



T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar
Genel M¼d¼rl¼ğ¼



Enstit¼ Yayın No: 101

ORGANİK ZEYTİN VE ZEYTİN FİDANI YETİŞTİRİCİLİĞİ



Dr. Nurhan VAROL

Atat¼rk Bahçe K¼lt¼rleri Merkez Araştırma Enstit¼s¼ M¼d¼rl¼ğ¼
YALOVA-2021



T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar
Genel Müdürlüğü

TAGEM
A.Ş. GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Enstitü Yayın No: 101

ORGANİK ZEYTİN VE ZEYTİN FİDANI YETİŞTİRİCİLİĞİ



Dr. Nurhan VAROL

Atatürk Horticultural Central Research Institute
YALOVA-2021

Bu kitap; TÜBİTAK 1007 Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destekleme Programı tarafından desteklenen "Organik Bitkisel Üretimde Değerlendirilmek Üzere Girdi Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi" isimli 111G055 no.lu proje kapsamında elde edilen sonuçlar/çıktılar ile yazılmıştır.

Editörler:

Dr. Gülay BEŞİRLİ
Dr. Barış ALBAYRAK
Dr. İbrahim SÖNMEZ

Dr. Nurhan VAROL

Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bornova/İzmir
e-posta: varol.nurhan@gmail.com,
nurhan.varol@tarimorman.gov.tr

Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
PK:15 – 77102 YALOVA

<http://arastirma.tarimorman.gov.tr/yalovabahce>
e-posta: yalova.arastirma@tarimorman.gov.tr

Tel: 0 (226) 814 25 20–21
Faks: 0 (226) 814 11 46

1. Baskı
Yayın Yılı: 2021

ISBN: 978-625-8451-17-7

©Tüm hakkı saklıdır. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsünün izni olmaksızın, basılamaz, elektronik, mekanik sistemlerle kayıt yoluyla ya da başka şekilde kopyalanamaz. Kaynak gösterilmek koşulu ile yararlanılabilir.

ÖNSÖZ

Ülkemizde organik tarım faaliyetleri 5262 Sayılı "Organik Tarım Kanunu" ve "Organik Tarımın Esasları ve Uygulamasına İlişkin Yönetmelik" esaslarına göre yürütülmektedir. İlgili Kanununun 10. maddesinde "bitkisel üretimde kullanılan çoğaltım materyalleri (tohum, fide, fidan vb.) organik tarım koşullarında üretilmiş olmalıdır" ifadesi yer almaktadır. 2092/91 no.lu Avrupa Birliği "Organik Tarım Yönetmeliği" aday ülkeler dahil birlik kapsamında olan tüm ülkelerin organik çoğaltım materyali temini yönünde kendi alt yapılarını oluşturması gerektiğine vurgu yapmaktadır.

Türkiye'de 1984 yılında başlayan organik tarım geçen 35 yıllık zaman diliminde önemli gelişmeler göstermiş ancak organik çoğaltım materyali temini bu gelişmeye eşlik edememiştir. Ülkemizdeki bu açığı gidermek üzere Enstitümüz koordinatörlüğünde 111G055 no.lu ve "Organik Bitkisel Üretimde Değerlendirilmek Üzere Girdi Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi" isimli proje hazırlanmıştır. TÜBİTAK/KAMAG Başkanlığı tarafından desteklenen proje 1 Nisan 2013-1 Nisan 2017 yılları arasında yürütülmüştür. Tarım ve Orman Bakanlığı'na bağlı sekiz araştırma enstitüsü ve üç üniversite ile işbirliği halinde yürütülen projede 45 araştırmacı görev almış olup söz konusu proje başarılı bir şekilde tamamlanmıştır.

Bu kitabın yazılmasına konu olan teknik bilginin elde edilmesini sağlayan proje araştırma ekibine teşekkür eder, konuya ilgi duyan araştırmacı, teknik personel ve üreticilere katkı sağlamasını dilerim.

Dr. Yılmaz BOZ
Enstitü Müdürü

YAZAR ÖNSÖZÜ

Türkiye’de, Ege Bölgesi organik tarım açısından en yüksek potansiyele sahip olan bir bölgedir. Bölge, zeytin alanlarının çok yoğun olması ve zeytinin yetiştirme koşulları açısından organik yetiştiriciliğe uygun bir ürün olması dolayısıyla, organik zeytin yetiştiriciliği açısından da önemli bir potansiyel göstermektedir. Organik zeytin ve zeytinyağına olan talebin her geçen gün artarak devam ettiği günümüzde organik zeytin ve zeytin fidanı yetiştiriciliğinin nasıl yapılacağı konusunda gerek bölgemizde gerekse diğer bölgelerde artan bir ilgi ve kaynak noksanlığı mevcuttur.

Bu yayının organik zeytin ve zeytin fidanı üretimine katkı sağlamasını dilerim.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
YAZAR ÖNSÖZÜ.....	ii
İÇİNDEKİLER	iii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Zeytin Yetiştiriciliği	1
1.2. Organik Zeytin Yetiştiriciliği.....	2
2. EKOLOJİK İSTEKLER	5
2.1. İklim.....	5
2.2. Toprak	8
2.3. Yağış	9
3. ZEYTİN ÇEŞİTLERİ.....	9
3.1. Dikim Mesafeleri ve Üretim Sistemleri	12
4. YETİŞTİRME TEKNİKLERİ.....	13
4.1. Gübreleme.....	13
4.2. Yabancı Ot Kontrolü	16
4.3. Hastalık ve Zararlılardan Koruma	18
5. ORGANİK ZEYTİN VE ZEYTİNYAĞI	27
6. ORGANİK ZEYTİN FIDANI ÜRETİMİ.....	29
7. KAYNAKLAR	35

1. GİRİŞ

1.1. Zeytin Yetiştiriciliği

Zeytin yetiştiriciliği, dünyanın kuzey yarı küresinde yer alan ve Akdeniz'e kıyısı olan ülkelerde milyonlarca kişinin geçim kaynağını oluşturan önemli bir üretim faaliyetidir. Dünya tane zeytin üretiminin, yaklaşık 10 milyon hektar alan ve 20 milyon 800 bin ton üretim ile Akdeniz ülkelerinde yoğunlaştığı dikkat çekmektedir. Zeytin üretiminin en yoğun olduğu ülkeler sırasıyla; İspanya, Yunanistan, İtalya, Türkiye, Fas, Mısır, Tunus ve Suriye'dir (FAO, 2017). Türkiye, 846.000 ha zeytinlik alan, 175 milyon zeytin ağacı varlığı, 2 milyon 100 bin ton tane zeytin, 177.000 ton zeytinyağı üretimi ile dünyada 4. sırada yer almaktadır (TÜİK, 2017). Türkiye'de zeytin, Ege Bölgesi başta olmak üzere Akdeniz, Marmara, Güneydoğu Anadolu Bölgeleri ve çok az miktarda Karadeniz Bölgesi'nde yetiştirilmektedir. Ülkemizde en fazla zeytin üretimi; Aydın, Manisa, İzmir, Muğla, Hatay, Mersin, Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Gaziantep ve Kilis illerinde yapılmaktadır. Ülkemiz zeytin üretiminin yaklaşık %74'ü yağlık, %26'sı sofralık olarak değerlendirilmektedir.

Dünyada hızlı nüfus artışı sonucunda beslenme sorununu çözmek amacı ile tarımsal üretimde birim alandan daha fazla ürün almak, bu soruna çözüm olarak görülmüştür. Tarımsal sanayinin gelişimi ile elde edilen gübre ve tarım ilaçlarının yoğun ve bilinçsiz kullanımı çok önemli çevre ve toprak sorunlarını beraberinde getirmiştir. 1970'li yıllarda; pek çok ülkede hatalı tarımsal uygulamalar sonucu kaybolan doğal dengeyi yeniden kurmaya yönelik, insana ve çevreye dost üretim sistemi olan organik tarım başlatılmıştır. Günümüzde dünya üzerinde 181 ülkede yaklaşık 70 milyon hektar alanda 2.9 milyon üretici ile kontrollü ve sertifikalı organik üretim yapılmaktadır (FIBL, 2017).

Türkiye'de 1984-1985 yıllarında yabancı firmaların özellikle organik kuru üzüm, kuru incir talebi ile organik tarım başlatılmış ve daha sonra gerekli yasal düzenlemeler gerçekleştirilmiştir. Ülkemizde organik tarım faaliyetleri 2004 yılında çıkarılan "Organik Tarım Kanunu" ile yürütülmektedir. Ülke genelinde hâlihazırda 213 adet üründe, yaklaşık 79.500

Üretici ile 627.000 ha alanda 2.372.000 ton organik üretim yapılmaktadır (TK, 2018). Ülkemizde organik ürünlerin üretiminden tketickiye ulaşıncaya kadar olan tüm aşamalarını kontrol etmek ve sertifikalandırmak için Tarım ve Orman Bakanlığı, bağımsız kontrol ve sertifikasyon kuruluşlarına yetki vermektedir. Hâlihazırda 35 kontrol ve sertifikasyon kuruluşu bulunmaktadır (BÜGEM, 2018).

Ege Bölgesi, Türkiye genelinde organik tarım açısından en yüksek potansiyele sahip olan bir bölgedir. Bölge, zeytin alanlarının çok yoğun olması ve zeytinin yetiştirme koşulları açısından organik yetiştiriciliğe oldukça uygun bir tarımsal ürün olması dolayısıyla, organik zeytin yetiştiriciliği açısından da önemli bir potansiyel göstermektedir. Ülkemizde iller bazında organik zeytin üretim miktarlarına bakıldığında en fazla retim Aydın ilinde olduğu, bunu son yıllarda Kilis ilinin takip ettiği diğer illerin sırasıyla; İzmirden, Manisa ve Muğla olduğu görülmektedir (izelge 1).

1.2. Organik Zeytin Yetiştiriciliği

Organik zeytin yetiştiriciliği; insan sağlığına zararlı tarım ilaçları ve sentetik gübre kullanılmadan organik tarım yönetmeliğinde izin verilen girdilerin kullanıldığı üretiminden tüketime kadar her aşaması kontrollü ve sertifikalı bir üretim şeklidir.

Dünyada ve ülkemizde son yıllarda organik yetiştirilen zeytinlerden elde edilen natürel sızma zeytinyağı ve sofralık zeytinlere büyük bir talep bulunmaktadır. Bunun en önemli nedeni bu ürünlerin doğal yöntemlerle işlenmesi ve insan sağlığına yararlı olan bileşenleri daha çok içermesidir. Organik zeytin tarımı yapmak isteyen üreticilerin Tarım ve Orman Bakanlığı Organik Tarım Komitesi tarafından çalışma izni verilen herhangi bir Kontrol ve Sertifikasyon kuruluşuna dilekçe ile başvurması gerekmektedir. Kontrol ve Sertifikasyon kuruluşu üreticiden istediği belge ve bilgiler yardımıyla başvurunun organik üretim yapmaya uygun olup olmadığına karar vererek Organik Tarım Komitesi'ne bildirmektedir. Kontrol kuruluşu organik üretim yapmasını kabul ettiği ve sözleşme yaptığı üreticiyi geçiş sürecine almaktadır.

Çizelge 1. Türkiye'de iller bazında organik zeytin üretim miktarları (ton)

İller	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Aydın	4.650	6.145	10.490	12.712	20.850	39.419	62.441	122.755	163.309	103.245
Çanakkale	1.897	4.530	18.431	3.908	1.886	3.743	3.801	4.321	4.828	4.827
Gaziantep	205	220	2.629	1.317	396	141	342	678	7.720	1.168
Hatay	1.088	432	1.172	357	2.543	2.172	2.055	3.078	1.987	3.802
İzmir	6.553	3.171	3.812	4.468	4.176	4.602	7.110	12.756	13.415	14.794
Manisa	2.340	1.930	3.943	4.312	5.363	8.252	11.476	10.153	10.359	12.886
Mersin	495	495	587	831	1.125	845	925	925	4.709	1.317
Muğla	65	250	521	556	1.245	1.568	223	7.668	9.816	9.053
Şanlıurfa	14	294	490	124	271	158	582	281	134	134
Kilis	-	-	-	368	1.652	1.126	3.448	2.786	9.966	59.045
Diğerleri	552	354	510	406	525	637	927	2.775	1.581	3.086
Toplam	17.859	17.821	42.585	29.359	40.032	62.663	93.330	168.176	227.824	213.357

Kaynak: (BÜGEM, 2018)

Organik tarıma geçiş süreci tek yıllık bitkilerde iki, zeytinin de içinde bulunduğu çok yıllık bitkilerde ise  üç yıldır.

Organik zeytin yetiştiriciliği için öncelikle zeytin üreticilerinin organik tarımın ilke ve amaçları üzerine eğitim alması, evre ve yetiştiricilik konusunda yeterli duyarlılık ve bilgiye sahip olması gerekmektedir. Organik tarımda doğal çeşitliliğin mümkün olduğunca korunması ve organik zeytin yetiştirmek için doğal çevrenin oluşturulması vazgeçilmez bir ilkedir. Organik tarım yapılacak zeytin bahçeleri konvansiyonel tarım alanlarının etkisinden uzakta olmalıdır. Bu amaçla konvansiyonel tarım yapılan alanlar arasında küçük pilot zeytin bahçeleri yapılmasından kaçınılmalıdır. Endüstriyel kirlilik veya yoğun araç trafiğinin yaşandığı kara yollarına yakın alanlarda organik zeytin yetiştiriciliği yapılmamalıdır. İhtiyaç halinde; bitkilerden yapılmış çitler ile koruyucu sistemler oluşturulmalıdır.

Organik retim yöntemiyle elde edilen ürünler, konvansiyonel yetiştiricilik koşullarında üretilenlere göre her zaman daha pahalıya mal olmaktadır. Bu nedenle organik zeytin üreticisi zeytin bahçesini tesis ederken üretim zorluklarını en aza indirecek ve daha fazla ürün elde edilmesini sağlayacak tedbirleri almak durumundadır. Zeytinlik yeri seçimi ve dikime hazırlanması, dikim aralık ve mesafeleri, terbiye şekli, sulama ve besleme uygulamaları, hastalık ve zararlı kontrolleri ve hasat yöntemleri oldukça önemlidir. Tüm bu işlemlerin; bahçe tesis edilirken baştan doğru bir şekilde yapılması organik yetiştiriciliği daha karlı hale getirecektir.

Genel olarak organik sofralık zeytin üretimi organik zeytinyağı üretimine göre daha özel koşullar gerektirmektedir. Sofralık zeytin üretiminde meyve iriliği ve kalitesi öncelikli koşullardır. Zeytinyağı reticisi zeytin sineği zararını, hasat sırasında meyvenin zarar görmesini ve sulamayı bir miktar göz ardı edebilir. Ancak sofralık zeytin üreticisi için bunlar kritik koşullardır. Bir bölgede organik zeytin yetiştiriciliği yapılacak ise öncelikle iklim, toprak ve sulama koşullarının uygun olması gerekmektedir.

2. EKOLOJİK İSTEKLER

2.1. İklim

Zeytin, Akdeniz iklim koşullarında varlığını sürdürebilmektedir. Zeytin yetiştiriciliğini kısıtlayan en önemli iklim koşulu sıcaklıktır. Ilıman iklimden hoşlanan zeytin, kışın sıcaklığın -7°C 'nin altına düştüğü yerlerde dondan zarar görmeye başlamaktadır. Soğğun şiddetine göre gözlerden başlamak üzere köke kadar zararlanmalar görülür. Söz konusu zararlanmalar; aşırı yaprak dökümü, kabuk çatlaması, zaman zaman kalın dal ölümleri şeklinde olabilir (Şekil 1). Soğğun kalış süresi zararlanma derecesini etkileyen önemli faktördür. Soğuk ne kadar uzun süreli kalırsa zarar da o oranda artmaktadır. Sıfırın altındaki sıcaklıkların hasat öncesi ve hasat dönemine rastlaması halinde ise meyvelerde ciddi zararlanmalara neden olur ve meyvenin sofralık değeri azalır.



Şekil 1. Zeytin ağaçlarında soğuk zararı

Ağaçları soğuk zararından korumak için sonbaharda kısıtlı sulama yapılmalı, ağaçlara aşırı azotlu gübre verilmemelidir. Hasattan önce sıcaklıkların 0°C 'nin altına

düştüğü yerlerde ya da Mart-Nisan aylarında don tehlikesi olan yerlerde zeytinlik tesis etmekten kaçınılmalıdır. Zeytin ürününü oluşturmak için, kışın +7°C'nin altında en az 200 saat soğuklamaya ihtiyaç duymaktadır. Ağaçların çiçeklenme ve tozlanma döneminde sıcak, kurutucu rüzgârlar ile aşırı yağmur meyve tutumunu olumsuz etkilemektedir. Zeytin, maksimum 40-45°C'ye kadar yüksek sıcaklığa iyi sulanmak şartı ile dayanabilir. Sıcaklığın 40°C'nin üzerine çıktığı Mayıs-Haziran aylarında terleme artacağından yapraklarda pörsümler görülebilir. Çiçeklenme ve meyve tutum döneminde döllenmeyi olumsuz etkileyerek boncuklu meyve (partenokarpik meyve) oluşumuna neden olabilir. Çekirdek sertleşmesi, meyve irileşmesi ve olgunlaşma dönemlerinde meyve dökümüne, tanelerin küçük ve buruşuk olmasına neden olarak ağaçların gelişmesini ve verimliliğini olumsuz etkilemektedir (Şekil 2).

Zeytin ağaçlarını kuraklıktan korumak için, kurak koşullara dayanıklı çeşitler yaygınlaştırılmalıdır. Eğimli arazilerde teraslar oluşturulmalıdır. Budama ile gereksiz dallar kesilmeli ve ağaçlar alttan taçlandırılmalıdır. Toprak işleme mümkünse yapılmamalı ya da yüzeysel yapılmalıdır. Toprak işleme; hasattan sonra, çiçeklenmeden 3 hafta önce yapılmalıdır. Pulluk yerine çizel veya kültivatör kullanılmalıdır. Zeytin yetiştiriciliği için yıllık ortalama sıcaklık 15-20°C arasında olmalıdır. Zeytin ağaçlarının vejetasyon dönemlerinde sıcaklık istekleri (Çizelge 2)'de verilmiştir.



Şekil 2. Zeytin ağaçlarında yüksek sıcaklık zararı

Zeytinlik tesisinde yükseklik ve yön önemlidir. Genel olarak denizden yüksekliği (rakım) 600 m'nin üzerinde olan yerler, ekonomik anlamda zeytin yetiştiriciliği için uygun değildir. Zeytin ışığı çok sever, bu nedenle çok soğuk olan yerlerde güney yamaçlar tercih edilmelidir.

Çizelge 2. Zeytin ağaçlarının çeşitli vejetasyon dönemlerinde sıcaklık istekleri

Sıcaklık isteği (°C)	Vejetasyon Dönemi
-7, 40	Dayanabildiği minimum ve maksimum sıcaklıklar
5-10	İlk sürgünlerin görülmesinden somak oluşumuna kadar ki devre (Şubat-Mart)
15-20	Çiçeklenme devresi (Mayıs-Haziran)
20-25	Meyve oluşumu ve büyüme devresi (Temmuz-Ekim)
15	Olgunluk devresi (Ekim-Kasım)
5	Tam olgunluktan hasat sonuna kadar olan devre (Kasım-Ocak)

Kış ve ilkbahar aylarında yağın yağmur toprak tarafından depo edilerek zeytin ağaçlarının su ihtiyaçlarını karşılar, çiçeklenmesini ve meyve tutum oranını artırır, Haziran dökümünü azaltır. Diğer yağış türleri (dolu ve kar) zeytincilik için istenmeyen yağışlardır. Genellikle iyi budanmamış ağaçlarda dal kırılmalarına neden olmaktadır.

Rüzgârın, zeytin ağaçlarına faydası olduğu gibi bazı durumlarda olumsuz etkileri de vardır. Kışın esen karayel yağış getirmektedir. Çiçeklenme zamanı esen rüzgârlar döllenmeyi kolaylaştırmakta, yaz aylarında esen nemli rüzgârlar ağaçların terleyerek su kaybetmesini önlemektedir. Yaz aylarında güneyden esen kuru rüzgârlar, toprak nemini kaçıırır, devamlı eserse taneler susuzluktan pörsür. Güneyi açık olan yörelerde kışın esen lodos, ağaçları zamansız uyararak soğuklardan daha çok etkilenmelerine neden olur. Ağaçlarda dal kırılmalarına hatta köklerinden sökülmelerine neden olabilir (Şekil 3).



Şekil 3.Zeytin ağaçlarında rüzgâr zararı

2.2. Toprak

Zeytin, her ne kadar "fakir toprakların zengin ağacı" ise de zeytinlik tesis edilecek arazinin toprak yapısının tınlı, killi-tınlı bünyeye sahip, hafif kireçli, çakıllı ve besin maddelerince zengin olması en iyisidir. Ağır killi topraklarda yetiştiricilikten kaçınılmalıdır. Toprak derinliği en az 1.5-2 m, organik madde ve besin elementleri bakımından zengin, tuzluluk sorunu olmayan, su tutma kapasitesi iyi, pH'sı 6-8 civarında olan topraklarda iyi yetişir.

Zeytin ağacının sevmediği ortamların başında taban suyunun yüksekliği gelir. Taban suyunun 1 m'den daha yakın olduğu veya kışın zeytin köklerinin 3-4 haftadan fazla su altında kaldığı yerlerde, köklerin sudan zarar görmemesi için zeytinlik tesis edilmeden önce drenaj yapılmalıdır. Dikimden önce toprak analizi yapılmalı ve analizlerde bünye kireci, Na, Mg, Ca, K ve pH mutlaka bakılmalıdır. Zeytin ağaçlarında ihtiyaç duyulan P ve K dikimden önce toprağa ilave edilmektedir. N ise genellikle dikimden sonra verilmektedir. Zeytin ağaçları yeterli sulama koşullarında daha iyi ve düzenli verim vermektedir. Bu nedenle yer seçiminde zeytinliklerin ekonomik olarak rekabet edebilmesi

için yeterli ve iyi kalitede sulama suyu bulundurulması gerekmektedir.

2.3. Yağış

Zeytin vejetasyon döneminde yaklaşık 750-800 mm'lik yağışa ihtiyaç duymaktadır. Bu yağışın %24'ü vejetasyon başlangıcı ve gelişme dönemi olan Mart-Nisan aylarında, %6'sı çiçeklenme dönemi olan Mayıs ayında, %50'si meyve büyüme dönemi olan Haziran-Temmuz periyodunda, %20'si ise meyvenin olgunlaşma dönemi olan Ağustos-Eylül aylarında ağaç tarafından kullanılmaktadır. Zeytin meyvesinin daha iri ve kaliteli olması çekirdek sertleşmesi ve tanenin gelişmesi için, yaz aylarında suya ihtiyacı vardır. Bu dönemde yağışlarla karşılanamayan su ihtiyacının sulama ile karşılanması gerekir. Sulama suyu organik tarımda yasaklanmış maddeleri içermemelidir. Son yıllarda küresel ısınma nedeniyle azalan su kaynaklarından dolayı sulamada damla sulama sistemlerinin kullanılması gerekmektedir. Bu sistemler ile sulama suyunun bitkinin ihtiyacı olan dönemlerde verilmesi mümkün olmaktadır. Yağmura bağlı olan bahçelerde ise yağmur suyundan ağaçların faydalanması için gereken önlemler alınmalıdır. Toprak yüzeyinden suyun akıp gitmesini önleyecek uygun düzenlemeler yapılmalıdır. Yağış periyodunun sonuna kadar toprakta doğal vejetasyonun korunması, toprağa yağmurun işlemesi için uygun budama sisteminin uygulanması gereklidir. Toprakta su kaybını azaltmak için toprak işleme ve yabancı ot kontrolü yapılmalıdır.

3. ZEYTİN ÇEŞİTLERİ

Zeytinlik tesisinde kullanılacak çeşit seçimi çok önemlidir. Rüzgârlı ve don zararı olan yerlerde soğuğa dayanıklı çeşitler kullanılmalıdır. Nemli ve soğuk bölgelerde halkalı leke hastalığına duyarlı çeşitler kullanılmamalıdır. *Verticillium* hastalığına duyarlı çeşitler; sebzeler ve pamuk ile birlikte yetiştirilmemelidir. Zeytin ağaçları uygun tozlayıcı çeşit ile birlikte dikildiğinde daha iyi ürün vermektedir. Ticari yetiştiriciliği

yapılan bazı zeytin çeşitlerinin özellikleri aşağıda verilmiştir (Çizelge 3).

Ülkemizde fidan üretimi yapılan birçok zeytin çeşidi vardır. Kuzey Ege Bölgesi'nde Ayvalık çeşidi; yağlık, pembe çizme ve siyah sofralık olarak kullanılır (Şekil 4). Domat ve Uslu, Manisa'nın Akhisar ilçesinde yaygın olarak yetiştirilen yeşil sofralık çeşitlerdir (Şekil 5-6). Gemlik çeşidi, son yıllarda fidan üretimi ve dikimi bakımından büyük bir yaygınlık göstermektedir. Marmara Bölgesi'nde siyah sofralık olarak değerlendirilen çeşit, yağ randımanı yüksek olduğundan sofralık kalitesi dışındaki ürünler yağlık olarak işlenmektedir (Şekil 7). Memecik, Güney Ege Bölgesi'nin hakim çeşididir. Ürünü yağlık ve sofralık olarak değerlendirilmektedir (Şekil 8). Erkence, İzmir/Çeşme ve Karaburun ekolojisinde hurma zeytin oluşturan, yağlık ve sofralık olarak değerlendirilen bir çeşittir (Şekil 9). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin yağlık çeşitleri Kilis Yağlık ve Nizip Yağlık'tır (Şekil 10-11). Manzanilla, İspanya orijinli bir çeşit olup, ürünü yeşil sofralık olarak değerlendirilir (Şekil 12). Tavşan yüreği çeşidi, Akdeniz Bölgesi'nde yağlık ve sofralık olarak kullanılır (Şekil 13).

Çizelge 3. Üretimi yapılan bazı zeytin çeşitlerinin özellikleri

Çeşitler	% Yağ	Soğuğa dayanım	Meyve iriliği	Tozlayıcı çeşitler
Ayvalık	24.72	Dayanıklı	Orta	Gemlik, Erkence, Memecik
Domat	20.57	Dayanıklı	İri	K. Verimli
Erkence	25.36	Hassas	Orta	Çakır, Ayvalık
Gemlik	29.98	Dayanıklı	Orta	Ayvalık, Erkence, Çakır
Kilis yağlık	31.82	Dayanıklı	Küçük	Bilinmiyor
Manzanilla	20.39	Hassas	İri	Uslu, Ayvalık
Memecik	24.50	Hassas	İri	Ayvalık, Çakır, Gemlik, Erkence, Memeli
Nizip yağlık	27.36	Dayanıklı	Küçük	Bilinmiyor
Uslu	21.50	Hassas	Orta	Bilinmiyor



Şekil 4. Ayvalık



Şekil 5. Domat



Şekil 6. Uslu



Şekil 7. Gemlik



Şekil 8. Memecik



Şekil 9. Erkence



Şekil 10. Kilis yağlık



Şekil 11. Nizip yağlık



Şekil 12. Manzanilla



Şekil 13. Tavşan yüreği

Zeytin yetiştiriciliği yapılan bölgelere ekolojiye uygun çeşitlerin dikilmesi önemlidir. Türkiye zeytin bölgelerine önerilen çeşitler Çizelge 4’de verilmiştir.

Çizelge 4. Zeytin bölgelerine önerilen çeşitler

Bölgeler	Önerilen Zeytin Çeşitleri
Kuzey Ege Bölgesi	Ayvalık, Domat, Uslu, Gemlik
Güney Ege Bölgesi	Memecik, Domat, Erkence, Tavşan Yüreği, Manzanilla, Gemlik
Marmara Bölgesi	Gemlik, Edincik Su, Samanlı, Domat
Batı Akdeniz Bölgesi	Tavşan Yüreği, Büyük Topak Ulak, Uslu, Gemlik
Batı Akdeniz Bölgesi	Sarı Ulak, Büyük Topak Ulak, Ayvalık, Gemlik, Saurani, Halhalı
Güney Doğu Anadolu Bölgesi	Nizip Yağlık, Kilis Yağlık, Halhalı, Edincik Su, Tavşan Yüreği
Karadeniz Bölgesi	Marantelli, Gemlik, Görvele, Otur, Patos, Butko

3.1. Dikim Mesafeleri ve Üretim Sistemleri

Günümüzde zeytin ağaçlarından daha fazla ürün almak amacıyla gerekli kültürel uygulamalar (damla sulama, budama, gübreleme, mücadele vb.) yapıldığı taktirde daha sık mesafelerde dikim yapılabilmektedir. Son yıllarda bazı ülkelerde uygulanan yüksek yoğunluklu ve süper yüksek yoğunluklu sistemler organik yetiştiricilik için önerilmemektedir. Organik yetiştiricilikte potansiyel hastalık ve zararlıların doğal yöntemlerle kontrolü için taç içine daha fazla miktarda ışık ve hava girmesini sağlamak amaçlanmaktadır. Bu nedenle ağaçlar arasındaki mesafelerin geniş tutulması gerekmektedir. Ülkemizde ticari olarak üretimi yapılan zeytin çeşitlerinin tesisinde büyük taç yapısına sahip olan çeşitlerde (Domat, Uslu, Tavşan yüreği, Eşek zeytini) dikim mesafeleri 6×8 m, 7×7 m önerilmektedir. Küçük taç yapısına sahip olan çeşitlerde (Gemlik) 5×5 m, 4×6 m, orta büyüklükteki taç yapısına sahip olan çeşitlerde ise (Ayvalık, Memecik, Erkence, Manzanilla,

Kilis yağlık, Nizip yağlık) 5×7 m, 6×6 m mesafelerde dikim yapılması tavsiye edilmektedir.

Ağaçlarda uygun aralık-mesafelerin ve terbiye şeklinin belirlenmesi çeşitli çevresel ve kültürel faktörlere bağlıdır. Organik yetiştiricilikte ağaçlarda merkezi açık sistemlerin uygulanması, daha yoğun yetiştiricilik için uygulanan merkezi lider sistemden daha uygundur. Zeytin ağaçlarında görülen periyodisite eğilimini azaltmak için ağaçlar verimli yılına girerken ağacın yükünü azaltmak amacıyla kuvvetli budanması önerilmektedir. Bu amaçla mahsul budamalarının her iki yılda bir ürün yılına girerken yapılması gerekmektedir. Ayrıca ağaçlarda periyodisite yeterli sulama ve besleme uygulaması ile gelecek yılın ürününü verecek olan sürgün büyümesi teşvik edilerek azaltılabilmektedir. Zeytinin erken hasat edilmesi ve hasatta sıruk kullanılmaması da periyodisitenin şiddetini düşürmektedir.

4. YETİŞTİRME TEKNİKLERİ

4.1. Gübreleme

Organik zeytin yetiştiriciliğinde toprak; korunması gereken organik yapısı, inorganik besin elementleri, fauna ve flora yapısı ile kendine has bir ekosistem oluşturmaktadır. Zeytin ağaçlarının beslenme durumu yaprak ve toprak analizleri uygulamasıyla kontrol edilmektedir. Organik zeytin yetiştiriciliğinde kimyasal ve sentetik gübrelerin kullanılması yasak olduğundan toprak analiz sonuçlarına göre sadece 25841 sayılı Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmeliğin 6. Kısım Ek-1'de izin verilen gübreler kullanılabilir. Ayrıca makro ve mikro element noksanlığının giderilememesi durumunda kontrol ve sertifikasyon organizasyonlarından onay almış organik sertifikalı ürünlerin kullanılmasına da izin verilmektedir.

Organik tarımda kullanımına izin verilen organik gübreler; çiftlik (ahır) gübresi, yeşil gübreler ve komposttur. Çiftlik gübresi, organik yetiştiricilik için çok önemli bir gübredir. Büyük ve küçükbaş hayvanların katı ve sıvı dışkıları ile yataklık amacı ile

kullanılan bitkisel materyallerden oluşur. Kullanılmadan önce analiz yaptırılmalı, içeriği belirlendikten sonra anlaşma yapılan kontrol ve sertifikasyon kuruluşlarından izin alınarak uygulanmalıdır.

Organik çiftlik gübresi yeterli miktarlarda bulunamıyorsa, yeşil gübre bitkilerinden yararlanılabilir. Yeşil gübre bitkileri toprağı organik madde bakımından zenginleştirir ve toprak mikro organizmalarının besin kaynağıdır. Azot fikse eden baklagiller (bakla, fiğ bezelye vb.) ya da tahıl ve baklagil karışımı (dekara 8 kg fiğ, 3 kg arpa) ile yeşil gübreleme yapılabilir. Yeşil gübre bitkileri; sonbaharda toprağı ekilir, çiçeklenmenin başında sürülerek toprağı karıştırılır (Şekil 14). Toprağı verilecek azot miktarı yeşil gübre bitkisinin azot içeriğine göre belirlenir.



Şekil 14. Arpa /fiğ karışımının toprağı karıştırılması

Organik çiftlik gübresine bir diğer alternatif de komposttur. Kompost, budama artıklarından elde edilebileceğı gibi zeytin karasuyu ve zeytin pirinasının kompostlaştırılması ile de elde edilebilir. Zeytinyağı üretiminde 2 fazlı ve 3 fazlı üretim sistemleri kullanılmaktadır. Üç fazlı sistemlerde yağ, karasu ve pirina ayrılmaktadır. İki fazlı sistemlerde ise yağ ve pirina karasu ile birlikte ayrılmaktadır. Özellikle 2 fazlı sistemlerden elde edilen atıklar kompostlaştırılarak gübre şeklinde kullanılabilir. Bu nedenle son yıllarda çevre kirlenmesini azaltmak amacıyla iki fazlı sistemler daha fazla önerilmektedir.

Tek başına karasuyun ya da tek başına pirinanın yeniden dönüşümü daha zor olmaktadır.

Zeytincilik Araştırma Enstitüsü'nde gerçekleştirilen bir çalışmada; iki fazlı, üç fazlı sistemlerden elde edilen atıklar ve karasu tortusu, kompost reaktörlerinde her bir materyalin en uygun karışım oranları belirlenerek sığır gübresi, tavuk gübresi, saman ve su ile kompostlaştırılmıştır (Şekil 15).

Kompostlaştırma sürecinde sıcaklık, pH, nem, organik madde, makro ve mikro elementler vb. gibi parametreler kontrol edilmiştir. Kompostlaşma işlemi bittikten sonra elde edilen kompostlar; ağaç başına besleme amacıyla 20-30 kg (Şekil 16) ya da zeytin fidanlarında belli oranlarda yetiştirme ortamı olarak uygulanmış, ağaçlarda ve fidanlarda gelişme ve verim üzerine olumlu etkileri görülmüştür (Şekil 17).



Şekil 15. Kompost yığınlarının hazırlanması ve olgunlaştırma



Şekil 16. Kompostun zeytin ağaçlarına uygulanması



Şekil 17. Kompostta yetiştirilen organik zeytin fidanları

4.2. Yabancı Ot Kontrolü

Organik zeytin bahçelerinde su ve gübre uygulamaları ile hızla çoğalan yabancı otlar ağaçların su ve besin maddelerine ortak olup verim düşmesine neden olurlar. Ayrıca hastalık ve zararlılara konukçuluk yapar, hasadı güçleştirip işçilik maliyetini artırırlar. Zeytin bahçelerinde yaygın olan yabancı ot türleri; kanyaş, sirken, köpek dişi ayrığı, yabancı hardal, topalak, yonca vb. (Şekil 18a). Yabancı otlar ile mücadelede; ağaçların kök aksamlarına zarar vermeyecek şekilde yüzeysel toprak işleme, sürümün yapılamadığı eğimli alanlarda ise çiçeklenmeden belirli aralıklarla biçilerek yapılır. Böylece yabancı otların tohum bağlamaları engellenmiş olur. Örtü bitkisi uygulaması ile hem yabancı otlar baskı altına alınmakta hem de topraktaki suyun muhafazası sağlanmaktadır (Şekil 18b). Ayrıca malçlama ile

yabancı otlar kontrol edilmektedir. Bu amaç ile saman gibi bitkisel materyaller yanında plastik örtüler de kullanılabilir (Şekil 19). Ayrıca toprak işleme ile ve hayvan olatma ile de ot mücadelesi yapılmaktadır (Şekil 20).



Kanyaş



Sirken



Ayırık



Topalak



Yonca



Yabancı hardal

Şekil 18a. Organik zeytin bahçelerinde yaygın görülen yabancı otlar



Şekil 18b. Örtü bitkisi



Şekil 19. Malçlama



Şekil 20. Hayvan otlatma

4.3. Hastalık ve Zararlılardan Koruma

Organik tarım yapılan zeytin bahçelerinde hastalık ve zararlılardan korunmak için öncelikle kültürel tedbirler, biyolojik mücadele, biyoteknik yöntemler, fiziksel ve mekanik mücadele yöntemleri kullanılır. Organik zeytin bahçelerinde üründe

bulunan zararlı ve bu zararlıları baskı altına alan faydalı türlerin doğru teşhis edilmesi ürün kayıplarının önlenmesi açısından önemlidir. Ayrıca mücadeleye karar vermek için zararlının ekonomik zarar eşiğinin belirlenmesi ve uygun mücadele yöntemlerinin uygulanması gerekir. Tuzaklar, zararlı böceklerin ergin çıkışlarının belirlenmesi ve zararlılarla mücadelede kullanılır. Zeytin bahçelerinde görülen en önemli zararlılar; zeytin sineği, zeytin güvesi, zeytin karakoşnili, zeytin kabuklubiti, zeytin pamuklu biti ve fidan tırtılıdır. Bu zararlılardan en yüksek ekonomik zarara neden olan ise, zeytin sineği (*Bactrocera oleae* Gmel.)'dir. Yumurtadan çıkan larvalar gelişme süresince, çekirdek etrafında galeriler açarak beslenir (Şekil 21). Böylece meyvelerin çürüyerek dökülmesine, zeytinyağı miktarının azalmasına, kısmen de yağda asitliğin yükselmesine neden olur. Özellikle sofralık zeytinlerde, zararı daha önemlidir.

Zeytin sineğinin ergin popülasyonlarının izlenmesi için Haziran sonu-Temmuz başlarından itibaren hektara 1 adet, içinde %2 diamonyum fosfat eriyiği bulunan McPhail tuzak ve feromonlu sarı yapışkan tuzak asılır (Şekil 22).

Tuzaklar ilk dönemde haftada bir kez, meyvelerin vurma olgunluğuna geldiği dönemden itibaren haftada en az iki kez kontrol edilir ve yakalanan zeytin sineği erginleri kaydedilir. Tuzaklarda ergin sayımlarına hasada kadar devam edilir. McPhail tuzakların eriyikleri her kontrolde, feromonlu sarı yapışkan tuzak kapsülleri 4-6 haftada bir değiştirilir. Tuzaklarda salamuralık çeşitlerde %1, yağlık çeşitlerde ise %6-8 vuruksaptandığında mücadeleye başlanır.



Şekil 21. Zeytin sineği, ergini, larvası ve pupası



Şekil 22. McPhail tipi tuzak ve feromonlu sarı yapışkan tuzak

Ülkemizde zeytin sineğine karşı kitlesel tuzaklama amacıyla kullanılan ruhsatlı preparat Eco-trap'tır. Bu tuzak kullanılarak etkili bir mücadele yapılabilir. Bir diğer tuzak İspanyol Olipe tuzağıdır. 1-2 L'lik plastik pet şişelerin üst kısmına, aynı hizada karşılıklı 4-5 mm çapında delikler açılır. İçine %2'lik diamonyum fosfat eriyiği konur. Bu tuzaklara sirke ve proteinhidrolizad da eklenebilir. Bu tuzaklar hem daha ekonomiktir hem de içindeki sıvı karışımı kurak ortamlarda daha uzun süre buharlaşmadan kalabilir (Şekil 23). Bu tuzaklar büyük ağaçlara bir adet, orta büyüklükteki ağaçlarda iki ağaca bir tuzak asılır. Bu tuzakları asarken ecotrapların dışı deltamethrin emdirildiğinden mutlaka eldiven kullanılmalıdır. Tuzaklar ağaçların dış dallarından birine 1.5-2 m yüksekliğe, kalın dallara meyveye temas etmeyecek şekilde asılmalıdır.



Eco-trap

Olipe tuzak

Şekil 23. Zeytin sineğine karşı kitlesel tuzaklama için kullanılan tuzaklar

Zeytin sineğine karşı kullanılabilen organik preparat ise bitkisel kökenli preparat olan Neemazal-t/s ile 500 ml ilaç/100 L su dozunda kaplama olarak uygulanır. Neemazal, uzaklaştırıcı, beslenme engelleyici, büyüme engelleyici etkiye sahiptir. İlaçlama akşamüzeri veya bulutlu havada yapılmalıdır. Eğer ilaçlamadan sonra yağmur yağarsa tekrarlanması gerekir.

Bir diğer önemli zararlı zeytin güvesi (*Prays oleae* Bern.)'dir (Şekil 24). Zeytin güvesi yılda üç döl verir. Her döl, zeytin ağacının ayrı bir fenolojik döneminde zararlı olur. Özellikle meyve dölü zararında larvalar meyveye girerken, sapla meyvenin bağlantısını bozar ve meyveler buruşup kararır ve dökülür. Bunlara "karabiber dökümü" denir. Meyve içine giren larvalar, önceleri çekirdek evinin iç yüzünde, daha sonra tohum teşekkül etmeye başlayınca, tohumla beslenerek gelişmelerini sürdürürler. Bu meyveler henüz yağlanmadıkları için değerlendirilemez.

Zeytin güvesi ergin popülasyonu kontrolü ve kitlesel tuzaklama amacıyla Delta tipi feromon tuzaklar kullanılmaktadır (Şekil 25). Zeytin tomurcuklarının kabarmaya başladığı Mart sonu Nisan başlarında, ergin popülasyonu kontrolü ve kitlesel tuzaklama amacı ile üç zeytin ağacına bir delta tipi eşeysel tuzak asılarak bu zararlı ile etkili bir mücadele yapılabilir.



Şekil 24. Zeytin güvesi ergini, larvası ve meyvedeki zararı

Organik zeytin bahçelerinde görülebilecek bir diğer zararlı zeytin koşnili (*Saissetia oleae*) olup, özellikle zayıf düşmüş ağaçlarda zarar yapmaktadır (Şekil 26). Bu ağaçlarda kuruyan dallar kesilmeli hava ve ışık alacak şekilde budanmalıdır.

Toprak ve yaprak analiz sonuçlarına göre besleme yapılmalıdır. Söz konusu zararlının doğal düşmanları, kimyasal mücadele yapılmayan bahçelerde zararlıyı baskı altında tutabilecek kadar fazla miktarda bulunmaktadır. Bu zararlıya karşı mücadelede öncelikli olarak yararlılara en az etkili olan yazlık beyaz yağlar tercih edilmelidir.

Bir diğer önemli zararlı zeytin kabuklu bitidir (*Parlatoria oleae*) (Şekil 27). Bu zararlıya karşı ağaçlardaki kuruyan dallar kesilmeli, ağaçların havalanması ve güneşlenmesi için budama ve aralama yapılmalıdır. Budama artıkları bahçeden toplanarak mutlaka yakılarak yok edilmelidir. Bulaşık ağaçlardan alınan sırıklar ve dayak temiz ağaçlarda kullanılmamalıdır. Bahçelerde toprak işleme yapılmalı ve fazla sudan kaçınılmalıdır. Dengeli gübreleme ve sulama yapılmalıdır. Aynı şekilde zeytin kabuklu biti mücadelesinde de doğal düşmanlar zararlı popülasyonunu sınırlayıcı öneme sahiptir.



Şekil 25. Delta tipi feromon tuzak



Şekil 26. Zeytin kara koşnilinin olgun dişileri

Zeytin pamuklu biti (*Euphyllura phillyrea*), genellikle ilkbahar aylarının yağışlı geçtiği nemli havalarda, bakım işlemleri düzenli yapılmamış zeytinliklerde çiçeklenme döneminde zararlı olur (Şekil 28). Hava şartları uygunsa meyve döneminde de zararına rastlanır. Ağaçlar daima sağlıklı tutulmalı, bol güneş ve hava alacak şekilde budanmalıdır.



Şekil 27. Zeytin kabuklu bitinin zeytin meyvesinde ve yaprağında zararı



Şekil 28. Zeytin pamuklu biti ergini, çiçeklerde ve meyvede zararı

Zeytin fidan tırtılı (*Palpita unionalis*), genelde Nisan ayından başlayıp Kasım ayına kadar zeytinlerin taze sürgün ve meyvelerini yiyerek önemli ölçüde zarar yapmaktadır (Şekil 29). Toprak altında kışlayan larvaların soğuk günlerde toprak yüzeyine çıkarılması için kış aylarında yapılacak toprak işlemesi yararlıdır. İlk dönem larvaların obur sürgünleri sevdiği ve bunlar üzerinde kolay gelişebildiği göz önüne alınarak, bunların

temizlenip yakılması ve böylece larva popülasyonunun düşürülmesi mümkündür. Bununla beraber, taze sürgün oluşumunu teşvik edici, aşırı azotlu gübreleme ve sulamadan kaçınılmalıdır. Yeni tesis edilecek bahçelerde sertifikalı zeytin fidanı kullanılmalıdır.

Organik zeytin yetiştiriciliğinde hastalıkların ve zararlıların kontrolünde kültürel önlemler çok önemlidir. Zeytin halkalı leke hastalığına (*Spilocaea oleagina*) ağır, su tutan topraklarda havasız ve nemli yerlerde zeytinlik tesis edildiğinde rastlanmaktadır (Şekil 30).

Bu tip yerlerde zeytinlik tesis edilmemelidir. Ağaçlar hava ve ışık alacak şekilde budanmalıdır. Hastalığın epidemi yaptığı yıllarda lekeli yapraklar ilkbaharda dökülmeye başlar ve yaprakların tamamı dökülerek ağaçlar çıplaklaşır. Bu durum az meyve tutumuna ve meyvenin erken dökülmesine neden olur. Hastalık nedeniyle zayıflayan ağaçlarda sürgün ve ince dallar kuruyabilir. Verim %20-25 oranında azalır ve meyve dallarının %15-20'si kuruyabilir.



Şekil 29. Zeytin fidan tırtılının ergini, larvası ve sürgünlerdeki zararı



Şekil 30. Halkalı leke hastalığında yapraklarda lekelenme, dökülen yapraklar ve çalılışan ağaçlar

Bu hastalığın mücadelesinde bordo bulamacı ya da bakırlı preparatlar kullanılmaktadır. Marmara Bölgesi'nde sonbahar sürgünleri görülmeden hemen önce birinci ilaçlama, çiçek somakları belirginleştikten sonra çiçekler açmadan hemen önce ikinci ilaçlama yapılır. Ege Bölgesi'nde ilkbahar sürgünleri görülmeden hemen önce birinci ilaçlama, çiçek somakları belirginleştikten sonra, çiçekler açmadan hemen önce ikinci ilaçlama yapılır. Akdeniz Bölgesi'nde ise, hasattan sonra birinci ilaçlama, ilkbahar sürgünleri görülmeden hemen önce ikinci ilaçlama (çiçek somakları belirginleştikten sonra, çiçekler açmadan önce) yapılmalıdır.

Zeytin bahçelerinde görülen bir diğer önemli hastalık zeytin dal kanseridir (*Pseudomonas savastanoi*). Zeytin dal kanseri zeytin ağacının gövde, dal ve sürgünlerinde değişik büyüklükte ur ve siğiller şeklinde görülür (Şekil 31).

Bu urların büyüklüğü, etmenin giriş yaptığı yaraların büyüklüğü ile ilişkilidir. Yıllık sürgünlerde yaprak, çiçek ve meyve dökümü sonucunda oluşan yaralarda meydana gelen siğiller küçük ve yuvarlağımsıdır. Genç sürgünlerde yoğun bulaşmalar sonucunda yaprak, çiçek, meyve dökümü olur ve çıplaklaşma görülür. Hasat sırasında sırik vuruğu, dolu yarası ve budama hataları nedeniyle oluşan urlar ise çatlaklar boyunca dalı sarar.

Organik zeytin bahçelerini bu hastalıktan korumak için; öncelikle sık sık don olayı meydana gelen yerlere, taban suyu yüksek, killi topraklara zeytinlik tesisi yapılmamalıdır. Fidan alınırken sertifikalı olmasına özen gösterilmelidir. Aşılama yapılacaksa, aşı kalemleri kanser bulaşık olmayan zeytinliklerden alınmalı; aşılama için kullanılacak aletler temiz olmalıdır. Kanserli ağaçlar; sıcaklığın yüksek, yağışın olmadığı dönemde (Temmuz-Ağustos) budanmalı ve budama ile oluşan yara yerlerine %5'lik göztaşı sürülmelidir. Budama artıkları bahçeden uzaklaştırılarak yakılmalıdır. Budama aletleri sık sık %10'luk sodyum hipoklorit (çamaşır suyu) çözeltisine batırılmalıdır. Hastalığın mücadelesi için; hasattan hemen sonra, don ve dolu zararında hemen sonra, ilkbahar yağmurları başlamadan önce ve sonbahar yağışlarından önce olmak üzere

dört defa ilaçlama yapılmalıdır. İlkbahar ilaçlamasında %1'lik, diğer ilaçlamalarda ise %2'lik bordo bulamacı kullanılmalıdır.

Son yıllarda zeytin bahçelerinde büyük sorun olan *Verticillium solgunluğu* (*Verticillium dahliae* Kleb.) hastalık etmeni toprak kökenli bir fungustur. Fungus toprakta 10 yıldan fazla canlılığını sürdürmektedir. Hastalık kökten bulaşmakta iletim demetlerini tıkayarak kökten yapraklara doğru olan su iletimini engellemektedir (Şekil 32). Hastalıklı ağaçlarda sürgün ve dallarda uçtan başlayıp geriye doğru kurumalar görülmektedir. Hastalık zeytin ağaçlarında verim düşüklüğüne ve ağaçların kuruyarak ölümüne neden olmaktadır.



Şekil 31. Zeytin dal kanseri hastalığının belirtileri



Şekil 32. Zeytinde solgunluk hastalığının belirtileri

Organik zeytin bahçelerini bu hastalıktan korumak için; öncelikle uzun yıllar taban arazilerde pamuk ve sebze yetiştirilen alanlarda zeytinlik tesisinden kaçınılmalıdır. Eğer bu alanlarda tesis yapılacaksa; bu topraklarda en az iki yıl Vertisilyum hastalığının konukçusu olmayan arpa, yulaf, buğday gibi tahıllar yetiştirildikten sonra zeytinlik tesis edilmelidir. Ağaçlara kökten bulaşan bir hastalık olması nedeniyle toprak işleme köklere zarar vermeyecek şekilde yüzeysel ve ağacın taç izdüşümüne girmeden yapılmalıdır. Aşırı sulama ve özellikle salma sulamadan kaçınılmalı, damla sulama yapılmalıdır. Zeytin bahçelerinde ara ziraatı yapılmamalıdır. Hastalığın bulaşmasını azaltmak amacıyla budama aletleri dezenfekte edilmelidir. Hastalık etmeninin topraktaki yoğunluğunu azaltmak için yaz aylarında solarizasyon uygulanmalıdır.



Şekil 33. Zeytinde Vertisilyum solgunluğu için solarizasyon uygulaması

5. ORGANİK ZEYTİN VE ZEYTİNYAĞI

Organik zeytinyağının elde edilmesinde aşağıdaki hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir;

•Konvansiyonel üretilmiş zeytin meyvelerinin işlenmesinde kullanılan sıkma sistemi organik zeytinlerde

kullanılmamalı ve kullanılan alet ve ekipmanların temizliğine özen gösterilmelidir,

- Organik zeytinyağının konvansiyonelden etkilenmemesi için kontrol ve sertifikasyon kuruluşunun tavsiyeleri uygulanmalıdır,

- Zeytin meyvesi %0.5-1 yaprak içermeli ve zeytinler saf içilebilir su ile yıkanmalıdır. Zeytin kırmada taş değirmenlerin kullanılmasıyla elde edilen yağ daha fazla aromatik maddeleri ve daha yüksek oranda polifenollerini içermektedir,

- Malaksasyon işlemi sırasında hamur sıcaklığı 30°C'yi geçmemelidir. Seperatöre ilave edilen su da aynı sıcaklıkta olmalıdır,

- Elde edilen zeytinyağının aktarılması ve çeşitli kalıntılarının filtre edilmesi gereklidir. Aktarma sırasında zeytinyağının güneş ışığı ve hava ile temasından sakınılmalıdır. Zeytinyağı temiz, gölge ve iyi havalandırılmış yerlerde depolanmalıdır. Depolama yerlerinde oda sıcaklığı 15-20°C olmalıdır. Organik zeytinyağlarının en iyi ambalaj şekli renkli cam şişeler, toprak kaplar ve teneke kutulardır.

Organik zeytinlerin salamuraya işlenmesi esnasında, Organik Tarım Yönetmeliği'nin Ek-2'de belirtilen gıda bileşenleri kullanılır. Organik zeytin salamurasında zeytin meyvelerinin acılığını gidermek için konvansiyonel zeytinlerde kullanılan NaOH (Kostik) kullanılmamaktadır. Organik zeytinlerde tuz ve tatlandırma sürecini hızlandırmak için doğal probiyotikler kullanılmaktadır.

Organik olarak üretilen zeytinler, sofralık zeytin veya zeytinyağı olarak işlenip ambalajlandıktan sonra üzerine organik ürün etiketi de yapıştırılarak satılmalıdır. Bu etiketlerde, ürünün adı ve sertifika statüsü ürünün hasat yılı, üretim tarihi, kime ait olduğu ve bu yönetmeliğe uygun olarak üretilmiş olduğu belirtilmeli, ürün içindeki maddeler, ağırlıklarının azalış düzenine göre liste halinde sıralanmalıdır. Yurtiçinde pazarlanan organik zeytin ambalajlarının üzerinde Organik Tarım Yönetmeliği'nin Ek-3'ünde belirtilen şekilde "T.C. Organik Ürün Logosu" da kullanılmalıdır.

6. ORGANİK ZEYTİN FİDANI ÜRETİMİ

Dünyada son yıllarda organik tarım yönetmeliklerine "organik bitkisel üretimde kullanılmak üzere her ülke çoğaltım materyali konusunda kendi altyapısını ve verilerini oluşturmalıdır" ibaresi konmuştur. Türkiye'de organik tarım faaliyetlerini düzenleyen "Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik" revize edilerek bu yönetmeliğin, 10. maddesinde organik bitkisel üretim ekim ve dikim kuralları belirtilmiş ve "organik tarımsal çoğaltım materyallerinin (tohum, fide, fidan) üretiminde sentetik bitki besleme ve büyütme maddeleri ile hormonlar kullanılmamış, toprak ve iklim koşullarına uygun olmalıdır" hükmü ilave edilmiştir. Ülkemizde henüz organik tarım sertifikalı tohum, fide ve fidan üretimi gelişmemiştir. "Organik Bitkisel Üretimde Değerlendirilmek Üzere Girdi Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi" isimli TÜBİTAK projesi kapsamında görev alan, Bakanlık araştırma kuruluşları ve üniversitelerin ilgili bölümlerinde organik çoğaltım materyalleri üretimi ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nde de "organik zeytin fidanı üretimi" çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Organik zeytin fidanı üretimi için öncelikle farklı çeşitlere ait damızlık parsellerinde çelik alınacak olan bitkiler işaretlenmiştir (Şekil 34). Toprak analizleri ile damızlık parsellerin bitki besin elementleri düzeyleri belirlenmiş ve eksik olan besin elementleri 25841 sayılı Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmeliğin 6. Kısım Ek-1'de izin verilen gübreler ile gübrelenmiştir. Damızlık parsellerin beslenmesinde proje kapsamında zeytinyağı üretim atıklarından iki faz pirina, üç faz pirina, Karasu tortusu ve Karasu'dan elde edilen kompostlar da kullanılmıştır.

İyi beslenen, tercihen sulanan yeşil aksam ve ürün dengesi iyi olan genç damızlık ağaçlardan alınan çeliklerin köklenme yüzdesi daha yüksek olmuştur. Ayrıca damızlıkların hastalık ve zararlılar açısından kontrolleri yapılmalıdır. Zeytin

Çelikleri yıl içerisinde ilkbaharda (Mart-Nisan) ve sonbaharda (Ağustos-Eylül) alındığında daha iyi sonuç vermiştir.

Çelikler; iyi pişkinleşmiş yıllık sürgünlerden 15-20 cm uzunluğunda 3-4 yapraklı olacak şekilde hazırlanmıştır (şekil 35). Bu çeliklere köklendirme hormonu uygulanmamıştır. Çelikler köklendirme serasındaki köklendirme ortamına dikilmiştir. Köklendirme ortamı olarak vermikülit daha iyi sonuç vermiştir. Sera içinde %80-90 nem, 24-25°C sıcaklık koşullarında 2.5 ay içerisinde çeliklerde kök oluşmuştur. Kklenmesi kolay olan çeşitlerde (Gemlik, Manzanilla) ve kısmen kolay olan çeşitlerde (Ayvalık) köklenme yüzdesi açısından önemli bir sorun yaşanmamıştır.



şekil 34. Damızlık zeytin parselleri



şekil 35. Zeytin eliklerinin alınması, köklendirme ortamına dikilmesi ve köklenmesi

Dünyada organik zeytin fidanı üretiminde konvansiyonel üretimde kullanılan Indol Bütirik Asit (IBA)'e alternatif organik köklendirme hormonları mevcut olup ülkemizde henüz kullanımı yaygınlaşmamıştır.

Ülkemizde yetiştirilen ve ekonomik öneme sahip bazı zeytin çeşitlerinin köklenme oranları çok düşüktür. Bu nedenle çelikle üretimi zor ve masraflı olan çeşitlerde (Domat, Memecik, vb.) aşılı üretim yoluna gidilmektedir. Aşılı fidan üretimi için anaca gerek vardır. Anaç olarak ya klonal anaçlar ya da tohumdan elde edilen çöğürler kullanılmaktadır. Tohumlardan çöğür elde etmek için çekirdeklerinin çimlenme yüzdesi daha yüksek olan küçük çekirdekli yabancı çeşitler (Leccio, Frantio) ve yerli çeşitler (Akdelice ve Uslu) kullanılmaktadır. Tohumla üretimde ilk olarak palper adı verilen cihaz ile çekirdekler meyve etinden ayrılır. Palperden geçirilerek meyve etinden ayrılmış tohumlar doğrudan ekilemez. Tohumlarda bulunan yağ ve fenolik bileşikler tohum çimlenmesini olumsuz yönde etkiler. Bu bileşikleri çekirdekten uzaklaştırmak için konvansiyonel fidan üretiminde kostik çözeltisi kullanılmaktadır. Organik fidan üretiminde kostik kullanılmamış bunun yerine tohumlar gün aşırı suyu değiştirilerek 10 gün süre ile suda bekletilmiştir. Daha sonra tohumlar belli oranlarda bahçe toprağı, kum ve çiftlik gübresi ile hazırlanan tavalara Ekim-Kasım aylarında ekilmiştir. Tohumlardan çıkan çöğürler 3-5 yapraklı olduğunda saksılara şaşırtılmış ve bu saksılarda bir yıl büyütüldükten sonra kabuk altı kalem aşısı ile aşılanmıştır. Aşılama, anaca su yürüdüğü zaman yani Nisan-Mayıs aylarında yapılmıştır. Aşı kalemleri, daha önce işaretlenmiş konvansiyonel ilaç ve gübre uygulaması yapılmamış, organik yöntemlerle beslenmiş ağaçlardan bir yıl önceki sürgünlerden iki göz iki yaprak olacak şekilde 6-7 cm boyda alınmıştır.

Aşı yaparken, kalem kalınlığı anaç kalınlığı ile uyumlu olmalı, yaprakların 2/3'ü uçlarından kesilerek su kaybı en aza indirilmelidir. Aşı kaleminin alt kısmı eğimli olarak uzunlamasına kesilerek kama şekli verilir. Aşılanacak anacın toprak seviyesinin 5-10 cm üzerinden tepesi vurulur. Yan dallar temizlenir. Anacın kabuğı yukarıdan aşağıya doğru 2 cm

uzunluğunda dikey olarak çizilir. Aşı bıçağının küt tarafı ile yanlara açılır. Kalemin alt ucu anacın kesilen kısmına yerleştirilir. Üzerine önceden hazırlanmış zeytin, dut veya söğüt ağacının kabuğu konur. Rafya veya aşı bağı ile düzgünce bağlanır. Aşı noktası organik tarım ilkelerine uygun içerikte olan aşı macunu (bal mumu vb.) kapatılır (Şekil 36). Yapılan aşının kaynaması 15-20 gün içerisinde belli olur. Kalem üzerindeki yaprak parçalarının kendiliğinden dökülmesi veya dokununca düşmesi aşının tuttuğuna işarettir.



Şekil 36. Zeytinde kabuk altı kalem aşısı

Hem çelikle hem de aşı ile üretilen organik zeytin fidanlarında saksılara şaşırtılan köklü çeliklere ve çöğürlere yetiştirme ortamı olarak zeytinyağı üretim atıklarınının (iki faz pirina, üç faz pirina, Karasu tortusu ve Karasu'dan) kompostları uygulanmıştır. Bunlar; kompost reaktörlerinde her bir materyalin sığır gübresi, tavuk gübresi, saman ve su ile en uygun karışım oranları belirlenerek elde edilen kompostlardır. Her bir kompost materyalinde olgunlaşma tamamlandıktan sonra içeriğinde %3 azot, %3 potasyum, %3 fosfor olacak şekilde pamuk tohumu küspesi, kaya fosfatı ve potasyum tuzu ile zenginleştirme çalışmaları da yapılmıştır. Zeytin fidanları, belli oranlarda (%25, 50, 75, 100) kompost ve standart dikim harcı (1/3 bahçe toprağı, 1/3 hayvan gübresi, 1/3 mil) içeren saksı ortamlarına dikilmiştir (Şekil 37).



Şekil 37. Zeytin fidanlarının kompost karışımlarına dikilmesi ve serada büyütülmesi

Fidanlarda yetiştirme ortamı olarak hem zenginleştirilmiş hem de zenginleştirilmemiş kompostlar kullanılmıştır. Zeytin

fidanlarına kompost uygulamalarında 1-3 yaşındaki zeytin fidanının genel ihtiyacı olan 100 gram N, 100 gram P ve 200 gram K ihtiyacı temel alınmıştır (Kacar ve Katkat, 2011). Zeytin fidanları organik tarım kurallarına uygun olarak serada büyütülmüştür. Fidanların dikiminden hemen sonra fidan boyu, sürgün uzunluğu ve toprak yüzeyinden fidan kalınlığı ölçülmüştür. Bu ölçümlere her üç ayda bir olmak üzere bir yıl süresince devam edilmiştir (Şekil 38a).

Zeytinyağı üretim atıklarından elde edilen kompostların özellikle yüksek dozlarda (%75 ve %100) ve zenginleştirilmiş kompost ile yetiştirilen fidanların; fidan boyu, sürgün uzunluğu ve fidan çapları açısından oldukça geliştiği görülmüştür. Standart dikim harcına (1/3 bahçe toprağı, 1/3 hayvan gübresi, 1/3 mil) dikilen kontrol bitkileri ile karşılaştırıldığında büyük gelişim farklılıkları olduğu görülmektedir (Şekil 38b).



Şekil 38. Zenginleştirilmiş kompostlara dikilen fidanların kontrol bitkileri ile karşılaştırılması

Yapılan çalışmalar sonucunda zeytinyağı üretimi sırasında açığa çıkan, çevre açısından zararlı etkileri olan ve yeterince değerlendirilemeyen atıkların kompost yapılarak organik zeytin fidanlarında bitki besleme, toprak düzenleme ve organik madde kaynağı olarak kullanılabileceği belirlenmiştir.

7. KAYNAKLAR

- Aksoy, U., Y. Tüzel, A. Altındışli, H.Z. Can, E. Onoğur, D. Anaç, B. Okur, M. Çiçekli, Y. Şayan, F. Kırkpınar, Z. Kenanoğlu Bektaş, S. Çelik, L. Arın, C. Er, C. Özkan, D.B. Özenç, 2005. Organik (=Ekolojik, Biyolojik) Tarım Uygulamaları.
- Canözer, Ö., 1991. Standart Zeytin Çeşitleri Kataloğu. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Mesleki Yayınlar Serisi Genel No: 334, Seri No: 16, Ankara.
- Lodolini, E.M., D. Neri, R. Gangatharan and C. Ponzio, 2013. Organic Olive Farming. African Journal of Agricultural Research. December 2013. 6426-6434p.
- Pleguezuelo, C.R.R., V.H.D. Zuazo, J.R.F.M. Martínez, F.J.M.P. Peinado, F.M. Martín, I.F.G. Tejero, 2018. Organic Olive Farming in Andalusia, Spain. A Review. Agronomy for Sustainable Development (2018) 38:20.
- Sibbett, G.S., L. Ferguson, 2005. Olive Production Manual. University of California. Agriculture and Natural Resources, Publication 3353. 180p.
- Varol, N., 2008. Organik Zeytin Yetiştiriciliği. Standard Ekonomik ve Teknik Dergisi, Y/47. N/552. s:58-64.
- Varol, N., N. Alper, G. Akdoğan, K. Altan, 2007. Organik Zeytin Yetiştiriciliği. TAYEK 2007 Yılı Bahçe Bitkileri Grubu Bilgi Alışveriş Toplantısı Bildirileri. 12-15.06.2007 Menemen/İzmir s:61-70.
- Varol, N., N. Alper, O. Köseoğlu, H. Topuz, M. Özaltaş, T. Pekcan, S. Turan, B. Gümüşay, L. Erten, F. Öztürk, Ş. Irmak, H. Ataol Ölmez, G. Akdoğan, 2008. Ege Bölgesinde Organik Zeytin Yetiştiriciliği. TAGEM Proje No: 111.05.2.001 Sonuç Raporu.
- Vossen, P.M., 2007. Organic Olive Production Manual. University of California. Agriculture Natural Resources Publ. 3505. 105p.
- Zeytin Entegre Mücadele Teknik Talimatı, 2017. T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, TAGEM Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, 96s.
- Zeytin Yetiştiriciliği, 2006. TAGEM Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No: 61, İzmir.

