

Giriş

Turunçgiller kışları ılık geçen bölgelerde genellikle yetiştiricilik yapılmaktadır. Bu bölgelerde turunçgil tarımının uzun ömürlü ve kârlı oluşuna sıcaklığın yeterli olması etkilidir. Bu nedenle dünyanın sınırlı bölgelerinde üretilen turunçgillerin Ülkemizde Akdeniz ve Ege Bölgelerinde yaygın olarak yetiştiriciliği yapılmaktadır. Turunçgil üretimi, bu bölgelerde hızla gelişen ve ülke ekonomisine katkıda bulunan önemli bitkisel üretim ürünüdür.

Dünyada yarı kurak ve kurak bölgelerde tarımsal üretimi kısıtlayan en önemli faktör kısıtlı su kaynağı ve kuraklıktır. Bu nedenle tarımsal sulama yapılan alanlarda küresel su kıtlığını azaltacak değişikliklerin yapılması gerekmektedir. Kullanılabilir su kaynaklarının sınırlı olması ve kullanımı üzerindeki diğer sektörler (evsel, kentsel ve endüstriyel) tarafından oluşan baskıların artmasıyla, suyun etkin kullanımının önemi kaçınılmaz olmaktadır. Bu nedenle üretimi yapılan bitkilerin belli bir sulama programı ile sulanması sadece bitki açısından değil, toprak ve su kaynaklarımızın sürdürülebilirliği bakımından da büyük önem taşımaktadır.

Sulama programının amacı; doğru zamanda, yeterli miktarda sulama suyunu uygulamaktır. Turunçgiller için oluşturulacak sulama programları, ağaçların yetiştirildiği bölgeye, kullanılan anaca, ağaçların yaşına, verim durumuna ve toprak bünyesine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Sulama programı yapabilmek için öncelikle yetiştirilen meyve ağacının su ihtiyacı, daha sonra da sulama zamanı belirlenmelidir. Sulama programlarının temel amacı, toprak su içeriğinin, meyve ağaçları için belirlenen kritik nem düzeyine düşmeden sulamanın yapılmasını sağlamaktır. Sulama

programı hazırlamak için öncelikle turunçgil yetiştiriciliğinde kullanılan anaçların kuraklığa dayanıklılık derecelerinin bilinmesi gerekmektedir. Aynı zamanda farklı taç genişliklerine sahip anaçların kök sistemlerinin ve gelişimlerinin de (etkili kök derinliği vb.) farklı olduğu bilinmelidir.

Turunçgiller saçak kök sistemine sahiptir, yararlandıkları suyun bir miktarı 1 m derinlikte toprak su içeriğinden karşılarlar. Turunçgillerin yıllık su gereksinimi 800-1.200 mm arasında değişmektedir. Bitki su tüketiminin bir kısmı yağışlardan sağlanır. Akdeniz Bölgesi'nde iklime bağlı olarak 15 Mayıs-15 Ekim arasında sulama yapılması önerilmektedir. Başlangıçta sulama aralığı 25-30 gün arasında iken, yaz aylarında 10-15 günde bir sulanması önerilmektedir. Düzensiz sulama, çiçek ve meyve dökülmesi ile meyve çatlamasına yol açabilmektedir. Toprak yapısına göre değişmekle birlikte; fidanlara 8-12 l; orta büyüklükteki ağaçlara 40-60 l; tam gelişmiş ağaçlara 100-200 l su verilmesi gerekmektedir. Sulama şekillerine göre yüzey sulama olarak 600-750 mm, yağmurlama sulama olarak 500-600 mm, damla sulama olarak 300-400 mm yıllık su verilmesi gerekmektedir.

Salma Sulama Yöntemi

Su gereksinimi geniş farklılıklar göstermekte ve gerek duyulan su çeşitli sulama yöntemleri ile uygulanmaktadır. Tava sulama yönteminin kullanılması hiçbir denetime dayanmamakta, üretici çoğu kez gereğinden fazla sulama suyu uygulamaktadır. Böylece suyun çok gerektiği dönemlerde su sıkıntısı doğmaktadır. Bunun yanında aşırı miktarda kullanılan suyun olumsuz etkileri de ortaya çıkmaktadır. Bitkide birçok hastalığın ortaya çıkması yanında topraklarda tuzluluk ve sodyumluluk gibi problemler görülmektedir. Ayrıca suyun

uygulama biçiminden de ileri gelen çok sayıda sorun ortaya çıkmaktadır. Üretici suyu bitki gövdesi yakınına göllendirerek vermektedir. Bu durum toprağa ve bitkiye zararlı olduğu gibi aşırı su kullanımı sonucu sulama randımanı düşmektedir.

Damla Sulama Yöntemi

Damla sulama; su ve enerji tasarrufu sağlaması, iş gücü gereksiniminin daha az olması, verim ve kalite artışı sağlaması, gübrenin sulama suyu ile birlikte uygulanması (fertigasyon) gibi avantajlar sağlayan modern sulama tekniğidir. Su ve gübreden en yüksek düzeyde yararlanma zorunluluğu damla sulama sistemini ve bu yöntemle gübre uygulamalarını (fertigasyonu) ön plana çıkarmıştır. Damla sulama sistemlerinde su uygulama randımanlarının %90-95'e varması, bitkilerin su kullanım etkinliğini artırması sürdürülebilir tarım için temel koşullardan biri olarak ele alınması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Damla sulama yönteminde fertigasyon yöntemi farklı aletler ve ekipmanlar ile sağlanabilmektedir. Enjeksiyon pompası, venturi ve by-pass sistemleri gibi ekipmanlar fertigasyon yönteminde kullanılmaktadır. Günümüzde teknolojinin de ilerlemesi ile sulama suyu ile gübrenin beraber verilmesi tamamen otomasyonlu bir şekilde sağlanabilmekte ve bu durum üreticilere büyük kolaylıklar sağlayabilmektedir.

Damla sulama sisteminin dezavantajları ise; sistemin ilk tesis maliyeti yüksek olması (Meyve kalitesini arttırdığı için maliyetin geri dönüşümü hızlı olmaktadır), damlaticıların tıkanmasının sık olması (Doğru ve etkin bir filtre sistemi ile bu durum önlenabilir) ve ağaçların çevresine serili lateraller sadece belirli bir alanı ıslattığından kök gelişiminin sınırlanmasıdır

(Lateraller ağaç taç izdüşümü dikkate alınarak yerleştirilirse bu sorun çözülebilir).

Damla sulama yönteminde, turunçgil ağaçlarının kök gelişiminin sınırlanmasını önlemek için lateraller gövdeden belli bir uzaklığa yerleştirilmelidir. Pratikte; gövdeden taç izdüşümün kadar olan mesafe üçe bölünür ve gövdeden itibaren 2. kısım 3. kısım arasına lateraller yerleştirilir. Turunçgil ağaçlarında su ve bitki besin maddelerini alan kılcal kökler kök bölgesinin dış kısımlarına doğru yoğunlaştığından laterallerin taç izdüşümüne yakın yerleştirilmesi sulama etkinliğini arttırmaktadır.

Damla sulama sistemleri; pompa birimi, kontrol birimi (filtre sistemleri-yosun filtre, hidrosiklon, elekdisk filtre, basınç regülatörü, su ölçüm araçları sayaç, gübre tankı, manometre, vanalar), ana boru hattı, yan boru hattı, lateraller ve damlatıcılardan oluşur.

Mini Yağmurlama Sulama Yöntemi

Bu yöntemde, sulama suyu, damla sulama sistemlerinde olduğu gibi kaynaktan mini yağmurlama başlıklarına kadar basınçlı boru hatları ile iletilir ve yağmurlama başlıklarından basınç altında püskürtülerek sulama yapılır. Her ağacın altına ya da iki ağaç arasına bir adet mini yağmurlama başlığı yerleştirilir. Sistemde eşit su dağılımının sağlanması için yağmurlama başlıklarının işletme basıncı 1.5 atm'nin üstünde olacak şekilde projelendirme yapılmalıdır. Mini yağmurlama sistemlerinde, kullanılacak başlıklarının yağmurlama hızı toprağın su alma hızına eşit ya da bu hızdan küçük olmalıdır.

Verim Çağındaki Meyve Bahçelerinde Sulama Yöntemi Önerileri

Son yıllarda, üreticilerin, aşırı su kullanılan yüzey (salma) sulama yöntemlerini terk edip damla sulama yöntemine hızla geçiş yapmaları

sonucunda, bu geçiş sürecinde hatalı bazı uygulamalar tespit edilmiştir. Yapılan hataların temelinde, üreticilerin damla sulama yöntemi hakkında yeterince bilgilendirilmemesi ve eski alışkanlıklarını (ilk sulamaya başlama zamanı, sulama sıklığı, bir sulamada verilen su miktarı, son sulama zamanı vb.) devam ettirmeleri gelmektedir. Yanlış uygulamaların sonucu ağaçların gelişim, verim ve meyve kalitesinde ilk yıllarda olumsuzluklar görülmektedir. Örneğin, her ağaç sırası için 2 adet lateral hat yeterli olacakken, bu sayı 4,5,6 ve hatta 8'e çıkmaktadır. Bunu yanında yosun filtre sistemi kullanılması gerekiyorken pahalı olduğu gerekçesiyle sadece diskelek filtre sistemleri kullanılmaktadır. Bu durumda damlatıcıların tıkanması sürekli olmaktadır.

Sulamada kullanılacak suyun analizlerinin yapılması gerekmektedir. Suyun bileşiminde bulunan maddeler toksin etki yapabilecek düzeyde ise sulama yöntemi buna göre tercih edilmelidir. Tuz içeriği yüksek sulama suyu kullanılacak ise; damla sulama yöntemi kullanılarak sezonda bir veya iki kez yıkama yapılarak tuzun alandan uzaklaştırılması gerekmektedir. Ayrıca sistemde kullanılacak filtre sisteminin de su kalitesine göre tercih edilmelidir.

🏠: Alparslan Türkeş Bulvarı, No: 492
33740, Erdemli / MERSİN
🌐: <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/alata>
@: alata@tarimorman.gov.tr
☎: 0 324 518 00 52
📞: 0 324 518 00 80

T.C.
TARIM ve ORMAN BAKANLIĞI
Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü



Turunçgillerde Sulama

Dr. Engin GÖNEN



Mersin-2022