmelerde özellikle kırmızı örümcek ve zararlılar ile yapılan mücadelede yoğun ilaç kullanılmakta, yabancı otlar ile mücadelede ise ara sürme ve çapalama gibi kültürel işlemlere ilave olarak herbisitler kullanılmaktadır.

Pamuk üretiminde tarım kimyasallarının (gübre ve ilaç) kullanımı, özellikle işletme düzeyinde toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı, tarımsal faaliyetlerin neden oldukları kirliliğin ve özellikle yeraltı ve yerüstü su kaynaklarındaki kirlenmenin kontrolü yönünden önemli görülmektedir. İşletmelerde pamuk üretiminde bitki besin maddesi toplamı olarak 30,54 kg/da kimyasal gübre kullanıldığı tespit edilmiştir (Çizelge 10.6). İşletmelerde dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin % 70,3'ünü azot, % 29,1'ini fosfor ve % 0,6'sını ise potas oluşturmaktadır.

Çizelge 10.6.Manisa İlinde Pamuk Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	120.845.800
Değişen Masraflar TL/Da)	91.892.300
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	5,82
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	7,66
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	5,82
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	7,66
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	6,37
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	8,38
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	30,54
• Azot (kg/da)	21,48
• Fosfor (kg/da)	8,90
• Potas (kg/da)	0,16

Üreticilerin % 34'ü önerilen ilaçlama dozundan daha fazla ilaç kullanmalarına karşın, üreticilerin tamamı ilaç seçiminde genellikle ilacın son kullanma tarihine dikkat ettiklerini beyan etmişlerdir. Üreticilerin % 46'sı tarımda kullandıkları ilaçların üründe bırakacakları kalıntıların yıkanma ile giderilebileceğini düşünmekte, % 20'si bazı tarım ilaçlarının kalıntılarının olabileceğini düşünmekte, % 24'ü tarım ilaçlarının ürünlerde kalıntı bırakmayacaklarını düşünmekte ve % 10' u ise ilaç kalıntıları konusunda herhangi bir düşüncesinin olmadığını belirtmektedir (Çizelge 10.7). Buna göre pamuk üreticilerinin % 80'i üretimde kullandıkları ilaçların kalıntıları ve dolayısıyla ilaç kalıntılarının insan sağlığı üzerine olabilecek zararlı etkileri konusunda yeterli kabul edilebilecek bilgi ve duyarlılığa sahip olmadıklarının vurgulanması gerekmektedir.

Çizelge 10.7.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	46,0
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	24,0
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	10,0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	20,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 72'si tarımsal üretimde aşırı ilaç kullanılmasının ürünlere ve çevreye zarar verebileceğini ve % 28'i ise aşırı ilaç kullanımının istenmeyen önemli bir zararının olmayacağını düşünmektedir. Üreticilere göre aşırı ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye olan zararlı etkileri ise; ürünün aşırı ilaç uygulanması nedeni ile yanması ve verim düşmesi (% 72,2), evcil ve yaban hayvanlarına olan zararlar (% 25,0) ile toprak ve su kaynaklarının kirlenmesi (% 2,8) biçimlerinde olabilecektir.

Pamuk üreticilerinin % 40'ı pazara yönelik olarak üretilen ürünler dışında ayrı bir parselde, özellikle aile tüketimine yönelik ürün yetiştirmektedir. Bununla birlikte ayrı bir parselde üretim yapan üreticilerin tamamı ticari ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yaptığını belirtmişlerdir. İncelenen köylerde üreticilerin tamamı genellikle aynı hastalık ve zararlılara karşı kimyasal mücadeleye yaklaşık olarak aynı zamanda başlamaktadır.

Üreticilerin % 10'u ilaçlamaya başlamadan önce ve % 14'ü ilaçlama boyunca maske, eldiven ve gözlük takma gibi önlemleri almaktadır. Üreticilerin % 96'sının ise ilaçlamadan sonra banyo yapma, elbise değiştirme ve yoğurt yeme gibi önlemleri aldıkları tespit edilmiştir. İlaçlama öncesi üreticilerin % 90'ı ve ilaçlama süresi boyunca ise % 86'sı hiçbir önlem almamalarına karşın, incelenen köylerde son beş yıl içinde zehirlenme riski ile karşılaşan üreticiye rastlanmamıştır.

Tarımsal faaliyetlerin neden oldukları çevre kirliliğinin kontrolü yönünden tarım kimyasallarının ambalajlarının toplanarak yeniden değerlendirilmesi veya düzenli olarak depolanması yararlı olacaktır. Pamuk üreticilerinin % 50'si ise ilaç ambalajlarını yakarak imha etmekte, % 44'ü düzensiz olarak çevreye atmakta ve % 6'sı ilaç ambalajlarını ilaçlamadan sonra toprağa gömmektedir. Tarım ilaçlarının ambalajlarının en uygun biçimde değerlendirilebilmesi için, üreticilerin % 40'ına göre ilaç ambalajları toplanarak yeniden kullanılmalı, % 10'una göre yakılmalı ve üreticilerin % 50'si ise bu konuda fikir beyan etmemiştir.

Manisa'da tarım ilaç bayileri, tarım kooperatifleri ve ziraat odaları gibi kuruluşların ilaç ambalajlarını belirli bir ücret ile geri toplamaları durumunda, görüşülen pamuk üreticilerinin % 100'ü bu uygulamaya katılmayı tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin % 100'ü bir üretim döneminde kullanmak için temin ettikleri ilaçlardan artanları veya kullanmadıkları ilaçları ambarlarda muhafaza etmektedir.

Pamuk üreticilerinin % 70'ine göre tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorun ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, % 20'sine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilacın istenen zamanda temin edilememesi ve ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması ve % 10'una göre ise ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi, ilaç uygulama dozunun saptanmasında

yaşanan sorunlar, ilaç teminine yönelik kredilerin yetersiz olması, ilacın istenen zamanda temin edilememesi ve ilaç uygulama zamanının tahmin edilmesinde yaşanan sorunlar olarak saptanmıştır.

10.1.3. Pamuk Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Manisa ilinde tarım işletmelerinde sulu tarla arazilerinde genellikle düzenli bir münavebe uygulanmamaktadır. Tarla arazilerinin sürekli olarak pamuk tarımına ayrılmasına paralel olarak, artan hastalık ve zararlılar ile mücadele için genellikle kimyasal mücadelede yaygın olarak uygulanmaktadır. Buna ilave olarak özellikle yabancı otlar ile mücadele için çapalama ve ara sürme ve hastalık ile zararlıların kontrolü için münavebe uygulanması gibi kültürel önlemler de uygulanmaktadır. Pamuk tarımında birim alana ilaç kullanımı etkili madde olarak 398,45 gram/da olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinden (63 gr/da) yaklaşık 6,3 kat daha yüksektir.

Tarım işletmelerinde ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilebilmesi için, pamuk üretim faaliyetinde fiziki girdi kullanım düzeyleri, pamuk üretim faaliyetinin değişen ve sabit masrafları saptanmıştır.

Tarım işletmelerinde pamuk tarımında pestisit kullanımının ortalama masrafı 12.568.600 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 13.628.200 TL/da olarak saptanmıştır. Tarım işletmelerinde pamuk üretiminde kullanılan pestisitlerin masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 13,68 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 10,40'dır. Pamuk yetiştiren tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 14,83 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 11,28 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 10.8).

Çizelge 10.8.Manisa İlinde Pamuk Üretim Faaliyetinde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	120.845.800
Değişen Masraflar TL/Da)	91.892.300
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	10,40
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	13,68
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	11,28
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	14,83
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	398,45
• İnsektisitler (g/da)	130,59
• Fungusitler (g/da)	9,67
• Herbisitler (g/da)	53,97
• Akarisitler (g/da)	160,70
Diğer Tarım İlaçları(g/da)	
• Pix	43,52

10.1.4. Genel Değerlendirme

Bu araştırmada Manisa ilinde pamuk yetiştiren tarım işletmelerinde kimyasal ilaç kullanım düzeyleri, pamuk tarımında ilaç kullanımının çevre ilişkileri ve üreticilerin ilaç kullanımıyla ilgili sorunlar belirlenmiştir. Tarım işletmelerinde pamuk üretiminde gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadelede yaygın olarak kimyasal mücadelede uygulanmakla birlikte, özellikle yabancı otlar ile mücadele için çapalama ve ara sürme gibi kültürel önlemler de uygulanmaktadır. İşletmelerde

üreticilerin ilaç kullanımı konusundaki teknik bilgilerinin yeterli olmadığı ve özellikle ilaç kullanımı ile ilaçların besin maddeleri üzerindeki kalıntıları konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu saptanmıştır. Ayrıca ilaçlamada çalışan tarım işçilerinin % 90'ı ilaçlama öncesi ve % 86'sı ise ilaçlama dönemi boyunca yeterli güvenlik önlemleri almadan çalıştıkları saptanmıştır.

Pamuk üreticileri genellikle yeterli olmayan deneyimleri, tarım ilaç bayileri ve Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ilaç seçmekte, ilaç uygulama dozunu ayarlamakta ve kullanılmaktadırlar. Bu bakımdan pamuk üreticilerinin özellikle ilaç kullanımı ve çevre üzerine olan etkileri konusunda bilinçlendirilmesinde, Tarım İl/İlçe Müdürlükleri, tarım kooperatifleri ve ziraat odalarına önemli görevler düşmektedir. Üreticiler genellikle gerekli önlemleri almadan ilaç ambalajlarını çevreye atmakta veya toprağa gömmektedir. Bununla birlikte üreticilerin % 100'ü ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasını, çevresel ve ekonomik yönlerden yararlı buldukları için desteklemektedirler.

Pamuk üretiminde etkili madde toplamı olarak 398,45 gram/da ilaç kullanıldığı saptanmış olup, bu değer ülke ortalamasının 6 katından fazladır. Tarım işletmelerinde pamuk yetiştiriciliğinde toplam ilaçlama masrafının değişen masraflar içindeki payı % 14,83 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 11,28'dir. Buna göre pamuk tarımında mücadele giderlerinin toplam değişen ve üretim masrafları içindeki payı oldukça yüksek bulunmuştur. Bu bakımdan tarım işletmelerinde bilinçli kimyasal ilaç kullanımı, birim alandan alınan ürünün miktar ve kalitesi ve özellikle üretim maliyetinin düşürülmesi ile çevre kirliliğinin kontrolü yönünden yararlı sonuçlar verebilecektir. İlde tarımsal ilaç pazarlaması yapan kuruluşlar yönünden genellikle rekabet ortamının yeterince oluşturulamamış olması, ilaç fiyatlarındaki yüksek artışlar ve vadeli satışlarda uygulanan yüksek vade farkları, üretim faaliyetinin karlılık düzeyini doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla ilgili kamu kuruluşları tarafından tarım ilaçları piyasalarının il/ilçelerde düzenlenmesi ve yerel piyasalardaki gelişmelerin sürekli olarak izlenmesi çalışmalarının yapılması veya geliştirilmesi gerekli görülmektedir.

10.2.Manisa İlinde Çekirdeksiz Kuru Üzüm Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

10.2.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Manisa ili tarım işletmelerinde pazara yönelik çekirdeksiz kuru üzüm üretim faaliyetinde zarara neden olan önemli hastalık ve zararlılar; külleme ve salkım güvesidir. İşletmelerde salkım güvesi zararlısı ile mücadelede 8 değişik insektisit Mayıs-Temmuz döneminde 1-4 defa, külleme ile mücadele için Mayıs-Temmuz döneminde 14 değişik fungusit 1-3 defa kullanılmaktadır. Çekirdeksiz kuru üzüm üretim faaliyetinde külleme ile mücadele için Mayıs-Temmuz döneminde sulu ve toz kükürt 2-4 defa kullanılmaktadır (Çizelge 10.9).

Çizelge 10.9.Manisa’da Çekirdeksiz Kuru Üzüm Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Decis	Salkım Güvesi	Mayıs-Temmuz	3-4	Pülverizatör+Atomizör
Agro-Parathion	Salkım Güvesi	Mayıs-Temmuz	3	Pülverizatör+Atomizör
Topas	Salkım Güvesi	Mayıs-Temmuz	4	Pülverizatör+Atomizör
Fosforin	Salkım Güvesi	Nisan-Temmuz	3-4	Pülverizatör+Atomizör
Dursban-4	Salkım Güvesi	Haziran-Temmuz	3-4	Pülverizatör+Atomizör
Karete	Salkım Güvesi	Temmuz	2-3	Pülverizatör+Atomizör
Folidol	Salkım Güvesi	Mayıs-Temmuz	2-3	Pülverizatör+Atomizör
İmparator	Salkım Güvesi		1-2	Pülverizatör+Atomizör
Fungusitler				
Antracol	Külleme	Mayıs-Haziran	2-3	Pülverizatör+Atomizör
Captan 50 WP	Külleme	Haziran-Temmuz	2-3	Pülverizatör+Atomizör
Saprol	Külleme	Haziran	2-3	Pülverizatör+Atomizör
Anvil	Külleme	Haziran-Temmuz	2-3	Pülverizatör+Atomizör
Agrobakır	Külleme	Mayıs-Haziran	3-4	Pülverizatör+Atomizör
Cupravit	Külleme	Haziran	1-2	Pülverizatör+Atomizör
Magnate	Külleme	Haziran	2	Pülverizatör+Atomizör
Casgade	Külleme	Temmuz	2-3	Pülverizatör+Atomizör
Shavitt	Külleme	Haziran-Temmuz	2-3	Pülverizatör+Atomizör
Champ Formula	Külleme	Mayıs-Temmuz	2	Pülverizatör+Atomizör
Baycor	Külleme	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör+Atomizör
Bayleton 5	Külleme	Haziran	1-2	Pülverizatör+Atomizör
Systhane	Külleme	Haziran	3-4	Pülverizatör+Atomizör
Hektaş Bakır	Külleme	Mayıs-Haziran	2-3	Pülverizatör+Atomizör
Diğerleri				
Sulu Kükürt	Külleme	Mayıs-Temmuz	2-3	Pülverizatör+Atomizör
Toz Kükürt	Külleme	Mayıs-Temmuz	3-4	Pülverizatör+Atomizör

Tarım işletmelerinde çekirdeksiz kuru üzüm üretiminde hastalık ve zararlılar ile mücadelede ilaç kullanımına karar vermede üreticilerin % 54’ü bağlarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini, % 22’si ilaç bayilerinin önerilerini, % 18’i Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri ve % 6’sı ise bağlarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi ve ilaç bayilerinin önerilerini dikkate aldıklarını beyan etmişlerdir (Çizelge 10.10).

Çizelge 10.10.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	54,0
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	-
C-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	18,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	22,0
E-(A+D)	6,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 42'si bireysel üretici olarak deneyimleri ve gözlemlerine, % 38'i ilaç bayilerinin önerilerine, % 16'sı Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine, % 2'si yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) ve % 2'si kendi bilgi ve deneyimleri ile ilaç bayilerinin önerilerine göre çekirdeksiz kuru üzüm üretim faaliyetinde gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadelede kullandıkları ilaçları seçtiklerini beyan etmişlerdir (Çizelge 10.11).

Çizelge 10.11. Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	42,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	-
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	38,0
D-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	16,0
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	2,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+C)	2,0
Toplam	100,0

Manisa ilinde tarım ilaçlarının pazarlanmasında çekirdeksiz kuru üzüm üreticilerinin % 46'sına göre ilaç bayileri, % 36'sına göre tarım kooperatifleri, % 10'una göre ziraat odaları ve % 8'ine göre ilaç bayileri ve tarım kooperatifleri etkili olmakta ve piyasadan pay almaktadır. Çekirdeksiz kuru üzüm üreticilerinin % 20'si ilaç bedellerini peşin ödemişler ve % 80'i ise ortalama 6 ay vade ile ilaç temin ederek kullanmışlardır. Üreticilerin özellikle vadeli olarak tarım ilaçlarının bayilerden temin etmeleri durumunda, ilaç bedellerine yüksek vade farkları uygulandığı veya ilaç fiyatlarındaki artışların doğrudan üreticilere yansıtıldığı önemli bir sorun olarak belirtilmektedir.

Çekirdeksiz kuru üzüm üretiminde hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelede en önemli sorunlardan biri olan ilaç uygulama dozunun ayarlanmasında, üreticilerin % 52'si yazılı tarifeler, % 28'i ilaç bayilerinin önerileri, % 14'ü üretici olarak bilgi ve deneyimleri, % 4'ü Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri ve % 2'si ise yazılı tarifeler ve ilaç bayilerinin önerilerini dikkate aldıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 10.12).

Çizelge 10.12. Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	52,0
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	14,0
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	-
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	28,0
E-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	4,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
G-(A+D)	2,0
Toplam	100,0

Çekirdeksiz kuru üzüm gibi ihracata yönelik ürünlerde kimyasal ilaç kullanımı ve özellikle ilaç kalıntı sorunlarının azaltılması yönünden bireysel üreticilerin ilaç seçimi ve ilaç uygulama tekniği ile birim alana kullanılması önerilen ilaç uygulama dozuna uyumun sağlanması gerekli olmaktadır. Çekirdeksiz kuru üzüm üreticilerinin % 72'si kendilerine önerilen ilaç uygulama dozuna tamamen uygun ilaçlama yaptıklarını, % 26'sı **bazen** çeşitli nedenler ile önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandıklarını ve % 2'si **genellikle** önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandıklarını belirtmişlerdir

(Çizelge 10.13). Buna göre çekirdeksiz kuru üzüm üreticilerinin % 28'i **genellikle veya bazen** önerilen ilaç dozunun üzerinde ilaç kullanmakta olup, bunun nedenleri; kullanılan ilaçların etki derecesinin, aynı ilaçların daha önce kullanıldığında sağlanan etki düzeylerine göre daha düşük olması (% 75,0) ve bazı zararlıların kullanılan ilaçlara karşı bağışıklık kazanmaları (% 25,0) olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 10.13.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	72,0
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	26,0
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	2,0
Toplam	100,0

10.2.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Tarım işletmelerinde çekirdeksiz kuru üzüm üretiminde etkili madde toplamı olarak 388,53 gram/da (3,89 kg/ha) pestisit ve 2,11 kg/da kükürt kullanıldığı tespit edilmiştir. İşletmelerde birim alana kullanılan pestisitlerin % 68,9'unu fungusitler ve % 31,1'ini insektisitler oluşturmaktadır. İşletmelerde özellikle külleme ve salkım güvesi gibi hastalık ve zararlılar ile mücadelede yoğun ilaç kullanılmaktadır. Buna karşın çekirdeksiz kuru üzüm üretiminde yabancı otlar ile mücadelede ise, ara sürme ve çapalama gibi kültürel işlemler uygulanmaktadır.

Çekirdeksiz kuru üzüm üretiminde tarım kimyasallarının (gübre ve ilaç) kullanımı, özellikle işletme düzeyinde toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı, tarımsal faaliyetlerin neden oldukları kirliliğin ve özellikle yeraltı ve yerüstü su kaynaklarındaki kirlenmenin kontrolü yönünden önem taşımaktadır. Tarım işletmelerinde çekirdeksiz kuru üzüm üretiminde bitki besin maddesi toplamı olarak 21,67 kg/da kimyasal gübre ve 17,22 kg/da çiftlik gübresi kullanıldığı saptanmıştır (Çizelge 10.14). Tarım işletmelerinde dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin % 52,3'ünü azot, % 43,7'sini fosfor ve % 4,0'ünü ise potas oluşturmaktadır.

Çizelge 10.14.Manisa İlinde Çekirdeksiz Kuru Üzüm Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	130.209.600
Değişen Masraflar TL/Da)	96.802.800
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	4,02
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	5,41
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	4,06
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	5,47
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	4,41
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	5,94
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	21,67
• Azot (kg/da)	11,34
• Fosfor (kg/da)	9,46
• Potas (kg/da)	0,87
Çiftlik Gübresi (kg/da)	17,22

Üreticilerin % 28'i önerilen ilaçlama dozundan daha fazla ilaç kullanmalarına karşın, üreticilerin % 98'i ilaç seçiminde genellikle ilacın son kullanma tarihine dikkat ettiklerini beyan etmişlerdir. Üreticilerin % 42'si tarımda kullandıkları ilaçların üründe bırakacakları kalıntıların yıkanma ile giderilebileceğini düşünmekte, % 24'ü bazı tarım ilaçlarının kalıntılarının olabileceğini düşünmekte, % 24'ü tarım ilaçlarının ürünlerde kalıntılarının olmayacağını düşünmekte ve % 10'u ise ilaç kalıntıları konusunda herhangi bir düşüncesinin olmadığını belirtmektedir (Çizelge 10.15). Bu sonuçlara göre görüşülen üreticilerin % 76'sının çekirdeksiz kuru üzüm üretimde kullandıkları ilaçların kalıntıları ve dolayısıyla ilaç kalıntılarının insan sağlığı üzerine olabilecek zararlı etkileri konusunda yeterli kabul edilebilecek bilgi ve duyarlılığa sahip olmadıkları ifade edilebilir.

Çizelge 10.15.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	42,0
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	24,0
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	10,0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	24,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 72'si tarımsal üretimde aşırı ilaç kullanılmasının ürünlere ve çevreye zarar verebileceğini ve % 28'i ise aşırı ilaç kullanımının istenmeyen önemli bir zararının olmayacağını düşünmektedir. Üreticilere göre aşırı ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye olan zararlı etkileri ise; ürünün aşırı ilaç uygulanması nedeni ile yanması ve verim düşmesi (% 72,2), evcil ve yaban hayvanlarına olan zararlar (% 25,0) ve toprak ve su kaynaklarının kirlenmesi ve doğal dengenin bozulması (% 2,8) biçimlerinde olabilecektir.

Çekirdeksiz kuru üzüm üreticilerinin % 30'u pazara yönelik olarak yetiştirilen ürünler dışında ayrı bir parselde, özellikle aile tüketimine yönelik ürün yetiştirmektedir. Bununla birlikte ayrı bir parselde üretim yapan üreticilerin % 93,3'ü bu parseldeki ürünleri pazara yönelik ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yaptıklarını belirtmişlerdir. İncelenen köylerde üreticilerin % 100'ü genellikle aynı hastalık ve zararlılara karşı kimyasal mücadeleye yaklaşık olarak aynı zamanda başlamaktadır.

Üreticilerin % 14'ünün ilaçlamaya başlamadan önce ve ilaçlama boyunca maske, eldiven, gözlük takma ve sigara içmeme gibi önlemleri aldıkları saptanmıştır. Üreticilerin % 94'ü ise ilaçlamadan sonra banyo yapma, elbise değiştirme ve yoğurt yeme gibi önlemleri aldıklarını beyan etmişlerdir. İlaçlama öncesi ve ilaçlama süresi boyunca üreticilerin % 86'sı hiçbir önlem almamalarına karşın, incelenen köylerde son beş yıl içinde zehirlenme riski ile karşılaşan üreticiye rastlanmamıştır.

Tarımsal üretimden kaynaklanan çevre kirliliğinin kontrolü yönünden tarım kimyasallarının ambalajlarının toplanarak yeniden değerlendirilmesi veya düzenli olarak depolanması yararlı olacaktır. Çekirdeksiz kuru üzüm üreticilerinin % 54'ü ise ilaç ambalajlarını yakarak imha etmekte, % 38'i düzensiz olarak çevreye atmakta ve % 8'i ise ilaç ambalajlarını ilaçlamadan sonra toprağa gömmektedir. Tarım ilaçlarının ambalajlarının en uygun biçimde değerlendirilebilmesi için, üreticilerin % 44'üne göre ilaç ambalajları toplanarak yeniden kullanılmalı, % 4'üne göre yakılmalı, % 4'üne göre toprağa gömülmeli ve üreticilerin % 48'i ise bu konuda herhangi bir fikir belirtmemiştir.

İlde tarım ilaç bayileri, tarım kooperatifleri ve ziraat odaları gibi kuruluşların ilaç ambalajlarını belirli bir ücret ile geri toplamaları durumunda, görüşülen çekirdeksiz kuru üzüm üreticilerinin % 100'ü bu uygulamaya katılmayı tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin % 100'ü bir üretim döneminde kullanmak için temin ettikleri ilaçlardan artanları veya kullanmadıkları ilaçları ambarlarda muhafaza etmektedir.

Çekirdeksiz kuru üzüm üreticilerinin tarım ilaçlarının temini ve kullanımı ile ilgili birçok sorununun olduğu tespit edilmiştir. Tarım ilacı temini ve kullanımı ile ilgili olarak üreticilerin % 80'ine göre tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorun ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, % 18'ine göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilacın istenen zamanda temin edilememesi ve ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması ve % 2'sine göre ise ilaç

fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi, ilaç uygulama dozunun saptanmasında yaşanan sorunlar, ilaç teminine yönelik kredilerin yetersiz olması, ilacın istenen zamanda temin edilememesi ve ilaç uygulama zamanının uygun olarak tahmin edilememesi başlıca sorunlar olarak belirtilmiştir.

10.2.3. Çekirdeksiz Kuru Üzüm Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Manisa ilinde tarım işletmelerinde çekirdeksiz kuru üzüm üretiminde artan hastalık ve zararlılar ile mücadele için genellikle kimyasal mücadelede yaygın olarak uygulanmaktadır. Buna ilave olarak özellikle yabancı otlar ile mücadele için çapalama ve ara sürme gibi kültürel önlemler de uygulanmaktadır. Çekirdeksiz kuru üzüm üretim faaliyetinde birim alana ilaç kullanımı etkili madde toplamı olarak 388,53 gram/da olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinden (63 gr/da) yaklaşık 6,2 kat daha yüksektir. Bununla birlikte işletmelerde külleme ile mücadele amacı ile dekara 2,11 kg toz ve sulu kükürt kullanıldığı saptanmıştır.

Tarım işletmelerinde ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilebilmesi için, çekirdeksiz kuru üzüm üretim faaliyetinde fiziki girdi kullanım düzeyleri, üzüm üretim faaliyetinin değişen ve sabit masrafları saptanmıştır.

Tarım işletmelerinde çekirdeksiz kuru üzüm üretim faaliyetinde pestisit kullanımının ortalama masrafı 10.499.000 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 12.361.400 TL/da olarak tespit edilmiştir. Tarım işletmelerinde çekirdeksiz kuru üzüm üretim faaliyetinde kullanılan pestisitlerin masraflarının toplam değişen masraflar içindeki payı % 10,85 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 8,06'dır. Çekirdeksiz kuru üzüm üreten tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 12,77 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 9,49 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 10.16).

Çizelge 10.16. Manisa İlinde Çekirdeksiz Kuru Üzüm Üretiminde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	130.209.600
Değişen Masraflar TL/Da)	96.802.800
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	8,06
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	10,85
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	9,49
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	12,77
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	388,53
• İnsektisitler (g/da)	120,99
• Fungusitler (g/da)	267,54
Diğer Tarım İlaçları (g/da)	
• Kükürt (kg/da)	2,11

10.2.4. Genel Değerlendirme

Bu araştırmada Manisa ilinde çekirdeksiz kuru üzüm üreten tarım işletmelerinde kimyasal ilaç kullanım düzeyleri, çekirdeksiz kuru üzüm tarımında ilaç kullanımının çevre ilişkileri ve üreticilerin ilaç kullanımıyla ilgili sorunlar incelenmiştir. İşletmelerde çekirdeksiz kuru üzüm üretiminde gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadelede yaygın olarak kimyasal mücadele yapılmakta, özellikle yabancı otlar ile mücadele için çapalama ve ara sürme gibi kültürel önlemler tercih edilmekte ve bu amaçla herbisit kullanılmamaktadır. İşletmelerde üreticilerin ilaç kullanımı konusundaki teknik bilgilerinin yeterli olmadığı ve özellikle ilaç kullanımı ile ilaçların besin maddeleri üzerindeki kalıntıları

konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu saptanmıştır. Tarımsal mücadelede çalışan işçilerin ilaçlama öncesi ve ilaçlama boyunca % 86'sının yeterli güvenlik önlemleri almadan çalıştıkları belirlenmiştir.

Çekirdeksiz kuru üzüm üreticileri genellikle yeterli olmayan deneyimleri, tarım ilaç bayileri ve Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ilaç seçmekte, ilaç uygulama dozunu ayarlamakta ve kullanmaktadırlar. Bu bakımdan üzüm üreticilerinin özellikle ilaç kullanımı ve çevre üzerine olan etkileri konusunda bilinçlendirilmesinde, Tarım İl/İlçe Müdürlükleri, tarım kooperatifleri ve ziraat odalarına önemli görevler düşmektedir. Üreticiler genellikle gerekli önlemleri almadan ilaç ambalajlarını çevreye atmakta veya toprağa gömmektedir. Bununla birlikte üreticilerin tamamı ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasını, çevresel ve ekonomik yönlerden yararlı buldukları için desteklemektedirler.

Manisa'da çekirdeksiz kuru üzüm üretiminde etkili madde toplamı olarak 388,53 gram/da ilaç kullanıldığı tespit edilmiş olup, bu değer ülke ortalamasından yaklaşık 6,2 kat daha yüksektir. Tarım işletmelerinde çekirdeksiz kuru üzüm üretim faaliyetinde kullanılan pestisitlerin masraflarının toplam değişen masraflar içindeki payı % 10,85 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 8,06'dır. Çekirdeksiz kuru üzüm üreten işletmelerde toplam ilaçlama masrafının değişen masraflar içindeki payı % 12,77 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 9,49'dur.

Çekirdeksiz kuru üzüm üretiminde tarımsal mücadele giderlerinin toplam değişen ve üretim masrafları içindeki payı oldukça yüksektir. Bu nedenle işletmelerde bilinçli kimyasal ilaç kullanımı, birim alandan alınan ürünün miktar ve kalitesi ve özellikle üretim maliyetinin düşürülmesi ile çevre kirliliğinin kontrolü yönünden yararlı olacaktır. İlde tarımsal ilaç pazarlaması yapan kuruluşlar yönünden genellikle rekabet ortamının sağlanmasındaki yetersizliklere bağlı olarak, ilaç fiyatlarındaki yüksek artışlar ve vadeli satışlarda uygulanan yüksek vade farkları, üretim faaliyetinin karlılık düzeyini doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla ilgili kamu kuruluşları tarafından tarım ilaçları piyasalarının il/ilçelerde düzenlenmesi ve yerel piyasalardaki gelişmelerin sürekli olarak izlenmesi çalışmalarının yapılması veya geliştirilmesi gerekli görülmektedir.

10.3.Manisa İlinde Sanayi Tipi Domates Üretiminde İlaç Kullanımının Değerlendirilmesi

10.3.1. Üreticilerin İlaçlamada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları ve Üretici Eğilimleri

Manisa ili tarım işletmelerinde pazara yönelik sanayi tipi domates üretim faaliyetinde kayıplara neden olan önemli hastalık ve zararlılar; yaprak bitleri, yeşil kurt, beyaz sinek, mildiyö, kırmızı örümcek, külleme ve yabancı otlardır. Domates tarımında söz konusu hastalık ve zararlılar ile mücadelede genellikle kimyasal mücadele yöntemi uygulanmaktadır. Bu amaçla tarım işletmelerinde zararlılar ile mücadelede 8 değişik insektisit Haziran-Eylül döneminde 1-3 defa, mildiyö ile mücadele için Haziran-Eylül döneminde 4 değişik fungusit 2-4 defa, kırmızı örümcek ile mücadelede 3 değişik akarisit 1-3 defa, külleme ile mücadelede sulu kükürt 1-2 defa ve yabancı otlar ile mücadelede 3 herbisit 1-2 defa kullanılmaktadır (Çizelge 10.17).

Çizelge 10.17.Manisa’da Sanayi Tipi Domates Üretiminde Tarım İlaçlarının Kullanım Amaçları, Zamanı, Sıklığı ve Uygulama Şekilleri

İlaç Grupları	Kullanım Amaçları	Kullanım Zamanı (Ay)	Kullanım Sıklığı (Defa)	Uygulama Şekilleri
İnsektisitler				
Decis	Yaprak Bitleri	Haziran-Eylül	1-2	Pülverizatör
Dursban-4	Yaprak Bitleri	Temmuz-Ağustos	2	Pülverizatör
Thiodan 35 WP	Yeşil Kurt	Haziran-Eylül	2-3	Pülverizatör
Sulfanex	Yeşil Kurt	Haziran-Temmuz	2-3	Pülverizatör
Ethosan	Yaprak Biti	Haziran-Temmuz	1	Pülverizatör
Polo	Yaprak Biti	Haziran	2	Pülverizatör
Tamaron	Yeşil Kurt	Haziran -Temmuz	1	Pülverizatör
Agromon	Yeşil Kurt + Beyaz Sinek	Haziran -Temmuz	2	Pülverizatör
Fungusitler				
Trimiltox	Mildiyö	Haziran-Temmuz	3-4	Pülverizatör
Antracol	Mildiyö	Haziran-Temmuz	2-3	Pülverizatör
Benlate	Mildiyö	Ağustos	2	Pülverizatör
Pomarsol Forte	Mildiyö	Haziran-Temmuz	2	Pülverizatör
Herbisitler				
Trifloran	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör
Sencor	Yabancı Ot	Haziran	1-2	Pülverizatör
Total	Yabancı Ot	Mayıs-Haziran	2	Pülverizatör
Akarisitler				
Neoron	Kırmızı Örümcek	Haziran-Ağustos	2-3	Pülverizatör
Tetrasit 18 WP	Kırmızı Örümcek	Haziran-Temmuz	1-2	Pülverizatör
Comite	Kırmızı Örümcek	Haziran	2-3	Pülverizatör
Diğerleri				
Sulu Kükürt	Külleme	Mayıs-Haziran	1-2	Pülverizatör

Tarım işletmelerinde sanayi tipi domates üretiminde hastalık ve zararlılar ile mücadelede ilaç kullanımına karar vermede üreticilerin % 54’ü tarlalarında hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesini, % 32’si ilaç bayilerinin önerilerini, % 10’u Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerileri ve % 4’ü ise salça ve konserve fabrikalarının teknik elemanlarının önerilerini dikkate almaktadırlar (Çizelge 10.18).

Çizelge 10.18.Üreticilerin İlaçlamaya Karar Vermede Dikkat Ettikleri Kriterler

Kriterler	Oran (%)
A-Tarla ve bahçede hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	54,0
B-Komşu üreticilerin tarla ve bahçelerinde hastalık ve zararlıların fiilen gözlenmesi	-
C-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine uyma	10,0
D-İlaç bayilerinin önerilerine uyma	32,0
E-Salça ve konserve fabrikalarının teknik elemanlarının önerileri	4,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 24'ü bireysel üretici olarak deneyimleri ve gözlemlerine, % 40'ı ilaç bayilerinin önerilerine, % 18'i salça ve konserve fabrikalarının teknik elemanlarının önerilerine, % 8'i Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine, % 4'ü komşu ve akrabalarının önerilerine ve % 6'sı üretici olarak bilgi ve deneyimleri ile ilaç bayilerinin önerilerine göre sanayi tipi domates üretim faaliyetinde gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadelede kullandıkları ilaçları seçtiklerini belirtmişlerdir (Çizelge 10.19).

Çizelge 10.19.Üreticilerin İlaç Seçiminde Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Üreticinin kendi bilgi ve tecrübesine göre ilaç seçmesi	24,0
B-Komşu ve akrabaların önerilerine göre ilaç seçmesi	4,0
C-İlaç bayilerin önerilerine göre ilaç seçmesi	40,0
D-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre seçme	8,0
E-Yazılı kaynaklara (kitap, dergi, gazete, broşür vb.) göre seçme	-
F-Radyo ve televizyon programları	-
G- Salça ve konserve fabrikalarının teknik elemanlarının önerileri	18,0
H-(A+C)	6,0
Toplam	100,0

Manisa ilinde tarım ilaçlarının pazarlanmasında sanayi tipi domates üreticilerinin % 72'sine göre ilaç bayileri, % 22'sine göre tarım kooperatifleri ve % 6'sına göre ilaç bayileri ve tarım kooperatifleri etkili olmakta ve piyasadan pay almaktadır. Sanayi tipi domates üreticilerinin % 48'i ilaç bedellerini peşin ödemişler ve % 52'si ise ortalama 5 ay vade ile ilaç temin ederek kullanmışlardır. Tarım ilaçlarının bayilerden vadeli olarak temin edilmesi durumunda, ilaç bedellerine yüksek vade farkları uygulandığı veya ilaç fiyatlarındaki artışların doğrudan üreticilere yansıtıldığı önemli bir sorun olduğu ifade edilmektedir.

Sanayi tipi domates üretiminde hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadelede en önemli sorunlardan biri olan ilaç uygulama dozunun ayarlanmasında, üreticilerin % 48'i yazılı tarifeleri (kitap, dergi, gazete, broşür gibi), % 18'i salça ve konserve fabrikalarının teknik elemanlarının önerilerini, % 12'si ilaç bayilerinin önerilerini, % 10'u üretici olarak bilgi ve deneyimlerini, % 8'i Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerini ve % 4'si ise yazılı tarifeleri ve ilaç bayilerinin önerilerini dikkate aldıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 10.20).

Çizelge 10.20.Üreticilerin İlaçlamada Doz Ayarlamasını Yapmada Yararlandıkları Bilgi Kaynakları

Kriterler	Oran (%)
A-Yazılı tarifelere göre (kitap, dergi, gazete, broşür vb.)	48,0
B-Çiftçi olarak kendi bilgi ve tecrübelerine göre	10,0
C-Komşu ve akrabalarının önerilerine göre	-
D-İlaç bayilerinin önerilerine göre	12,0
E-Tarım İl/İlçe müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre	8,0
F-Radyo ve televizyon programları	-
G- Salça ve konserve fabrikalarının teknik elemanlarının önerileri	18,0
H-(A+D)	4,0
Toplam	100,0

İhracata yönelik salça ve konserve üretiminde hammadde olarak kullanılan ürünlerin sanayi tipi domates tarımında kimyasal ilaç kullanımı ve özellikle ilaç kalıntı sorunlarının azaltılması yönünden bireysel üreticilerin ilaç seçimi ve ilaç uygulama tekniği ile birim alana kullanılması önerilen ilaç uygulama dozuna uyumun sağlanması gereklidir. Sanayi tipi domates üreticilerinin % 96'sı kendilerine önerilen ilaç uygulama dozuna tamamen uygun ilaçlama yaptıklarını, % 2'si **bazen** çeşitli nedenler ile önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandıklarını ve % 2'si **genellikle** önerilen dozdan daha fazla ilaç kullandıklarını belirtmişlerdir (Çizelge 10.21).

Çizelge 10.21.Üreticilerin Bayiler veya Tarım İl/İlçe Müdürlüğü Teknik Elemanları Tarafından Önerilen İlaç Uygulama Dozlarını Uygulama Düzeyleri

Kriterler	Oran (%)
A-Önerilen ilaç dozuna tamamen uyma	96,0
B-Bazen önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
C-Bazen önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	2,0
D-Genellikle önerilen dozun altında ilaç kullanma	-
E-Genellikle önerilen dozun üzerinde ilaç kullanma	2,0
Toplam	100,0

Manisa ilinde sanayi tipi domates üreticilerinin % 4'ü **genellik veya bazen** önerilen ilaç uygulama dozun üzerinde ilaç kullanmakta olup, bu oran diğer ürünler ile karşılaştırıldığında oldukça düşüktür. Bunun en önemli nedeni ise ilde genellikle sanayi tipi domatesin sözleşmeli olarak üretilmesi ve sözleşmeli üretimde üretim işlemlerinin salça ve konserve fabrikalarının teknik elemanlarınca sürekli olarak izlenmesi ve yönlendirilmesidir. Üreticilerin % 4'ünün **genellikle veya bazen** önerilen ilaç uygulama dozundan daha fazla ilaç kullanmasının nedeni ise, bazı zararlıların kullanılan ilaçlara karşı bağıışıklık kazanmaları olarak belirtilmiştir.

10.3.2. Üreticilerin İlaç Kullanımı ve Çevre İlişkileri İle İlgili Yaklaşımları

Tarım işletmelerinde sanayi tipi domates üretiminde etkili madde toplamı olarak 324,71 gram/da (3,25 kg/ha) pestisit ve 0,53 kg/da sulu kükürt kullanıldığı saptanmıştır. İşletmelerde birim alana kullanılan pestisitlerin % 41,1'ini fungusitler, % 30,8'ini insektisitler, % 22,4'ünü akarisitler ve % 5,7'sini herbisitler oluşturmaktadır. İşletmelerde özellikle zararlılar ve mildiyö ile mücadelede yoğun olarak ilaç kullanılmaktadır. Buna karşın sanayi tipi domates üretiminde yabancı otlar ile mücadelede hebisitlere ilave olarak, ara sürme ve çapalama gibi kültürel işlemler de yaygın olarak yapılmaktadır.

Sanayi tipi domates üretiminde tarım kimyasallarının (gübre ve ilaç) kullanımı, işletme düzeyinde toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı, entansif veya yüksek enerjili tarımsal üretim sisteminin neden olduğu kirliliğin ve özellikle yeraltı ve yerüstü su kaynaklarındaki kirlenmenin kontrolü yönünden önem taşımaktadır. Tarım işletmelerinde sanayi tipi domates üretiminde bitki besin maddesi toplamı olarak 30,91 kg/da kimyasal gübre kullanıldığı saptanmıştır (Çizelge 10.22). Tarım işletmelerinde dekara bitki besin maddesi olarak kullanılan kimyasal gübrenin % 67,7'sini azot, % 28,9'unu fosfor ve % 3,4'ünü ise potasdan oluşmaktadır.

Çizelge 10.22.Manisa İlinde Sanayi Tipi Domates Üretiminde Kimyasal Gübre Kullanımı

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	154.613.500
Değişen Masraflar TL/Da)	121.070.200
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	4,61
Kimyasal Gübrenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	5,89
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	4,61
Toplam Gübre Maliyetinin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	5,89
Gübrelemenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	4,95
Gübrelemenin Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	6,33
Gübre Kullanımı (Bitki Besin Maddesi)	30,91
• Azot (kg/da)	20,93
• Fosfor (kg/da)	8,93
• Potas (kg/da)	1,05

Üreticilerin % 96'sı önerilen ilaçlama dozuna uygun olarak ilaç kullanmakta ve % 94'ü ilaç seçiminde genellikle ilacın son kullanma tarihine dikkat etmektedir. Üreticilerin % 50'si tarımda kullandıkları ilaçların üründe bırakacakları kalıntıların yıkanma ile giderilebileceğini düşünmekte, % 26'sı bazı tarım ilaçlarının kalıntılarının olabileceğini düşünmekte, % 12'si tarım ilaçlarının ürünlerde kalıntılarının olmayacağını düşünmekte ve % 12'si ise ilaç kalıntıları konusunda herhangi bir düşüncesinin olmadığını belirtmektedir (Çizelge 10.23). Bu sonuçlara göre görüşülen üreticilerin % 74'ü sanayi tipi domates üretimde kullandıkları ilaçların kalıntıları ve dolayısıyla ilaç kalıntılarının insan sağlığı üzerine olabilecek zararlı etkileri konusunda yeterli kabul edilebilecek bilgi ve duyarlılığa sahip olmadıkları ifade edilebilir.

Çizelge 10.23.Üreticilerin Kullandıkları İlaçların Ürünlerdeki Kalıntıları Konusundaki Düşünceleri

Kriterler	Oran (%)
A-İlaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolmasının düşünülmesi	50,0
B-İlaçların kalıntı bırakmayacaklarının düşünülmesi	12,0
C-İlaç kalıntıları konusunda fikri ve düşüncelerinin olmaması	12,0
D-Bazı ilaçların kalıntılarının olabileceğinin düşünülmesi	26,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 54'ü tarımsal üretimde aşırı ilaç kullanılmasının ürünlere ve çevreye zarar verebileceğini ve % 46'sı ise aşırı ilaç kullanımının istenmeyen önemli bir zararının olmayacağını düşünmektedir. Üreticilere göre aşırı ilaç kullanımının ürünlere ve çevreye olan zararlı etkileri ise; ürünün aşırı ilaç uygulanması nedeni ile yanması ve verim düşmesi (% 81,5), evcil ve yaban hayvanlarına olan zararlar (% 14,8) ve doğal dengenin bozulması (% 3,7) biçimlerinde olabilecektir.

Sanayi tipi domates üreticilerinin % 42'si pazara yönelik olarak yetiştirilen ürünler dışında ayrı bir parselde, özellikle aile tüketimine yönelik ürün yetiştirmektedir. Bununla birlikte ayrı bir parselde üretim yapan üreticilerin % 58,7'si bu parseldeki ürünleri pazara yönelik ürünlerde olduğu gibi ilaçlama yaptıklarını belirtmişlerdir.

İncelenen köylerde üreticilerin % 92'si genellikle aynı hastalık ve zararlılara karşı kimyasal mücadeleye yaklaşık olarak aynı zamanda başlamaktadır. Üreticilerin tamamının aynı zamanda hastalık ve zararlılar ile kimyasal mücadeleye başlayamamasının nedenleri ise; bütün tarlalarda hastalık ve zararlıların aynı zamanda gözlenmemesi ve üreticilerin tamamının aynı zamanda ilaç temin ederek kullanamamalarıdır.

Üreticilerin % 10'u ilaçlamaya başlamadan önce ve % 12'si ilaçlama boyunca maske, eldiven, gözlük takma ve sigara içmeme gibi önlemleri aldıkları saptanmıştır. Üreticilerin % 80'i ise ilaçlamadan sonra banyo yapma, elbise değiştirme ve yoğurt yeme gibi önlemleri aldıklarını beyan etmişlerdir. İlaçlama öncesi % 90'ı ve ilaçlama süresi boyunca ise % 88'i hiçbir önlem almamalarına karşın, incelenen köylerde son beş yıl içinde zehirlenme riski ile karşılaşan üreticilerin oranı % 4'dür.

Tarımsal üretimden kaynaklanan çevre kirliliğinin kontrolü yönünden tarım kimyasallarının ambalajlarının toplanarak yeniden değerlendirilmesi veya düzenli olarak depolanması yararlı olacaktır. Sanayi tipi domates üreticilerinin % 48'i düzensiz olarak çevreye atmakta, % 40'ı ise ilaç ambalajlarını yakarak imha etmekte ve % 14'ü ise ilaç ambalajlarını ilaçlamadan sonra toprağa gömmektedir. Tarım ilaçlarının ambalajlarının en uygun biçimde değerlendirilebilmesi için, üreticilerin % 32'sine göre ilaç ambalajları toplanarak yeniden kullanılmalı, % 4'üne göre yakılmalı, % 6'sına göre toprağa gömülmeli ve üreticilerin % 54'ü ise bu konuda herhangi bir fikir belirtmemiştir.

İlde tarım ilaç bayileri, tarım kooperatifleri ve ziraat odaları gibi kuruluşların ilaç ambalajlarını belirli bir ücret ile geri toplamaları durumunda, görüşülen sanayi tipi domates üreticilerinin % 98'i bu uygulamaya katılmayı tercih edebileceklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin % 100'ü bir üretim döneminde kullanmak için temin ettikleri ilaçlardan artanları veya kullanamadıkları ilaçları ambarlarda muhafaza etmektedir.

Sanayi tipi domates üreticilerinin tarım ilaçlarının temini ve kullanımı ile ilgili birçok sorununun olduğu tespit edilmiştir. Tarım ilacı temini ve kullanımı ile ilgili olarak üreticilerin % 74'üne göre tarım ilacı kullanımı ile ilgili en önemli sorun ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, % 16'sına göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, ilacın istenen zamanda temin edilememesi ve ilaç teminine yönelik kredilerin yeterli olmaması, % 6'sına göre ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması, hangi hastalık ve zararlılar için hangi ilaçların kullanılacağına bilinmemesi, ilaç uygulama dozunun saptanmasında yaşanan sorunlar, ilaç teminine yönelik kredilerin yetersiz olması, ilacın istenen zamanda temin edilememesi ve ilaç uygulama zamanının uygun olarak tahmin edilememesi ve % 6'sına göre ise ilaç fiyatlarının çok yüksek olması ve hızla artması ve bazı tarım ilaçlarının istenilen zamanda bulunamaması başlıca sorunlar olarak belirtilmiştir.

10.3.3. Sanayi Tipi Domates Üretiminde İlaç Kullanımının Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Manisa ili tarım işletmelerinde genellikle sulu tarla arazisini talep eden birden fazla pazara yönelik bitkisel üretim faaliyeti bulunduğundan, genellikle işletmelerde münavebe uygulaması büyük ölçüde ihmal edilmektedir. Sulu tarla arazilerinde her yıl domates ve pamuk gibi ürünlerin yetiştirilmesine bağlı olarak artan bitki hastalık ve zararlılar ile mücadele için genellikle kimyasal mücadelede yaygın olarak uygulanmaktadır. İşletmelerde kimyasal mücadeleye paralel olarak, özellikle yabancı otlar ile mücadele için çapalama ve ara sürme gibi kültürel işlemler de yapılmaktadır. Domates tarımında birim alana ilaç kullanımı etkili madde toplamı olarak 324,71 gram/da olup, bu değer etkili madde olarak ülkemizde ortalama ilaç kullanım düzeyinden (63 gr/da) yaklaşık 5,2 kat daha yüksektir. Buna ilave olarak, işletmelerde domates tarımında külleme ile mücadele amacı ile dekara 0,53 kg sulu kükürt kullanılmaktadır.

Tarım işletmelerinde ilaç kullanımının ekonomik yönden değerlendirilebilmesi için, sanayi tipi domates üretim faaliyetinde fiziki girdi kullanım düzeyleri, domates üretim faaliyetinin değişen ve sabit masrafları tespit edilmiştir.

Tarım işletmelerinde sanayi tipi domates üretim faaliyetinde pestisit kullanımının ortalama masrafı (kükürt hariç) 6.323.900 TL/da ve toplam kimyasal mücadele masrafı ise 7.445.100 TL/da olarak tespit edilmiştir. İşletmelerde sanayi tipi domates üretim faaliyetinde kullanılan pestisitlerin masraflarının toplam değişen masraflar içindeki payı % 5,22 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 4,09 olarak saptanmıştır. Sanayi tipi domates üreten tarım işletmelerinde toplam ilaçlama (işgücü, makine çekigücü ve kullanılan ilaçların maliyetleri toplamı) masrafının toplam değişen masraflar içindeki payı % 6,15 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 4,81 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 10.24).

Çizelge 10.24. Manisa İlinde Sanayi Tipi Domates Üretiminde Pestisit Kullanımının Ekonomik Ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/Da)	154.613.500
Değişen Masraflar TL/Da)	121.070.200
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	4,09
Pestisit Kullanımının Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	5,22
İlaçlamanın Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	4,81
İlaçlamanın Değişen Masraflar İçindeki Payı (%)	6,15
Tarım İlacı Kullanımı (Etkili Madde)	324,71
• İnsektisitler (g/da)	99,90
• Fungusitler (g/da)	133,50
• Herbisitler (g/da)	18,44
• Akarisitler (g/da)	72,87
Diğer Tarım İlaçları (g/da)	
• Kükürt (kg/da)	0,53

10.3.4. Genel Değerlendirme

Bu çalışmada Manisa ilinde sanayi tipi domates üreten tarım işletmelerinde kimyasal ilaç kullanım düzeyleri, sanayi tipi domates tarımında ilaç kullanımının çevre ilişkileri ve üreticilerin ilaç kullanımıyla ilgili sorunlar araştırılmıştır. İşletmelerde sanayi tipi domates üretiminde gözlenen hastalık ve zararlılar ile mücadelede yaygın olarak kimyasal mücadele yapılmakta, özellikle yabancı otlar ile mücadelede herbisit kullanımı yanında çapalama ve ara sürme gibi kültürel önlemler tercih edilmektedir. İşletmelerde üreticilerin ilaç kullanımı konusundaki teknik bilgilerinin yeterli olmadığı ve özellikle ilaç kullanımı ile ilaçların besin maddeleri üzerindeki kalıntıları konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu saptanmıştır. Tarımsal mücadelede çalışan işçilerin ilaçlama öncesi % 90'ı ve ilaçlama boyunca % 88'inin yeterli güvenlik önlemleri almadan çalıştıkları belirlenmiştir.

Sanayi tipi domates üreticileri genellikle yeterli olmayan deneyimleri, salça ve konserve fabrikalarının teknik elemanlarının önerileri, ilaç bayileri ve Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarının önerilerine göre ilaç seçmekte, ilaç uygulama dozunu ayarlamakta ve kullanmaktadırlar. Bu bakımdan domates üreticilerinin özellikle ilaç kullanımı ve çevre üzerine olan etkileri konusunda bilinçlendirilmesinde, Tarım İl/İlçe Müdürlükleri, tarım kooperatifleri ve ziraat odalarına önemli görevler düşmektedir. Üreticiler genellikle gerekli önlemleri almadan ilaç ambalajlarını çevreye atmakta veya toprağa gömmektedir. Bununla birlikte üreticilerin % 98'i ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasını, çevresel ve ekonomik yönlerden yararlı buldukları için desteklemektedirler.

Manisa'da sanayi tipi domates üretiminde etkili madde toplamı olarak 324,71 gram/da ilaç kullanıldığı tespit edilmiş olup, bu değer ülke ortalamasından yaklaşık 5,2 kat daha yüksektir. Tarım işletmelerinde sanayi tipi domates üretim faaliyetinde kullanılan pestisitlerin masraflarının toplam değişen masraflar içindeki payı % 5,22 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 4,09'dur. Sanayi tipi domates üreten işletmelerde toplam ilaçlama masrafının değişen masraflar içindeki payı % 6,15 ve toplam üretim masrafları içindeki payı ise % 4,81 olarak bulunmuştur.

Sanayi tipi domates üretiminde tarımsal mücadele giderlerinin toplam değişen ve üretim masrafları içindeki payı oldukça yüksektir. Bu nedenle işletmelerde bilinçli kimyasal ilaç kullanımı, birim alandan alınan ürünün miktar ve kalitesi ve özellikle üretim maliyetinin düşürülmesi ile çevre kirliliğinin kontrolü yönünden yararlı olacaktır. İlde tarımsal ilaç pazarlaması yapan kuruluşlar yönünden genellikle rekabet ortamının sağlanmasındaki yetersizliklere bağlı olarak, ilaç fiyatlarındaki yüksek artışlar ve vadeli satışlarda uygulanan yüksek vade farkları, üretim faaliyetinin karlılık düzeyini doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla ilgili kamu kuruluşları tarafından tarım ilaçları piyasalarının il/ilçelerde düzenlenmesi ve yerel piyasalardaki gelişmelerin sürekli olarak izlenmesi çalışmalarının yapılması veya geliştirilmesi gerekli görülmektedir.

Literatür

- Anonim, 1994. Çevre Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 7. Beş Yıllık Kalkınma Planı, DPT Yayın No:DPT:2360, Ö.İ.K.:428, Ankara.
- Anonim, 1999. Ruhsatlı Zirai Mücadele İlaçları, TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim, 2001. TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı İl Müdürlüğü Kayıtları (Yayınlanmamış), Ankara.
- Anonim, 2001. TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı İl Müdürlüğü Kayıtları (Yayınlanmamış), Konya.
- Anonim, 2001. TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı İl Müdürlüğü Kayıtları (Yayınlanmamış), Karaman.
- Anonim, 2001. TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı İl Müdürlüğü Kayıtları (Yayınlanmamış), Niğde.
- Anonim, 2001. Tarım İlaç Bayileri Kayıtları (Ankara, Konya, Karaman ve Niğde) (Yayınlanmamış).
- Delen, N. ve Özbek, T., 1992. Tarım İlaçları ve Çevre, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Tarım ve Mühendislik, Sayı:42:12-15, Ankara.
- Erkuş, A., Toros, S. ve Yalçın, Ö.F., 1992. Sincan İlçesi Sebze Üreticilerinin Zararlı ve Hastalıklara Karşı İlaç Kullanım Durumu ve İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi Üzerine Bir Araştırma, Tarım Ekonomisi Derneği, Tarım Ekonomisi Dergisi, Sayı: 1(1):59-66, İzmir.

- Gökçe, O., 1998. Ege Bölgesi'nde Tarımsal İlaçların Çevreye Etkileri, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarım ve Köy Sayı:123:49-52, Ankara.
- İnan, İ.H., 1998. Tarım Ekonomisi ve İşletmeciliği, 4. Baskı, Avcı Ofset, Tekirdağ.
- Kıral, T., Kasnakoğlu, H., Tatlıdil, F.F., Fidan, H. ve Gündoğmuş, E., 1999. Tarımsal Ürünler İçin Maliyet Hesaplama Metodolojisi ve Veri Tabanı Rehberi, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayın No:37, Ankara.
- Michalek, J. and Hanf, C.-H. (Eds.), 1994. The Economics Consequences of A Drastic Reduction in Pesticide Use in the EU, Wissenschaftsverlag Vauk, Kiel KG, Germany.
- Öztürk, S., 1990. Tarım İlaçları, Hasad Yayıncılık ve Reklamcılık, İstanbul.
- Tanrıvermiş, H., 2000. Orta Sakarya Havzası'nda Domates Üretiminde Tarımsal İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi, TEAE Yayın No:42, Ankara.
- Toros, S., Maden, S. ve Sözeri, S., 1999. Tarım Savaş Yöntem ve İlaçları, Genişletilmiş III. Baskı, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1508, Ders Kitabı:462, Ankara.
- Webster, J.P.G. and Bowles, R.G., 1996. Estimating The Economic Costs and Benefits of Pesticides Use in Apples, Brighton Crop Protection Conference 1996 Pests& Diseases, British Crop Protection Council, Brighton, UK, p. 325-330.
- Yurdakul, O., Özgür, A.F. ve Akbay, C., 1994. Çukurova'da Tarımsal İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi, TOAG-922 Nolu Proje Kesin Raporu, Adana.
- Yücer, M.M., 2000. Tarım İlaçları 2000, Hasad Yayıncılık Ltd. Şti., İstanbul..
- Zeren, O., Kumbur, H. ve Taşdemir, H., 1996. İçel İlinde Tarımsal İlaç Pazarlama Kullanım Tekniği ve Etkinliği Üzerinde Araştırmalar, Tarım-Çevre İlişkileri Sempozyumu Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Kullanımı, Mersin Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Mersin s.259-269.
- Zeren, O. ve Erem, G., 1999. İçel İlinde Turunçgil ve Sebzelerde Kullanılan Pestisitler, Türkiye Tarım Kredi Kooperatifleri Merkez Birliği Türk-Koop Ekin Sayı:7:63-65, Ankara.
- Zilberman, D. and Siebert, J.B. (Eds.), 1990. Economic Perspectives of Pesticide Use in California, Department of Agricultural and Resource Economics, University of California, Working Paper No:564, USA.

BÖLÜM 11

TARIM İŞLETMELERİNDE KİMYASAL İLAÇ TALEBİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ

(Doç.Dr. Ali KOÇ, Doç.Dr. Harun TANRIVERMİŞ,
Yrd.Doç.Dr. FUAT BUDAK, Doç.Dr. Erdemir GÜNDOĞMUŞ)

11.TARIM İŞLETMELERİNDE KİMYASAL İLAÇ TALEBİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ

11.1.Giriş

Geçen yüzyılın ikinci yarısından itibaren gübre, yüksek verimli tohum, sulama alanlarının genişlemesi ve makina kullanımı ile birlikte pestisit (zirai ilaç) kullanımı tarımda birim alana verimliliğin artmasına önemli katkıda bulunmuştur. Ekonomik açıdan bakıldığında pestisit toplum için önemli faydalar sağlamaktadır. Pestisit, üreticinin düşük maliyetli üretim yapmasına yardımcı olduğu gibi artan üretim sonucu tarım ürünleri reel fiyatlarının düşmesi de tüketicilerin göreceli olarak daha ucuz gıda tüketmelerine ve sanayinin hammadde tedarikine olanak sağlamıştır. Diğer inputlarla birlikte pestisitlerin birim alana verimliliğini veya toprağın produktivitesini artırmasına karşın, kullanımındaki aşırı artışın insan sağlığı ve çevre üzerindeki zararları 1990'lı yılların başından itibaren başta gelişmiş ülkeler olmak üzere bütün dünyada büyük kaygı oluşturmaya başlamıştır. 1996 yılında ABD'de 8.3 milyar dolarlık pestisit tüketilmiştir (Fernandez-Cornejo vd. 1998). 1993 yılından itibaren ABD'de Tarım Bakanlığı Gıda ve İlaç Başkanlığı (USDA, FDA) ve Çevre Koruma Örgütü (USDA, EPA) pestisit kullanımının insan ve çevre üzerindeki riskini azaltmak için ortak hareket etmeye başlamışlardır. Her iki kurumun ortak hareket etmesindeki amaç; pestisit kullanımını azaltmak, alternatif zararlı kontrol yöntemlerinin kullanımını desteklemek (biyolojik mücadele gibi) ve daha güvenli pestisit geliştirilmesini ve ruhsatlandırmayı kolaylaştırmak için yönetmelikleri değiştirmek şeklinde özetlenebilir.

Hızlı teknolojik değişme pestisit endüstrisinde de görülmektedir. Yeni ve insan sağlığı- çevre açısından daha iyi aktif madde içeriğine sahip ürünlerin geliştirilmesi sonucunda eski pestisitlerin kullanımı ya kamu otoriteleri tarafından yasaklanmakta ya da üretici fabrika tarafından üretimine son verilmektedir. Bunun sonucunda birim alana pestisit kullanım oranı giderek düşme göstermektedir. Örneğin eski pestisitlerin bir kaç pound kullanılması sonucu kontrol edilen zararlı miktarının 1 paund aktif madde içeren sentetik pyrethroid ile kontrol edilebildiği görülmektedir (Fernandez-Cornejo vd.1998).

Son yıllarda ABD'de pamukta zararlı kontrolünde kullanılan pestisit miktarı 20 yıl önce kullanılan pestisit miktarının %25'i düzeyine gerilemiştir. ABD'de 1960 ve 1970'li yılların başlarında birim alana kullanılan pestisit miktarında makul artış gözlenirken, 1970'li yılların ortalarından itibaren birim alana kullanılan pestisit miktarında azalma eğilimi başlamıştır (Fernandez-Cornejo vd. 1998).

ABD'de birim alana pestisit kullanımındaki azalmaya rağmen, 1981-82 üretim döneminde toplam pestisit kullanımı 1968 yılındaki miktarın iki katına ulaşmıştır. Fernandez-Cornejo ve Jans (1995) tarafından yapılan hedonik fiyat modeli çalışmasına göre, eğer pestisit kalitesi (etkililik, toksisite ve dirençlilik) geliştirilmemiş olsaydı veya kalite sabit kalmış olsaydı 1990'lı yılların başlarında ABD'de pestisit kullanım miktarı 1968 yılındaki kullanım düzeyinin üç katına ulaşabilecekti (Fernandez-Cornejo vd. 1998).

Türkiye'de ticari preparat olarak pestisit tüketimi 1972-74 döneminde yılda ortalama yaklaşık 31,1 bin ton iken, 1996-1998 döneminde 35,1 bin tona yükselmiştir. İki dönem arasındaki artış yaklaşık %12.9 oranındadır. Geçen 25 yıllık dönemde pestisit kullanımındaki artış oranı tarımsal üretim miktarındaki artıştan daha az artış göstermiştir. Örneğin 1980-83 döneminden 1997-99 dönemine pamuk ekim alanı %13 ve pamuk verimi %54 ve kütlü pamuk üretimi %75.2 oranında artış göstermiştir (Anonim 2000). Pamukta olduğu gibi, pestisitlerin en çok kullanıldığı diğer bir çok tarla bitkileri, sebze ve meyve üretiminde de geçen 25 yıllık dönemde üretim artışı çok yüksek olmuştur. Türkiye'de etkili madde olarak birim alana pestisit kullanımı gelişmiş ülkelere göre 7 ile 35 kat daha düşüktür. Ancak ilaç kullanımının % 70'i endüstri bitkileri, meyve ve sebze tarımında kullanılmaktadır (Tanrıvermiş 2000). Ticari preparat olarak ilaç tüketiminin %24,9'u Akdeniz, %17,5'i Marmara, %17,1'i Ege, %16,3'ü İç Anadolu, %12,2'si Karadeniz bölgesi, %7,1'i Güneydoğu Anadolu ve %4,9'u Doğu Anadolu bölgesinde tüketilmektedir (Tanrıvermiş 2000).

Tarımda pestisit kullanımının artmasının yarattığı çevre ve sağlık sorunları son yıllarda zirai ilaç piyasalarının düzenlenmesini gündeme getirmiştir. AB ve ABD'de zirai ilaç kullanımına yasak, miktar kısıtlaması, çevre ve sağlık vergisi ve diğer ekonomik araçlarla düzenlemeler getirilmiştir.

İnsan sağlığı üzerindeki olumsuz etkisi kesin bilinen ilaçların kullanımı tamamen yasaklanırken, fazla kullanıldığında çevre tahribatı artan ve insan sağlığını tehdit eden ilaçların

kullanımına (üretimine veya ruhsatlandırılmasına) ise miktar kısıtlamaları getirilmiştir. Kimyasal ilaç kullanımının düzenlenmesi ile ilgili araçlar yönlendirme ve kontrol (command and control) ve ekonomik (fiyat) teşvikler olarak genelde iki grupta toplanmaktadır. Bunlara ilave olarak entegre zirai mücadele (Integrated Pest Management) ve biyolojik zirai mücadele yönteminin yaygınlaştırılması için yayım ve tarımsal araştırmalar da teşvik edilmektedir.

Yönlendirme ve kontrol yöntemi pestisit kullanımını azaltmada en etkili yöntem olmasına rağmen uygulamanın maliyeti, denetimden dolayı artmaktadır ve pahalı bir yöntemdir. Ekonomik teşviklerin (vergi ve fiyat desteği) etkisi ise pestisit fiyat-talep esnekliğinin büyüklüğüne bağlıdır. Türkiye gibi pestisit-fiyat talep esnekliğinin göreceli olarak yüksek olduğu ülkelerde kullanımın azaltılması için fiyat desteğinin kaldırılması ve pestisitlerin toksik madde içeriğine göre değişken vergiyle vergilendirilmesi önemli bir araç olarak düşünülebilir.

Türkiye’de pestisitlerin yoğun olarak kullanıldığı ürünlerin başında pamuk, mısır, buğday sebze (domates) ve meyve (elma, bağ ve turunçgil) gelmektedir. Türkiye’de pestisit pazarının (üretim, ruhsatlandırma, kullanım, vergilendirme vb) yeniden düzenlenmesi girdi kullanımında, üretici geliri ve tüketici refahı üzerinde önemli ekonomik etkiler yaratacaktır. Bu ekonomik etkiler verim değişmesi, birim üretim maliyeti, üretici geliri, ürün satış fiyatları (bazı ürünler için söz konusu olabilir) ve tüketici fiyatları (tüketici refahı) olarak sayılabilir. Pestisit pazarının yeniden düzenlenmesinin net toplumsal faydasının ise toplam ekonomik faydadaki değişme yanında sağlık ve çevre riskindeki azalmanında hesaba katılmasını gerektirir. Bu kapsamda bir çalışma ise çok detaylı veri ve disiplinlerarası işbirliğini gerektirir. Pestisit kullanımının sınırlandırılması veya azaltılmasının ekonomik etkilerinin analizinde marjinal yöntem yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu yöntemle göre üreticinin kar maksimizasyonu pestisit kullanımı sonucu beklenen marjinal gelirin (= marjinal ürün değeri) pestisit marjinal maliyetine eşit olduğu noktada gerçekleşir.

Buna göre marjinal gelir verim kaybındaki azalma ile ürün fiyatının çarpımına eşittir. ABD’de yapılan araştırmalar pestisit marjinal ürün değerinin zaman içinde düşme gösterdiğini ortaya koymuştur (Fernandez-Cornejo vd. 1998). Marjinal yöntemle yapılan en önemli eleştirilerden biri, zararlı kontrolünün verimlilik üzerine etkisini belirlemenin güçlüğüdür. Tarla denemelerinin pahalı olması ve çok uzun zaman alması her zaman pestisit kullanımının verimlilik üzerine etkisini belirlemeye olanak vermemektedir. Pestisit kullanımının verim üzerine etkisini ölçmek için kullanılan fonksiyonel formların (Cobb-Douglas gibi) pestisit verimlilik üzerindeki etkisini olduğundan daha büyük ve diğer inputların ise olduğundan daha az tahmin ettiği ileri sürülmektedir. Literatürde pestisit kullanılmamanın yol açacağı verim kaybını uzman görüşlerinden yararlanarak tahmin eden marjinal ürün değeri yaklaşımı yöntemiyle yapılan çalışmalarda mevcuttur. Marjinal yöntemle kullanmada pestisit verim üzerindeki etkisini tam olarak tahmin etmenin güçlüğüne rağmen marjinal yöntemle yapılan bir çok çalışma pestisit kullanımının marjinal ürün değerinin pestisit fiyatından yüksek olduğunu belirlemiştir (Fernandez-Cornejo vd. 1998). Bu durum pestisit kullanımındaki artışın arkasındaki ekonomik neden olarak belirtilmektedir. Pestisit kullanımının ekonomik etkilerini tahmin etmede kullanılan ve yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biri de kısmi denge modelidir. Bu model tek bir ürünün arz, talep ve denge fiyatlarındaki değişmeyi dikkate alarak üretici, tüketici ve net toplumsal refahtaki kayıpları analiz etmektedir. Bunlara ilave olarak işletme bütçesi verileri ve pestisit fiyat-talep esnekliği kullanılarak pestisit kullanımını azaltmaya yönelik politika ve düzenlemelerin üretim maliyeti ve üretici refahı üzerindeki etkileri de analiz edilmektedir.

Bu çalışmanın amacı pestisit fiyatlarını artırma yoluyla (fiyat desteğinin kaldırılması ve çevre vergisi) pestisit tüketimini azaltmanın çeşitli üretim faaliyetlerinde yaratacağı ekonomik etkileri analiz etmede kullanılacak verileri (esneklikleri) tahmin etmektir. Esneklik tahminleri tarım işletmelerinden anket (survey) yoluyla toplanan maliyet verilerinden yapılmıştır. Esnekliklerle birlikte, bu çalışmanın bir parçası olan “Türkiye’de Bazı Bölgeler İçin Önemli Ürünlerde Girdi Kullanımı ve Üretim Maliyetleri” adlı araştırmada verilen ürün maliyetleri, maliyet içinde girdilerin payı ve üretim girdilerinin fiziki kullanım miktarları daha detaylı analizlere olanak sağlayacaktır.

AB genelinde pestisit kullanımını azaltmak için ortak bir düzenleme üzerinde çalışmalar devam etmektedir. Üzerinde çalışılan yöntemlerden biri de, pestisit fiyatlarının toksik madde içeriğine veya toksisite derecesine göre değişken olarak vergilendirilmesidir. Bunun için ülke ve ürün bazında pestisit fiyat-talep esneklikleri kullanılmaktadır. Çalışma, bu açıdan da AB’deki çalışmalarla paralellik göstermektedir.

11.2.Model Tahmin Sonuçları ve Girdi-Talep Esneklikleri

Çizelge 11.1’de “Adana’da pamuk tarımında girdi talep modeli tahmin” sonuçları görülmektedir. Sonuçlar tahmin edilen 24 katsayıdan 15 tanesinin % 5 veya % 10 önem düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. Modelde homojenlik kısıtını sağlamak için arazi, işgücü, makina ve gübre fiyatı zirai ilaç fiyatı ile normalleştirilmiştir. Simetri ise modele kısıt olarak konulmuştur. Çizelge 11.1’de çapraz fiyat matrisleri dikkatli incelendiğinde simetri kısıtı görülebilir. Modelde toplam kısıtı sağlamak için zirai ilaç maliyet payı eşitliği tahminin dışında tutulmuş ve tahmin dışı bırakılan bu eşitliğin parametreleri toplam kısıtından hesaplanmıştır. Bundan dolayı parametrelerin altında t istatistikleri verilmemiştir. Diğer koşullar sabitken, üretimde kullanılan girdilerin fiyatları veya en az 1 tanesinin fiyatı artığında birim başına üretim maliyetinin artması gerekir. Tütün için tanımlanan translog maliyet fonksiyonunun bu şartı sağlaması maliyet eğrisinin içbükey (concav) veya lokal içbükey olmasını gerektirir. Talep sisteminin bu şartı sağlayıp sağlamadığını kontrol etmek için Allen ikame esnekliklerinin özdeğer vektöründen hiç birinin pozitif değere sahip olmaması gerekir. Çalışmada Allen kısmi ikame esnekliklerinin özdeğerleri hesaplanmış ve sadece 2 gözlem değerinin pozitif olduğu tespit edilmiştir. Ancak bunlardan 1 tanesi sıfır’a çok yakındır (virgülden sonra 14 adet daha sıfır vardır) ve sadece içbükeylik özelliği bir gözlem değeri tarafından ihlal edilmiştir. İhlalin % 5 civarında olması bu tür çalışmalarda kabul edilebilir sınır olarak dikkate alınmaktadır (Laure vd. 1996). Tahmin edilen maliyet payları her bir gözlem değeri için negatif değere sahip olmadığı durumda tanımlanan translog maliyet fonksiyonu monotonik bir fonksiyon olarak kabul edilir. Diğer bir ifadeyle üretimin bir birim artması için üretimde kullanılan inputların da aynı oranda artması gerekir.

Çizelge 11.1 Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Pamuk, Adana)

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken: Maliyet Payları				
	Arazi	İşgücü	Makina	Gübre	Zirai İlaç*
Sabit Terim	0.206 (1.24)	-0.049 (-0.25)	0.321 (3.14)	0.375 (3.78)	-0.850
Ln(Pamuk Üretim Miktarı)	-0.051 (-1.84)	0.089 (2.80)	-0.011 (-0.69)	-0.012 (-0.74)	-0.014
Ln (Azari Kirası / İlaç Fiyatı)	0.138 (13.92)	-0.054 (-5.61)	-0.047 (-9.32)	-0.017 (-3.16)	-0.020
Ln (İşgücü Ücreti / İlaç Fiyatı)	-0.054 (-5.61)	0.083 (4.89)	0.005 (0.49)	-0.024 (-2.84)	-0.009
Ln (Makina Kirası / İlaç Fiyatı)	-0.047 (-9.32)	0.005 (0.49)	0.058 (6.05)	-0.002 (-0.38)	-0.013
Ln (Gübre Fiyatı / İlaç Fiyatı)	-0.017 (-3.16)	-0.025 (-2.84)	-0.002 (-0.38)	0.054 (7.2)	-0.011
R ²	0.80	0.36	0.65	0.61	
Ortalama Maliyet Payı	0.25	0.30	0.22	0.10	0.13

Not: parantez içerisinde verilen rakamlar t istatistikleridir ve bold olanlar %1 veya %5 önem düzeyinde anlamlıdır. *Toplam kısıtından hesaplandığından dolayı t istatistikleri verilmemiştir.

Arazi maliyet payı eşitliğinde tahmin edilen maliyet payı sadece bir gözlem değeri için negatif değere sahiptir. Bu durumda tanımlanan maliyet fonksiyonunun monotonik olma özelliği mevcuttur. Çünkü sadece bir ihlal vardır ve toplam örnek hacmi içindeki oranı sıfıra çok yakındır.

Çizelge 11.2’de Adana’da pamuk tarımında girdi fiyat-talep esneklikleri verilmiştir. Çizelgeden izlendiği gibi girdi talep modelinden arazinin, işgücünün, makinanın, gübrenin ve ilacın kendi fiyat esnekliği esnekliği sırasıyla -0,20, -0,42, -0,52, -0,36 ve -0,47 olarak tahmin edilmiştir. Bu sonuçlara göre, diğer koşullar sabitken, zirai ilaç fiyatları % 10 artığında ilaç talebi % 4,7 azalacaktır. Örneğin uygulanmakta olan % 25 ilaç desteğinin kaldırılması durumunda ilaç talebi yaklaşık %11,8 azalacaktır.

Çapraz esneklikler tüm faktörlerin birbirleri ile ikame olduğunu göstermektedir. Sonuçlara göre işgücü ile makina ve işgücü ile kimyasal ilaç arasında yüksek ikame ilişkisi olduğu görülmektedir. Örneğin arazi işgücü ücreti % 10 artığında makina kullanım talebi % 2,3 artacaktır. Benzer şekilde işçi ücretleri % 10 artığında kimyasal ilaç talebi % 1 artacaktır.

Çizelge.11.2. Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Pamuk, Adana)

Fiyat-Talep Esneklikleri					
	Arazi	İşgücü	Makina	Gübre	İlaç
Arazi	-0.20	0.08	0.03	0.03	0.05
İşgücü	0.07	-0.42	0.23	0.02	0.10
Makina	0.03	0.32	-0.52	0.09	0.07
Gübre	0.08	0.05	0.19	-0.36	0.03
İlaç	0.10	0.23	0.12	0.02	-0.47
Morishima Teknik İkame Esneklikleri					
	Arazi	İşgücü	Makina	Gübre	İlaç
Arazi		0.28	0.23	0.23	0.25
İşgücü	0.49		0.65	0.44	0.52
Makina	0.55	0.84		0.61	0.59
Gübre	0.44	0.42	0.55		0.39
İlaç	0.57	0.70	0.59	0.49	

Çizelge 2'deki esneklikler çeşitli politikaların faktör talebi ve faktör ikamesini nasıl değiştireceğini anlamada yardımcı olur. Örneğin gübre ve zirai ilaçta uygulanan fiyat desteğinin kaldırılmasının Adana'da pamuk tarımında bu faktörlerin talebini nasıl değiştireceği ve ikame faktörlerin talebinin nasıl artacağını tahmin edilen esneklikler yardımıyla kolayca hesaplanabilir. Benzer şekilde faktör fiyatlarındaki göreceli değişimin faktör ikamesi üzerindeki etkisi de esneklikler yardımıyla belirlenebilir. Morishima teknik ikame esneklikleri faktör fiyatları değiştiğinde faktör ikame oranlarının nasıl değişeceğini gösterir. Örneğin işgücü fiyatları % 1 artığında işgücü/arazi ikame oranında %0,49'luk artış olacaktır.

Takip eden çizelgelerin (Çizelge 11.3-11.40) istatistiki ve ekonomik sonuçlarının değerlendirilmesi yukarıdaki (Adana'da pamuk örneği) şekilde yapılabilir. Tahmin edilen tüm modeller üretim ekonomisinin toplam, homojenlik, simetri ve monotonik fonksiyon kısıtını sağlamaktadır. Ancak okuyucuları istatistiki sonuçlarla fazla meşgul etmemek için çizelgelerde bazı istatistiki sonuçlar rapor edilmemiştir.

Çizelge 11.3. Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Portakal, Adana)

	İşgücü	Makina	Gübre	Zirai İlaç*
Sabit Terim	0.611 (1.79)	-0.062 (-0.29)	-0.027 (-0.087)	-0.522
Ln(Portakal Üretim Miktarı)	-0.039 (-0.94)	0.003 (0.15)	0.06 (1.57)	-0.026
Ln (İşgücü Ücreti / İlaç Fiyatı)	0.007 (0.19)	-0.002 (-0.06)	-0.026 (-1.62)	0.021
Ln (Makina Kirası / İlaç Fiyatı)	0.002 (-0.06)	0.057 (1.93)	-0.030 (-2.89)	-0.026
Ln (Gübre Fiyatı / İlaç Fiyatı)	-0.026 (-1.63)	-0.03 (-2.89)	0.039 (2.40)	0.015
R ²	0.07	0.35	0.28	
Ortalama Maliyet Payı	0.356	0.195	0.262	0.187

Not: parantez içerisinde verilen rakamlar t istatistikleridir ve bold olanlar %1 veya %5 önem düzeyinde anlamlıdır.

*Toplam kısıttan hesaplandığından dolayı t istatistikleri verilmemiştir.

Çizelge 11.4.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Portakal, Adana)

Fiyat-Talep Esneklikleri				
	İşgücü	Makina	Gübre	İlaç
İşgücü	-0.63	0.19	0.19	0.25
Makina	0.35	-0.51	0.11	0.05
Gübre	0.26	0.08	-0.59	0.25
İlaç	0.47	0.06	0.34	-0.87
Morishima Teknik İkame Esneklikleri				
	İşgücü	Makina	Gübre	İlaç
İşgücü		0.81	0.81	0.87
Makina	0.86		0.62	0.56
Gübre	0.84	0.67		0.83
İlaç	1.34	0.92	1.21	

Çizelge 11.5.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Bağ, Çukurova)

	İşgücü	Makina	Gübre	Zirai İlaç*
Sabit Terim	0.590 (2.24)	0.122 (0.78)	0.019 (0.09)	-0.731
Ln(Üzüm Üretim Miktarı)	0.027 (0.79)	-0.0008 (-0.04)	-0.003 (-0.11)	-0.023
Ln (İşgücü Ücreti / İlaç Fiyatı)	0.160 (3.67)	-0.042 (-1.61)	-0.118 (-3.95)	-0.00001
Ln (Makina Kirası / İlaç Fiyatı)	-0.042 (-1.61)	0.061 (2.75)	-0.019 (-1.15)	0.000001
Ln (Gübre Fiyatı / İlaç Fiyatı)	-0.118 (-3.95)	-0.019 (-1.15)	0.137 (4.96)	0.000005
R ²	0.33	0.18	0.45	
Ortalama Maliyet Payı	0.474	0.214	0.206	0.107

Not: parantez içerisinde verilen rakamlar t istatistikleridir ve bold olanlar %1 veya %5 önem düzeyinde anlamlıdır. *Toplam kısıttan hesaplandığından dolayı t istatistikleri verilmemiştir.

Çizelge 11.6.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Bağ, Çukurova)

Fiyat-Talep Esneklikleri				
	İşgücü	Makina	Gübre	İlaç
İşgücü	-0.19	0.12	-0.04	0.11
Makina	0.28	-0.50	0.11	0.11
Gübre	-0.09	0.12	-0.13	0.11
İlaç	0.47	0.21	0.20	-0.89
Morishima Teknik İkame Esneklikleri				
	İşgücü	Makina	Gübre	İlaç
İşgücü		0.31	0.15	0.30
Makina	0.78		0.62	0.61
Gübre	0.03	0.25		0.24
İlaç	1.36	1.11	1.10	

Çizelge 11.7.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Mısır, Adana)

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken: Maliyet Payları				
	Arazi	Makina	Gübre	Tohum	Zirai İlaç*
Sabit Terim	-0.260 (-1.30)	0.791 (2.10)	-0.026 (-0.06)	0.243 (0.79)	-0.749
Ln (Mısır Üretim Miktarı)	0.038 (1.32)	-0.054 (-1.06)	0.065 (1.17)	-0.018 (-0.43)	-0.030
Ln (Azari Kirası / İlaç Fiyatı)	0.117 (7.86)	-0.043 (-3.16)	-0.042 (-3.62)	-0.035 (-2.71)	0.004
Ln (Makina Kirası / İlaç Fiyatı)	-0.043 (-3.16)	0.068 (2.33)	0.028 (1.34)	-0.041 (-2.25)	-0.012
Ln (Gübre Fiyatı / İlaç Fiyatı)	-0.043 (-3.62)	0.028 (1.34)	0.059 (2.29)	-0.037 (-2.14)	-0.007
Ln (Thum Fiyatı / İlaç Fiyatı)	-0.035 (-2.71)	-0.041 (-2.25)	-0.037 (-2.14)	0.106 (5.12)	0.007
R ²	0.75	0.39	0.20	0.45	
Ortalama Maliyet Payı	0.226	0.354	0.165	0.183	0.072

Not: parantez içerisinde verilen rakamlar t istatistikleridir ve bold olanlar %1 veya %5 önem düzeyinde anlamlıdır. *Toplam kısıttan hesaplandığından dolayı t istatistikleri verilmemiştir.

Çizelge 11.8.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Mısır, Adana)

Fiyat-Talep Esneklikleri					
	Arazi	Makina	Gübre	Tohum	İlaç
Arazi	-0.25	0.16	-0.02	0.03	0.09
Makina	0.10	-0.45	0.24	0.07	0.04
Gübre	-0.03	0.53	-0.48	-0.04	0.03
Tohum	0.03	0.13	-0.04	-0.24	0.11
İlaç	0.28	0.18	0.07	0.29	-0.82
Morishima Teknik İkame Esneklikleri					
	Arazi	Makina	Gübre	Tohum	İlaç
Arazi		0.42	0.23	0.28	0.34
Makina	0.56		0.70	0.52	0.49
Gübre	0.45	1.01		0.44	0.51
Tohum	0.27	0.36	0.20		0.35
İlaç	1.10	1.01	0.90	1.11	

Çizelge 11.9.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Buğday, Adana)

	Makina	Gübre	Tohum	Zirai İlaç*
Sabit Terim	0.445 (1.15)	0.427 (1.23)	-0.066 (-0.23)	-0.806
Ln(Buğday Üretim Miktarı)	-0.079 (-1.32)	0.012 (0.21)	0.075 (1.69)	-0.007
Ln (Makina Kirası / İlaç Fiyatı)	0.124 (6.82)	-0.045 (-3.00)	-0.062 (-4.64)	-0.017
Ln (Gübre Fiyatı / İlaç Fiyatı)	-0.045 (-3.00)	0.086 (-4.19)	-0.046 (-2.68)	0.005
Ln (Tohum Fiyatı / İlaç Fiyatı)	-0.062 (-4.64)	-0.046 (-2.68)	0.105 (5.13)	0.002
R ²	0.52	0.23	0.43	
Ortalama Maliyet Payı	0.464	0.271	0.146	0.119

Not: parantez içerisinde verilen rakamlar t istatistikleridir ve bold olanlar %1 veya %5 önem düzeyinde anlamlıdır. *Toplam kısıttan hesaplandığından dolayı t istatistikleri verilmemiştir.

Çizelge 11.10.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Buğday, Adana)

Fiyat-Talep Esneklikleri				
	Makina	Gübre	Tohum	Zirai İlaç
Makina	-0.27	0.17	0.01	0.08
Gübre	0.30	-0.41	-0.02	0.14
Tohum	0.04	-0.04	-0.13	0.13
İlaç	0.32	0.31	0.16	-0.80
Morishima Teknik İkame Esneklikleri				
	Makina	Gübre	Tohum	Zirai İlaç
Makina		0.44	0.28	0.35
Gübre	0.71		0.39	0.55
Tohum	0.17	0.09		0.27
İlaç	1.12	1.11	0.96	

Çizelge 11.11.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Karpuz, Adana)

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken: Maliyet Payları				
	İşgücü	Makina	Gübre	Tohum	Zirai İlaç*
Sabit Terim	0.413 (1.26)	0.247 (1.86)	0.772 (3.71)	-0.121 (-0.39)	-1.312
Ln (Karpuz Üretim Miktarı)	0.013 (0.52)	-0.009 (-0.77)	-0.013 (-0.74)	-0.029 (-1.49)	0.038
Ln (İşgücü Ücreti / İlaç Fiyatı)	0.124 (2.53)	-0.031 (-1.98)	-0.057 (-2.55)	-0.012 (-0.32)	-0.024
Ln (Makina Kirası / İlaç Fiyatı)	-0.031 (-1.98)	0.074 (8.09)	-0.010 (-1.02)	-0.046 (-3.57)	0.014
Ln (Gübre Fiyatı / İlaç Fiyatı)	-0.057 (-2.55)	-0.010 (-1.02)	0.106 (5.20)	-0.036 (-1.90)	-0.003
Ln (Tohum Fiyatı / İlaç Fiyatı)	-0.012 (-0.32)	-0.046 (-3.57)	-0.036 (-1.90)	0.080 (2.12)	0.014
R ²	0.20	0.65	0.31	0.19	
Ortalama Maliyet Payı	0.409	0.151	0.142	0.1148	0.151

Not: parantez içerisinde verilen rakamlar t istatistikleridir ve bold olanlar %1 veya %5 önem düzeyinde anlamlıdır. *Toplam kısıttan hesaplandığından dolayı t istatistikleri verilmemiştir.

Çizelge 11.12.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Karpuz, Adana)

Fiyat-Talep Esneklikleri					
	İşgücü	Makina	Gübre	Tohum	İlaç
İşgücü	-0.29	0.07	0.001	0.12	0.09
Makina	0.20	-0.36	0.07	-0.16	0.24
Gübre	0.004	0.08	-0.11	-0.10	0.13
Tohum	0.33	-0.16	-0.10	-0.31	0.25
İlaç	0.25	0.24	0.12	0.24	-0.85
Morishima Teknik İkame Esneklikleri					
	İşgücü	Makina	Gübre	Tohum	İlaç
İşgücü		0.36	0.29	0.40	0.38
Makina	0.56		0.43	0.20	0.60
Gübre	0.11	0.19		0.007	0.24
Tohum	0.64	0.15	0.21		0.56
İlaç	1.10	1.09	0.98	1.10	

Çizelge 11.13.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Elma, İçel)

	İşgücü	Makina	Gübre	Zirai İlaç*
Sabit Terim	0.120 (1.28)	0.130 (2.13)	0.762 (3.87)	-1.011
Ln(Elma Üretim Miktarı)	-0.013 (1.66)	0.009 (1.93)	-0.017 (-1.07)	-0.005
Ln (İşgücü / İlaç Fiyatı)	-0.040 (-2.75)	-0.009 (-0.81)	0.015 (1.05)	0.034
Ln (Makina Kirası / İlaç Fiyatı)	-0.009 (-0.81)	-0.018 (-1.68)	0.018 (2.03)	0.009
Ln (Gübre Fiyatı / İlaç Fiyatı)	0.015 (-1.05)	0.018 (-2.03)	0.053 (1.40)	-0.090
R ²	0.34	0.42	0.27	
Ortalama Maliyet Payı	0.068	0.048	0.535	0.349

Not: parantez içerisinde verilen rakamlar t istatistikleridir ve bold olanlar %1 veya %5 önem düzeyinde anlamlıdır. *Toplam kısıttan hesaplandığından dolayı t istatistikleri verilmemiştir.

Çizelge 11.14.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Elma, İçel)

Fiyat-Talep Esneklikleri				
	İşgücü	Makina	Gübre	Zirai İlaç
İşgücü	-1.52	-0.09	0.76	0.84
Makina	-0.13	-1.33	0.92	0.53
Gübre	0.10	0.08	-0.36	0.19
İlaç	0.17	0.07	0.29	-0.52
Morishima Teknik İkame Esneklikleri				
	İşgücü	Makina	Gübre	Zirai İlaç
İşgücü		1.43	2.28	2.37
Makina	1.21		2.26	1.86
Gübre	0.46	0.45		0.55
İlaç	0.49	0.60	0.81	

Çizelge 11.15.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Domates, İçel)

	İşgücü	Gübre	Tohum	Zirai İlaç*
Sabit Terim	-0.189 (-0.57)	1.119 (2.84)	0.081 (0.41)	-1.011
Ln(Domates Üretim Miktarı)	0.037 (1.04)	-0.067 (-1.61)	0.026 (1.50)	0.005
Ln (İşgücü Ücreti / İlaç Fiyatı)	-0.077 (-3.34)	-0.0003 (-0.03)	-0.001 (-0.13)	0.080
Ln (Gübre Fiyatı / İlaç Fiyatı)	-0.0003 (-0.03)	0.022 (1.52)	0.001 (0.22)	-0.023
Ln (Tohum Fiyatı / İlaç Fiyatı)	-0.001 (-0.13)	0.001 (0.22)	0.039 (1.73)	-0.039
R ²	0.39	0.15	0.05	
Ortalama Maliyet Payı	0.275	0.383	0.103	0.239

Not: parantez içerisinde verilen rakamlar **t** istatistikleridir ve bold olanlar %1 veya %5 önem düzeyinde anlamlıdır. *Toplam kısıtından hesaplandığından dolayı **t** istatistikleri verilmemiştir.

Çizelge 11.16.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Domates, İçel)

Fiyat-Talep Esneklikleri				
	İşgücü	Gübre	Tohum	Zirai İlaç
İşgücü	-1.01	0.38	0.10	0.53
Gübre	0.27	-0.56	0.11	0.18
Tohum	0.26	0.40	-0.51	-0.14
İlaç	0.61	0.29	-0.06	-0.83
Morishima Teknik İkame Esneklikleri				
	İşgücü	Gübre	Tohum	Zirai İlaç
İşgücü		1.39	1.10	1.53
Gübre	0.83		0.67	0.74
Tohum	0.77	0.91		0.37
İlaç	1.44	1.12	0.77	

Çizelge 11.17.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Çeltik, Kastamonu)

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken: Maliyet Payları				
	İşgücü	Makina	Gübre	Tohum	Zirai İlaç*
Sabit Terim	0.797 (1.96)	-0.090 (-0.31)	0.214 (1.18)	-0.0008 (-0.006)	-0.920
Ln (Prinç Üretim Miktarı)	-0.085 (-1.66)	-0.008 (-0.20)	0.018 (0.88)	0.025 (-1.60)	0.051
Ln (İşgücü Ücreti / İlaç Fiyatı)	0.044 (0.65)	0.007 (0.19)	0.020 (0.74)	-0.024 (-1.15)	-0.048
Ln (Makina Kirası / İlaç Fiyatı)	0.007 (0.19)	0.057 (1.90)	-0.033 (-2.27)	-0.029 (-2.59)	-0.002
Ln (Gübre Fiyatı / İlaç Fiyatı)	0.020 (0.74)	-0.033 (-2.27)	0.015 (1.03)	-0.006 (-0.70)	0.005
Ln (Tohum Fiyatı / İlaç Fiyatı)	-0.024 (-1.15)	-0.029 (-2.59)	-0.006 (-0.70)	0.051 (4.93)	0.008
R ²	0.32	0.22	0.14	0.26	
Ortalama Maliyet Payı	0.345	0.321	0.103	0.070	0.161

Not: parantez içerisinde verilen rakamlar **t** istatistikleridir ve bold olanlar %1 veya %5 önem düzeyinde anlamlıdır. *Toplam kısıtından hesaplandığından dolayı **t** istatistikleri verilmemiştir.

Çizelge 11.18.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Çeltik, Kastamonu)

Fiyat-Talep Esneklikleri					
	İşgücü	Makina	Gübre	Tohum	İlaç
İşgücü	-0.53	0.34	0.16	0.01	0.02
Makina	0.37	-0.50	-0.001	-0.02	0.16
Gübre	0.54	-0.003	-0.75	0.01	0.21
Tohum	0.005	-0.10	0.01	-0.20	0.28
İlaç	0.04	0.31	0.13	0.12	-0.61
Morishima Teknik İkame Esneklikleri					
İşgücü		0.87	0.69	0.53	0.55
Makina	0.87		0.50	0.48	0.66
Gübre	0.30	0.75		0.76	0.96
Tohum	0.20	0.10	0.21		0.47
İlaç	0.66	0.92	0.74	0.73	

Çizelge 11.19.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Patates, Bolu)

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken: Maliyet Payları				
	İşgücü	Makina	Gübre	Tohum	Zirai İlaç*
Sabit Terim	0.274 (1.23)	-0.292 (-1.87)	0.516 (3.04)	0.541 (2.36)	-1.040
Ln (Prinç Üretim Miktarı)	0.021 (0.85)	-0.020 (-1.14)	0.004 (0.23)	-0.027 (-0.94)	0.021
Ln (İşgücü Ücreti / İlaç Fiyatı)	0.088 (2.66)	-0.071 (-3.22)	0.010 (0.61)	-0.019 (-1.58)	-0.008
Ln (Makina Kirası / İlaç Fiyatı)	-0.071 (-3.22)	0.120 (6.01)	-0.047 (-4.19)	-0.0005 (-0.06)	-0.001
Ln (Gübre Fiyatı / İlaç Fiyatı)	0.010 (0.61)	-0.047 (-4.19)	0.035 (2.54)	0.010 (1.15)	-0.008
Ln (Tohum Fiyatı / İlaç Fiyatı)	-0.019 (-1.57)	-0.0005 (-0.06)	0.010 (1.15)	0.019 (1.31)	-0.009
R ²	0.09	0.43	0.26	0.06	
Ortalama Maliyet Payı	0.299	0.174	0.171	0.242	0.115

Not: parantez içerisinde verilen rakamlar t istatistikleridir ve bold olanlar %1 veya %5 önem düzeyinde anlamlıdır. *Toplam kısıttan hesaplandığından dolayı t istatistikleri verilmemiştir.

Çizelge 11.20.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Patates, Bolu)

Fiyat-Talep Esneklikleri					
	İşgücü	Makina	Gübre	Tohum	İlaç
İşgücü	-0.41	-0.06	0.20	0.18	0.09
Makina	-0.11	-0.14	-0.10	0.24	0.11
Gübre	0.36	-0.10	-0.62	0.30	0.07
Tohum	0.22	0.17	0.21	-0.68	0.08
İlaç	0.23	0.16	0.10	0.16	-0.66
Morishima Teknik İkame Esneklikleri					
İşgücü		0.35	0.62	0.59	0.50
Makina	0.03		0.04	0.38	0.25
Gübre	0.98	0.52		0.92	0.69
Tohum	0.90	0.85	0.89		0.76
İlaç	0.89	0.82	0.76	0.82	

Çizelge 11.21.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Patates, Niğde)

	İşgücü	Makina	Gübre	Tohum	Zirai İlaç*
Sabit Terim	0.125 (0.38)	0.083 (0.58)	1.397 (2.97)	0.053 (0.12)	-1.659
Ln (Prinç Üretim Miktarı)	0.021 (0.57)	-0.007 (-0.46)	-0.067 (-1.29)	-0.014 (-0.27)	0.067
Ln (İşgücü Ücreti / İlaç Fiyatı)	0.024 (1.06)	-0.054 (-5.24)	-0.019 (-1.13)	0.020 (1.50)	0.029
Ln (Makina Kirası / İlaç Fiyatı)	-0.054 (-5.24)	0.058 (5.13)	0.004 (0.49)	-0.010 (-1.55)	0.019
Ln (Gübre Fiyatı / İlaç Fiyatı)	-0.019 (-1.13)	0.004 (0.49)	0.078 (3.47)	-0.035 (-2.24)	-0.028
Ln (Tohum Fiyatı / İlaç Fiyatı)	0.020 (1.50)	-0.010 (-1.55)	0.035 (-2.24)	0.038 (2.13)	-0.012
R ²	0.04	0.46	0.22	0.14	
Ortalama Maliyet Payı	0.280	0.094	0.306	0.200	0.120

Not: parantez içerisinde verilen rakamlar t istatistikleridir ve bold olanlar %1 veya %5 önem düzeyinde anlamlıdır. *Toplam kısıttan hesaplandığından dolayı t istatistikleri verilmemiştir.

Çizelge 11.22.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Patates, Niğde)

Fiyat-Talep Esneklikleri					
	İşgücü	Makina	Gübre	Tohum	İlaç
İşgücü	-0.63	-0.10	0.24	0.27	0.22
Makina	-0.29	-0.29	0.34	0.09	0.14
Gübre	0.22	0.11	-0.44	0.08	0.03
Tohum	0.38	0.04	0.13	-0.61	0.06
İlaç	0.52	0.11	0.07	0.10	-0.80
Morishima Teknik İkame Esneklikleri					
	İşgücü	Makina	Gübre	Tohum	İlaç
İşgücü		0.53	0.87	0.90	0.86
Makina	-0.008		0.63	0.38	0.43
Gübre	0.66	0.55		0.52	0.47
Tohum	0.99	0.66	0.74		0.67
İlaç	1.32	0.91	0.87	0.90	

Çizelge 11.23. Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Domates, Tokat)

	İşgücü	Gübre	Tohum	Zirai İlaç*
Sabit Terim	-0.500 (-1.16)	0.885 (3.15)	0.316 (1.32)	-0.702
Ln(Domates Üretim Miktarı)	0.014 (0.32)	-0.005 (-0.18)	0.009 (0.37)	-0.018
Ln (İşgücü Ücreti / İlaç Fiyatı)	0.176 (-5.41)	-0.066 (-3.42)	-0.102 (-6.41)	-0.008
Ln (Gübre Fiyatı / İlaç Fiyatı)	-0.066 (-3.42)	0.084 (5.11)	-0.021 (-1.94)	0.002
Ln (Tohum Fiyatı / İlaç Fiyatı)	-0.102 (-6.41)	-0.021 (-1.94)	0.129 (9.53)	-0.005
R ²	0.47	0.33	0.70	
Ortalama Maliyet Payı	0.634	0.123	0.158	0.085

Not: parantez içerisinde verilen rakamlar **t** istatistikleridir ve bold olanlar %1 veya %5 önem düzeyinde anlamlıdır. *Toplam kısıttan hesaplandığından dolayı **t** istatistikleri verilmemiştir.

Çizelge 11.24. Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Domates, Tokat)

Fiyat-Talep Esneklikleri				
	İşgücü	Gübre	Tohum	Zirai İlaç
İşgücü	-0.09	0.02	-0.003	0.07
Gübre	0.10	-0.19	-0.009	0.10
Tohum	-0.01	-0.07	-0.03	0.05
İlaç	0.54	0.15	-0.09	-0.78
Morishima Teknik İkame Esneklikleri				
	İşgücü	Gübre	Tohum	Zirai İlaç
İşgücü		0.11	0.09	0.16
Gübre	0.29		0.18	0.29
Tohum	0.02	0.03		0.08
İlaç	1.32	0.93	0.87	

Çizelge 11.25.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Domates, Manisa)

	İşgücü	Gübre	Tohum	Zirai İlaç*
Sabit Terim	-0.261 (-0.94)	0.681 (4.06)	0.113 (0.70)	-0.532
Ln(Domates Üretim Miktarı)	0.026 (1.02)	-0.008 (-0.61)	0.018 (1.13)	-0.035
Ln (İşgücü Ücreti / İlaç Fiyatı)	0.107 (-3.77)	-0.042 (-2.81)	-0.042 (-3.04)	-0.023
Ln (Gübre Fiyatı / İlaç Fiyatı)	-0.042 (-2.81)	0.065 (5.35)	-0.010 (-1.16)	-0.013
Ln (Tohum Fiyatı / İlaç Fiyatı)	-0.042 (-3.04)	-0.010 (-1.16)	0.068 (5.97)	-0.017
R ²	0.20	0.42	0.44	
Ortalama Maliyet Payı	0.667	0.116	0.104	0.113

Not: parantez içerisinde verilen rakamlar t istatistikleridir ve bold olanlar %1 veya %5 önem düzeyinde anlamlıdır. *Toplam kısıttan hesaplandığından dolayı t istatistikleri verilmemiştir.

Çizelge 11.26.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Domates, Manisa)

Fiyat-Talep Esneklikleri				
	İşgücü	Gübre	Tohum	Zirai İlaç
İşgücü	-0.17	0.05	0.04	0.08
Gübre	0.30	-0.32	0.02	-0.003
Tohum	0.27	0.02	-0.24	-0.05
İlaç	0.46	0.003	-0.44	-0.42
Morishima Teknik İkame Esneklikleri				
	İşgücü	Gübre	Tohum	Zirai İlaç
İşgücü		0.23	0.21	0.25
Gübre	0.63		0.34	0.32
Tohum	0.51	0.27		0.20
İlaç	0.88	0.41	0.37	

Çizelge 11.27.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Elma, Amasya)

	İşgücü	Makina	Gübre	Zirai İlaç*
Sabit Terim	0.181 (0.53)	-0.159 (-1.14)	0.250 (1.94)	-0.273
Ln(Elma Üretim Miktarı)	0.038 (0.91)	0.013 (0.76)	-0.023 (-1.60)	-0.028
Ln (İşgücü Ücreti / İlaç Fiyatı)	0.115 (3.12)	-0.059 (-3.59)	0.011 (0.80)	-0.068
Ln (Makina Kirası / İlaç Fiyatı)	-0.059 (-3.59)	0.072 (6.33)	-0.008 (-1.19)	-0.005
Ln (Gübre Fiyatı / İlaç Fiyatı)	0.011 (0.80)	-0.008 (-1.19)	-0.002 (0.20)	-0.001
R ²	0.24	0.50	0.06	
Ortalama Maliyet Payı	0.529	0.161	0.078	0.232

Not: parantez içerisinde verilen rakamlar **t** istatistikleridir ve bold olanlar %1 veya %5 önem düzeyinde anlamlıdır. *Toplam kısıttan hesaplandığından dolayı **t** istatistikleri verilmemiştir.

Çizelge 11.28.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Elma, Amasya)

Fiyat-Talep Esneklikleri				
	İşgücü	Makina	Gübre	Zirai İlaç
İşgücü	-0.25	0.05	0.10	0.10
Makina	0.16	-0.39	0.03	0.20
Gübre	0.67	0.05	-0.94	0.22
İlaç	0.24	0.14	0.07	-0.45
Morishima Teknik İkame Esneklikleri				
	İşgücü	Makina	Gübre	Zirai İlaç
İşgücü		0.30	0.35	0.36
Makina	0.56		0.42	0.59
Gübre	1.62	0.99		1.16
İlaç	0.69	0.59	0.53	

Çizelge 11.29.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Elma, Karaman)

	İşgücü	Makina	Gübre	Zirai İlaç*
Sabit Terim	0.942 (3.76)	-0.105 (-0.77)	-0.186 (-0.87)	-0.651
Ln(Elma Üretim Miktarı)	-0.049 (-2.12)	0.021 (1.66)	0.034 (-1.74)	-0.005
Ln (İşgücü Ücreti / İlaç Fiyatı)	0.084 (3.20)	-0.064 (-4.08)	0.00001 (0.001)	-0.020
Ln (Makina Kirası / İlaç Fiyatı)	-0.064 (-4.08)	0.064 (4.99)	0.005 (0.63)	-0.004
Ln (Gübre Fiyatı / İlaç Fiyatı)	0.00001 (0.001)	-0.005 (0.63)	-0.004 (-0.27)	-0.001
R ²	0.20	0.32	0.08	
Ortalama Maliyet Payı	0.547	0.118	0.119	0.216

Not: parantez içerisinde verilen rakamlar **t** istatistikleridir ve bold olanlar %5 veya %10 önem düzeyinde anlamlıdır. *Toplam kısıttan hesaplandığından dolayı **t** istatistikleri verilmemiştir.

Çizelge 11.30.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Elma, Karaman)

Fiyat-Talep Esneklikleri				
	İşgücü	Makina	Gübre	Zirai İlaç
İşgücü	-0.30	0.001	0.12	0.18
Makina	0.004	-0.34	0.16	0.18
Gübre	0.55	0.16	-0.91	0.21
İlaç	0.46	0.10	0.11	-0.67
Morishima Teknik İkame Esneklikleri				
	İşgücü	Makina	Gübre	Zirai İlaç
İşgücü		0.30	0.42	0.48
Makina	0.35		0.50	0.52
Gübre	1.46	0.07		1.12
İlaç	1.12	0.76	0.78	

Çizelge 11.31.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Elma, Tokat)

	İşgücü	Makina	Gübre	Zirai İlaç*
Sabit Terim	0.654 (2.34)	-0.047 (-0.39)	0.177 (0.94)	-0.783
Ln(Elma Üretim Miktarı)	-0.019 (-0.57)	0.009 (0.69)	-0.006 (-0.27)	-0.016
Ln (İşgücü Ücreti / İlaç Fiyatı)	0.070 (2.78)	-0.048 (-3.92)	0.001 (0.09)	-0.023
Ln (Makina Kirası / İlaç Fiyatı)	-0.048 (-3.92)	0.057 (4.53)	-0.003 (-0.45)	-0.005
Ln (Gübre Fiyatı / İlaç Fiyatı)	0.001 (0.09)	-0.002 (-0.45)	0.006 (0.48)	-0.004
R ²	0.13	0.30	0.05	
Ortalama Maliyet Payı	0.528	0.165	0.090	0.217

Not: parantez içerisinde verilen rakamlar **t** istatistikleridir ve bold olanlar %5 veya %10 önem düzeyinde anlamlıdır. *Toplam kısıttan hesaplandığından dolayı **t** istatistikleri verilmemiştir.

Çizelge 11.32.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Elma, Tokat)

Fiyat-Talep Esneklikleri				
	İşgücü	Makina	Gübre	Zirai İlaç
İşgücü	-0.34	0.07	0.09	0.17
Makina	0.24	-0.49	0.07	0.18
Gübre	0.54	0.13	-0.84	0.21
İlaç	0.42	0.14	0.07	-0.63
Morishima Teknik İkame Esneklikleri				
	İşgücü	Makina	Gübre	Zirai İlaç
İşgücü		0.41	0.42	0.51
Makina	0.73		0.56	0.67
Gübre	1.39	0.98		1.02
İlaç	1.05	0.77	0.70	

Çizelge 11.33.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Bağ, Manisa)

	İşgücü	Makina	Gübre	İlaç
Sabit Terim	0.0570 (2.11)	0.146 (0.93)	0.277 (1.86)	-0.995
Ln(Üzüm Üretim Miktarı)	0.029 (0.84)	-0.004 (-0.19)	-0.024 (-1.14)	-0.001
Ln (İşgücü Ücreti / İlaç Fiyatı)	0.157 (3.50)	-0.042 (-1.61)	0.000003 (2.43)	-0.016
Ln (Makina Kirası / İlaç Fiyatı)	-0.042 (-1.61)	0.059 (2.61)	-0.0000 (-0.006)	-0.175
Ln (Gübre Fiyatı / İlaç Fiyatı)	0.000003 (2.43)	-0.0000 (-0.006)	0.0000 (0.11)	-0.000003
R ²	0.32	0.16	0.05	
Ortalama Maliyet Payı	0.354	0.380	0.177	0.089

Not: parantez içerisinde verilen rakamlar **t** istatistikleridir ve bold olanlar %5 veya %10 önem düzeyinde anlamlıdır. *Toplam kısıttan hesaplandığından dolayı **t** istatistikleri verilmemiştir.

Çizelge 11.34.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Bağ, Manisa)

Fiyat-Talep Esneklikleri				
	İşgücü	Makina	Gübre	Zirai İlaç
İşgücü	-0.19	0.13	0.11	-0.04
Makina	0.28	-0.51	0.11	0.12
Gübre	0.47	0.21	-0.89	0.21
Zirai İlaç	-0.09	0.13	0.11	-0.15
Morishima Teknik İkame Esneklikleri				
	İşgücü	Makina	Gübre	Zirai İlaç
İşgücü		0.32	0.30	0.15
Makina	0.78		0.62	0.63
Gübre	1.37	1.11		1.10
Zirai İlaç	0.07	0.28	0.25	

Çizelge 11.35.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Pamuk, Manisa)

	İşgücü	Makina	Gübre	Zirai İlaç
Sabit Terim	-0.486 (-0.76)	-0.495 (-1.36)	0.653 (2.17)	0.328
Ln(Pamuk Üretim Miktarı)	0.038 (0.37)	0.047 (0.78)	0.039 (0.79)	-0.125
Ln (İşgücü Ücreti / İlaç Fiyatı)	0.196 (5.97)	-0.050 (-2.36)	-0.061 (-3.88)	-0.085
Ln (Makina Kirası / İlaç Fiyatı)	-0.050 (-2.36)	0.083 (4.41)	-0.016 (-1.51)	-0.017
Ln (Gübre Fiyatı / İlaç Fiyatı)	-0.061 (-3.88)	-0.016 (-1.51)	0.086 (7.31)	-0.009
R ²	0.48	0.38	0.59	
Ortalama Maliyet Payı	0.562	0.169	0.108	0.162

Not: parantez içerisinde verilen rakamlar **t** istatistikleridir ve bold olanlar %5 veya %10 önem düzeyinde anlamlıdır. *Toplam kısıttan hesaplandığından dolayı **t** istatistikleri verilmemiştir.

Çizelge 11.36.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Pamuk, Manisa)

Fiyat-Talep Esneklikleri				
	İşgücü	Makina	Gübre	Zirai İlaç
İşgücü	-0.09	0.08	-0.01	0.01
Makina	0.27	-0.34	0.01	0.06
Gübre	-0.01	0.02	-0.09	0.08
Zirai İlaç	0.03	0.06	0.05	-0.15
Morishima Teknik İkame Esneklikleri				
	İşgücü	Makina	Gübre	Zirai İlaç
İşgücü		0.17	0.09	0.10
Makina	0.60		0.35	0.40
Gübre	0.09	0.11		0.18
Zirai İlaç	0.19	0.22	0.21	

Çizelge 11.37.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Buğday, Konya)

	Arazi	İşgücü	Makina	Gübre
Sabit Terim	0.244 (0.82)	0.137 (1.22)	0.192 (1.21)	-0.574
Ln(Pamuk Üretim Miktarı)	-0.044 (-1.66)	0.013 (1.48)	0.011 (0.92)	-0.019
Ln (Arazi Kirası / Gübre Fiyatı)	0.112 (4.47)	-0.020 (-2.23)	-0.058 (-4.60)	-0.034
Ln (İşgücü Ücreti / Gübre Fiyatı)	-0.020 (-2.23)	0.041 (4.59)	-0.024 (-2.67)	0.033
Ln (Makina Kirası / Gübre Fiyatı)	-0.058 (-4.60)	-0.024 (-2.67)	0.079 (5.46)	0.003
R ²	0.20	0.28	0.37	
Ortalama Maliyet Payı	0.562	0.169	0.108	0.162

Not: parantez içerisinde verilen rakamlar t istatistikleridir ve bold olanlar %5 veya %10 önem düzeyinde anlamlıdır. *Toplam kısıttan hesaplandığından dolayı t istatistikleri verilmemiştir.

Çizelge 11.38.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Buğday, Konya)**Fiyat-Talep Esneklikleri**

	Arazi	İşgücü	Makina	Gübre
Arazi	-0.27	0.04	0.11	0.12
İşgücü	0.24	-0.36	-0.11	0.23
Makina	0.25	-0.04	-0.42	0.20
Gübre	0.34	0.09	0.24	-0.67

Morishima Teknik İkame Esneklikleri

	Arazi	İşgücü	Makina	Gübre
Arazi		0.30	0.37	0.39
İşgücü	0.61		0.26	0.59
Makina	0.68	0.38		0.62
Gübre	1.00	0.75	0.91	

Çizelge 11.39.Talep Modeli Ekonometrik Sonuçları (Buğday, Ankara)

	Arazi	Makina	Tohum	Gübre
Sabit Terim	-0.172 (-1.45)	0.412 (3.58)	0.277 (6.26)	-0.518
Ln(Pamuk Üretim Miktarı)	0.006 (0.49)	0.012 (0.82)	0.003 (0.75)	-0.021
Ln (Arazi Kirası / Gübre Fiyatı)	0.117 (12.27)	-0.036 (-4.95)	-0.054 (-15.19)	-0.027
Ln (Makina Kirası / Gübre Fiyatı)	-0.036 (-4.94)	0.020 (2.15)	0.0006 (0.19)	0.016
Ln (Tohum Fiyatı / Gübre Fiyatı)	-0.054 (-15.19)	0.0006 (0.19)	0.062 (14.51)	-0.008
R ²	0.44	0.11	0.56	
Ortalama Maliyet Payı	0.562	0.169	0.108	0.162

Not: parantez içerisinde verilen rakamlar **t** istatistikleridir ve bold olanlar %5 veya %10 önem düzeyinde anlamlıdır. *Toplam kısıttan hesaplandığından dolayı **t** istatistikleri verilmemiştir.

Çizelge 11.40.Girdilerin Fiyat ve Teknik İkame Esneklikleri (Buğday, Ankara)

Fiyat-Talep Esneklikleri				
	Arazi	Makina	Tohum	Gübre
Arazi	-0.28	0.19	-0.004	0.09
Makina	0.33	-0.66	0.11	0.21
Tohum	-0.01	0.27	-0.33	0.08
Gübre	0.29	0.37	0.06	-0.72
Morishima Teknik İkame Esneklikleri				
	Arazi	Makina	Tohum	Gübre
Arazi		0.47	0.27	0.37
Makina	0.99		0.77	0.87
Tohum	0.32	0.60		0.41
Gübre	1.02	1.09	0.78	

11.3.Genel Değerlendirme

Çizelge 41’de kimyasal gübre ve zirai ilaç fiyat-talep esneklikleri görölmektedir. Esneklik katsayılarının büyüklüğü gübre ve zirai ilaç fiyatlarındaki reel artışların veya sübvansiyonların kaldırılmasının, bu girdilerin talebinde önemli azalmaya yol açacağını göstermektedir. Diğer yandan esneklik tabloları incelendiğinde pestisit ile işgücü arasında çok yüksek oranlarda teknik ikame ilişkisi olduğu görölmektedir. Bu durum pestisit reel fiyatları arttığında, ele alınan üretim faaliyetlerinde işgücü talebinin artacağını göstermektedir. Bu sonuç, “pestisit reel fiyatları arttığında üretici kimyasal mücadele yerine ya fiziki mücadeleyi tercih edecek ya da üretimdeki azalmayı üretim alanını genişleterek dengelemeye çalışacak” şeklinde de yorumlanabilir. Esneklikler gübre ve zirai mücadele ilaçlarının reel fiyatlarındaki artışın tarımda faktör talebi ve faktör ikamesinde çok büyük değişikliklere sebep olacağını göstermektedir.

Çizelge 11.41.Çeşitli Sektörlerde Gübre ve Pestisit Fiyat-Talep Esneklikleri

Ürünler	Fiyat-Talep Esneklikleri	
	Kimyasal Gübre	Zirai İlaç
Pamuk (Adana)	-0.52	-0.47
Pamuk (Manisa)	-0.09	-0.15
Buğday (Adana)	-0.13	-0.80
Mısır (Adana)	-0.24	-0.82
Karpuz (Adana)	-0.31	-0.85
Portakal (Adana)	-0.59	-0.87
Domates (sera)(İçel)	-0.51	-0.83
Domates (Tokat)	-0.03	-0.78
Domates (Manisa)	-0.24	-0.42
Elma (İçel)	-0.36	-0.52
Elma (Amasya)	-0.94	-0.45
Elma (Tokat)	-0.91	-0.67
Elma (Karaman)	-0.86	-0.57
Çeltik (Kastamonu)	-0.20	-0.61
Patates (Bolu)	-0.68	-0.66
Patates (Niğde)	-0.51	-0.80
Bağ (Tarsus)	-0.13	-0.89
Bağ (Manisa)	-0.89	-0.15
Buğday (Konya)	-0.67	
Buğday (Ankara)	-0.72	

Literatür

- Anonim, 2000. Tarım İstatistikleri Özeti, 1999. DİE (Yayın Merkezi BİM Kayıtları), Ankara.
- Binswanger, H. P. (1974) "A Cost Function Approach to the Measurement of Factor Demand and Elasticities of Substitution." *Amer. J. Agr. Econ.* 56:377-386.
- Chambers, R.G. (1988) *Applied Production Analysis: A Dual Approach*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Fernandez-Cornejo, J., S. Jans, and M. Smith, (1998) "Issues in the Economics of the Pesticide Use in Agriculture: A Review of the Empirical Evidence." *Review of Agricultural Economics*, 20-2:462-488.
- F. Fuller, A. A. Koç, H. Şengul, A. Bayaner, 1999. Farm Level Feed Demand in Turkey. Paper Presented at *the American Agricultural Economics Association Annual Meeting*, August 8-11, 1999, Nashville, Tennessee.
- Huang, K. S. (1991) "Factor Demands in the U.S. Food-Manufacturing Industry." *Amer. J. Agr. Econ.* 73:615-20.
- Laure, B., Y. Dissou, and G.E. West. (1996) "Model Specification and Economies of Size in the Canadian Brewing Industry." *Rev. Agr. Econ.* 18:655-667
- Ray, S. C. (1982) "A Translog Cost Function Analysis of U.S. Agriculture, 1939-77." *Amer. J. Agr. Econ.* 64:490-498.
- Şener A, A. Koç, 1999. Fertiliser Demand in Turkey. Publication, Number:25, August, 1999, *Agricultural Research Economic Institute*, Ankara, (In Turkish with English Summary).
- Tanrıvermiş, H., 2000. Orta Sakarya Havzası'nda Domates Üretiminde Tarımsal İlaç Kullanımının Ekonomik Analizi. TKB, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Proje Raporu 2000-4, Ankara.