

MEYVE BAHÇELERİNDE YILLIK BAKIM İŞLERİ

Meyve bahçelerinde yıllık bakım işleri olarak toprak işleme, budama, sulama, gübreleme, zararlı ve hastalıklarla mücadele, seyreltme (çiçek veya küçük meyve dönemlerinde) gibi temel konular akla gelir.

TOPRAK İŞLEME

Toprak işleminin amaçları:

- a) Yabancı otlarla mücadele,
- b) Toprağın havalandırılması ve ısınmasını sağlamak,
- c) Toprakta bulunan bitki besin maddelerinin bitkiler tarafından alınabilir duruma getirilmesi,
- d) Sulama ve yağmurlardan sonra toprak yüzeyinde oluşan kaymak tabakasının kırılarak su kaybının önlenmesi.

a) Yabancı otlarla mücadele

Yabancı otların meyve bahçelerinde neden oldukları en önemli zarar su ve besin maddelerine ortak olarak ağaçların gelişmesini zayıflatmaları, dolayısıyla verim ve kaliteyi azaltmalarıdır. Ayrıca yabancı otlar, ağaçlara zarar veren zararlı ve hastalık etmeninin konukçusu da olabilmektedir.

Son yıllarda üretilen kimyasal yabancı ot öldürücüleri (herbisit) üreticilere toprağı işlemeden de yabancı otlarla mücadele olanağı sağlamıştır. Diğer bir yöntem ise otların alev makinası ile yakılmasıdır.

b) Toprağın havalandırılması ve ısınmasını sağlamak

Toprağın havalandırılması, hem toprak içindeki hayatsal olayların devamı ve hem de o toprak üzerinde yetişen bitkilerin gelişme ve verimleri yönünden önemlidir. Bitkiler kökleri iyi havalandırılmamış topraklarda yeterince gelişemeyeceğinden su ve besin maddesi alımı da azalacak ve bitkinin gelişmesi yavaşlayacaktır.

Meyve bahçesi kurulurken toprağın derin işlenmesi (krizma) toprağın alt tabakalarının havalandırılması bakımından önemlidir. Çünkü alt tabakaları iyi havalandırılmamış topraklarda meyve ağaçlarının kökleri derinlere gidemez ve yüzlek kalır. Bu durum köklerin, kışın şiddetli donlarından ve yazın kuraklıktan zararlanmalarına neden olur.

Toprağın havalanması ve nem durumu ile toprak sıcaklığı arasında çok yakın bir ilişki vardır. İyi havalanmayan ve çok su tutan ağır topraklar genellikle soğuk, kumlu ve iyi işlenmiş tınlı topraklar ise sıcaktır. İyi bir toprak işleme ile toprağın havalanma ve nem durumu iyileştirilerek toprak sıcaklığı da düzenlenmiş olur. Toprak sıcaklığı toprak yüzeyinin sıcaklığını da etkilediğinden, özellikle çiçeklenme zamanında hava sıcaklığının düşmesine neden olabilmektedir. Bundan dolayı ilkbahar geç donlarına neden olmamak için bu zamanda toprak işleminin yapılmamasıdır.

c) Toprakta bulunan bitki besin maddelerinin bitkiler tarafından alınabilir duruma getirilmesi

Bitki besin maddelerinin bitkiler tarafından alınabilir yapı kazanmalarında önemli rol oynayan topraktaki mikroorganizmaların çalışabilmeleri için belli oranlarda havaya ihtiyaçları vardır. İşte toprak işleminin ile toprağı gerekli hava kazandırılmış olur ve dolayısıyla mikroorganizmalar gerekli faaliyeti göstererek bitki besin maddelerini bitkiler tarafından kolayca alınacak duruma getirirler.

d) Sulama ve yağmurlardan sonra toprak yüzeyinde oluşan kaymak tabakasının kırılarak su kaybının önlenmesi

Özellikle su kaynaklarının çok sınırlı olduğu yerlerde toprağa giren her damla suyun en iyi şekilde kullanımını sağlamak ve kaybını önlemek veya en az düzeyde tutmak gerekmektedir. Genellikle yağışlardan ve sulamadan sonra toprak yüzeyinde bir kaymak tabakası oluşmaktadır. Bu oluşum özellikle ağır topraklarda daha önemli bir sorundur. Bu tabaka kırılmazsa sonradan yağın yağmur suları toprak üzerinde akıp gitmekte ve ayrıca toprakta bulunan su hızlı bir şekilde buharlaşarak büyük su kayıplarına neden olmaktadır. Bu sebeptendir ki, yaz ve kış yağışlarından iyi bir şekilde yararlanmak ve buharlaşmayı önlemek için gerektiğinde sık sık toprak işlemesi yapılmalıdır.

Meyve bahçelerinde yapılan toprak işlemesi:

1. Sonbahar-kış işlemesi,
2. İlkbahar ve yaz işlemesi,

olmak üzere ikiye ayrılır. Sonbahar-kış toprak işlemesi ekolojik koşullara göre en geç Aralık ayında yapılır. Toprak pulluk ile en fazla 15cm derinliğinde işlenir. Bu işlemede toprak kesekli olarak bırakılır. Sonraları bu kesekler yağmur ve donların etkisiyle parçalanır.

İlkbahar toprak işlemesi ise Şubat-Mart aylarında toprağın tava gelmesi için yapılır. Bu işleme sonbahar-kış toprak işlemesinden daha yüzlek olmak üzere 8-10 cm derinden yapılır. Ayrıca ilkbahar ve güz döneminde özellikle yabancı ot kontrolü için kültivatör (freze gibi) ve çapa makinaları ile yüzlek toprak işlemesi yapılır.

SULAMA

Sulama genel olarak bitkilerin gelişmeleri, düzenli, yeterli ve kaliteli ürün vermeleri için gerekli olan, fakat doğal yollarla (yağışlarla) karşılanamayan suyun yapay olarak toprağa verilmesidir.

Topraktaki su doğal olarak yağışlardan kazanılır. Ancak doğal yollarla kazanılan su, gereksinimi her zaman karşılamaz. Yıllık yağış toplamı yeterli olsa bile, yağışların yıl içindeki dağılışı düzenli olmayan yerlerde zaman zaman kuraklık söz konusu olur. Kuraklık, özellikle bitkilerin vejetatif gelişmelerinin yoğun olduğu ilkbahar ve yaz aylarında olduğunda, sıklığı ve süresine bağlı olarak, bahçe bitkileri yetiştiriciliğini olumsuz yönde etkiler. Bu nedenle yıllık yağış toplamının yetersiz olduğu (300-500 mm) ya da yeterli olsa bile (800mm'nin üzerinde) yağışların büyük bir kısmının gelişme periyodu dışında düştüğü yerlerde sulama yapılmadan ekonomik anlamda meyvecilik yapılamaz.

Sulama sadece vejetatif gelişme üzerinde değil, verim ve kalite üzerinde de oldukça önemli bir etkiye sahiptir. Kurak ve yarı kurak iklimlere sahip bölgelerde ve yüzlek köklü türlerin yetiştiriciliğinde bu etki daha iyi görülebilir.

Sulamanın vejetatif ve generatif gelişme üzerindeki yararları aşağıda özetlenmiştir:

Kök gelişmesi: Bitkilerin iyi beslenebilmelerinde köklerin rolü büyüktür. Topraktaki su ve besin maddelerinden yeterince yararlanabilmeleri kök gelişmesine bağlıdır. Ayrıca yeterli ölçüde yaprak alanı için yeterli bir kök alanı gerekir. Sulanan topraklarda kök büyümesi ve gelişmesi çok daha fazladır.

Sürgün gelişmesi: İlkbahar ve erken yaz aylarında görülen su yetersizliğinde sürgünlerin gelişmesi yavaş ve zayıftır. Çabuk dinlenmeye girerek gelişmeleri durur. Bu da fotosentez için gerekli yaprak alanının azalmasına neden olur. Büyüme mevsiminin herhangi bir bölümünde fotosentez olayındaki azalma karbonhidrat üretiminde, besin maddelerinin birikiminde ve verimde azalmaya neden olur. Bu olumsuz

etkiler çok yıllık bitkilerde ertesi yılda da kendisini gösterir. Kış soğuklarından daha fazla zararlanma olur ve meyve tomurcuğu oluşumu azalır. Sulama ile daha düzgün ve kuvvetli sürgün gelişmesi sağlanır.

Gövde ve taç büyümesi: Sulanan topraklarda sağlıklı kök ve sürgün gelişmesi sonucunda gövde yavaş fakat devamlı bir gelişme gösterir. Buna paralel olarak taç gelişmeleri kuvvetli olacağından çiçek tomurcuğu sayısı ve verim artar.

Çiçek tomurcuğu oluşumu ve gelişmesi: İlbahar sonu ve yaz başlarında oluşan tomurcukların sonbahara kadar olan gelişmeleri için sulama çok önem taşır. Kurak yerlerde veya sulanmayan topraklarda çiçek tomurcukları erken oluşur, fakat iyi beslenemediklerinden yavaş ve düzensiz gelişirler. Çoğu kez organ taslaklarını tamamlayamadan dinlenmeye girdiklerinden ertesi ilkbaharda çiçeklenme düzensiz olur ve anormal yapıdaki çiçeklerde dölleme de normal olamayacağından verim düşer. Sulanan topraklarda tomurcuklarda farklılaşmanın (ayrım periyodu) geç olmasına karşın, sağlıklı gelişme ve düzenli bir çiçeklenme ve dölleme ile yüksek verim elde edilir.

Meyve dökümleri: Haziran ve derim öncesi meyve dökümlerinin başlıca nedeni su dengesinin bozulmasıdır. Kurak ya da sulanmayan yerlerde bu dökümler çok görülür. Hava sıcaklığının ve yaprak alanının artışı ile transpirasyonla su kaybı da artar. Toprakta yeterli su bulunmaması halinde ozmotik güçleri daha fazla olan yapraklar kendilerine en yakın olan meyvelerdeki suyu çekerek onların dökümlerine neden olur. Su tüketiminin fazla olduğu meyvelerde gelişme dönemindeki sulamalarla su dengesi kurularak dökümler önlenir ya da şiddeti azaltılabilir.

Meyve verim ve kalitesi: Topraktaki su miktarı, özellikle sofralık çeşitlerde meyve iriliği ve rengini artırarak kaliteyi önemli düzeyde iyileştirir. Meyvelerin gelişmeye başladığı ve olgunluğa yaklaştığı dönemlerde toprakta yeterli suyun bulunması ile meyve iriliğinde %20-40 oranında bir artış sağlanarak verim miktarı artırılabilir. Bu kritik dönemlerde yeterli suyun sağlanamaması meyvelerin küçük kalmasına ve renklerinin solgun olmasına, kabuklu meyvelerde için (tohumun) kabuğu tam olarak doldurmamasına neden olarak verim ve kaliteyi düşürür.

Topraktaki suyun yağışlarla ya da sulama ile bitkilerin ihtiyacını karşılayacak düzeylerde tutulması, geniş bir taç sisteminin kurulması, çok sayıda çiçek tomurcuklarının oluşması, meyve dökümlerinin önlenmesi ve meyvelerde irilik ve renk oluşumunun sağlanması ile verim ve kaliteyi artırır. Bu bakımdan meyve bahçelerinde verimi artırmak için rasyonel bir sulama en başta dikkate alınması gereken önlemlerden biridir.

Sulama ile üretim artışı ekonomik bir beklenti ise de aşırı sulama, topraktaki yetersiz su kadar yetiştiriciliği olumsuz yönde etkileyebilir.

Fazla sulamanın zararları:

- Özellikle killi topraklarda yetişen ve kuvvetli gelişen meyve türlerinde vegetatif gelişmeyi uyararak çiçek tomurcuğu oluşumunu engeller ve gençlik kısırlığı süresini uzatır.

- Geç sonbahara kadar uzatılan sulamalarla gelişmesi sürekli uyarılan sürgünler pişkinleşemez. Kışları sert ve donlu geçen yerlerde bu sürgünler donarak zararlanırlar.

- Aşırı sulama sonucu oluşan fazla dal ve yapraklar fazla gölgeleme yaparak meyvelerde rengin iyi oluşmamasına neden olur.

- Derimden kısa bir süre önce yapılan fazla sulamalar meyve iriliğini artırırsa da meyvelerin tat ve rengini, yola ve muhafazaya dayanımlarını azaltır. Bu meyveler kaba etli ve lezzetsiz olurlar.

- Elma, erik, ayva, nar gibi bazı meyve türlerinde kurak bir periyodu izleyen aşırı sulamalar olgunluğa yakın meyvelerde çatlama ve yarılmalara neden olur.

- Fazla sulama, sulama masraflarını artırır. Sulama tesislerinin kurulması ve sulama özellikle su kaynakları sınırlı olan yerlerde oldukça pahalıdır.

- Fakir ve süzek topraklarda bitki besin maddelerinin yıkanmasına neden olarak bu toprakları daha da fakirleştirir ve gübreleme masraflarını artırır.

- Drenajı iyi olmayan bazı topraklarda aşırı sulamalar tuzlanmaya ve hatta çoraklaşmaya neden olabilir.

Sulamanın başarılı olabilmesi, su düzeninin yani topraktaki su ile transpirasyonla kaybedilen su arasındaki dengenin kurulmasına bağlıdır. Bu dengenin iyi kurulabilmesi için sulama zamanının, sulama sıklığının ve bir sulamada toprağı verilecek su miktarının çok iyi belirlenmesi gerekir.

Sulama zamanının belirlenmesi

Meyve bahçelerinde sulama zamanının belirlenmesi diğer kültür bitkilerinde olduğu kadar kolay değildir. Çok yıllık odunsu bitkiler olan meyve ağaçları geniş ve derin kök sistemine sahiptirler. Sulama zamanının saptanmasında su ihtiyacının belirtisi olan yapraklarda solmanın beklendiği durumlarda çok geç kalınmış olur. Bitki kök bölgesindeki toprak neminin ölçülerek sulama zamanının tespiti, sulama randımanı yönünden zorunludur. Zira bitkiler topraktaki suyun ancak bir kısmından yararlanabilirler.

Bitkilere yararlı olan toprak suyunun kesin sınırları vardır. Toprak yağışlar ya da sulama ile alabileceği suyun hepsini almışsa, buna "maksimum su kapasitesi" denir. Bu suyun hepsi toprakta tutunamaz. Bir kısmı yer çekimi ile dere ve ırmaklara karışır ya da toprağın daha derinlerine sızar. Bu suya "yerçekimi suyu" denir. Bir kısmı da kılcal kuvvetler yardımı ile fiziksel olarak toprak tarafından tutulur ki, buna "kılcal su (Kapılar su)" denir. Bitkiler bu sudan yararlanabilirler. Kılcal suyun en üst sınırına "Tarla kapasitesi" denir ve toprakta tutulabilen maksimum nem yüzdesini ifade eder. Kılcal sudan bitkilerin yararlanabileceği en alt sınıra "Sürekli solma noktası" denir. Bu noktada toprak partikülleri tarafından sıkı bir şekilde tutulmuş olan suyu (higroskopik su) bitkiler alamadıklarından sürekli solgunluk gösterirler. Toprağı tekrar su verilse bile tekrar eski hallerine gelemmezler. Tarla kapasitesi ile sürekli solma noktası arasında toprakta tutulan kılcal suya "Kullanılabilir su kapasitesi" denir. Toprakta herhangi bir andaki nem içeriği ile sürekli solma noktası arasındaki fark ise, o anda toprakta bulunan kullanılabilir suyu verir.

Kullanılabilir su miktarı tarla kapasitesinden sürekli solma noktasına doğru azaldıkça bitki köklerinin suyu almaları zorlaşır. Bu durum bitkilerde su eksikliğine neden olur. Eğer sulama ile topraktaki kullanılabilir su miktarı artırılmazsa bitki solar ve nihayet ölür. Bu nedenle su ihtiyacının tespitinde tarla kapasitesi ile sürekli solma noktası arasındaki suyun miktarı dikkate alınır. Prensipte olarak sulama, toprak nemi sürekli solma noktasına düşmeden önce yapılmalıdır. Kök bölgesindeki kullanılabilir suyun %50 veya %75'i bitki tarafından alındığında, bir başka deyişle kullanılabilir su tutma kapasitesi %50 veya %25'e düştüğü zaman sulama yapılması önerilir.

Kullanılabilir su düzeyinin ölçülmesi sulama zamanının belirlenmesinde esas olmakla birlikte, sulamanın ne zaman yapılacağını kesin olarak belirten pratik bir yöntem yoktur. Yine de yetiştiricilerin kendi şartlarına (bitki ve toprak) etkili bir şekilde adapte edebilecekleri bazı kaba testler ve gözlemler vardır. Örneğin, deneyimli bir yetiştirici değişik derinliklerden (en az 30 cm) alman toprak örneklerine dokunarak ya da avuç içinde toprağı sıkarak, toprak nemine göre sulama zamanını saptayabilir veya meyve ağaçlarının yaprak renginde matlaşma gibi durumları gözleyerek sulama zamanını belirleyebilir. Sulama için hiçbir zaman yaprakların solması beklenmemelidir. En iyisi meyve ağaçlarının altında yetişen derin köklü yabancı otların solmasını izlemektir. Pratik olmakla birlikte subjektif olarak yapılan bu testler, toprak nemini ölçebilen aletlerle ya da laboratuvar yöntemleriyle yapılan objektif testler kadar geçerli değildir. Toprağın yaş ve kuru ağırlığının laboratuvarında saptanarak aradaki farktan toprak neminin elde edilmesi esasına dayanan

gravimetrik yöntem iyi sonuç verirse de, pratik değildir. Bugün, değişik prensiplerden yararlanılarak yapılmış aletler, örneğin tansiyometreler toprak nemini bahçede ve anında ölçerek sulama zamanının belirlenmesinde kullanılmaktadırlar.

Sulama zamanları

Meyve bahçelerinde bazı koşullara ve olanaklara bağlı olarak yılın dört mevsiminde değişik amaçlarla sulama yapılabilir.

Kış sulaması: Meyve bahçelerinde yağışlar önemli bir girdi oluşturarak sulama masrafı ve emeğinin azalmasında yardımcı olurlar. Ancak iklim ve toprak özelliklerine göre her zaman bu imkandan yararlanılamaz. Örneğin, kurak iklimi olan yerlerde ya da kurak geçen yıllarda kışın yağışlarla toprakta depo edilen su miktarı az olacağından, ilkbahar ve yaz aylarında su sıkıntısı çekilen yerlerde, suyun daha bol olduğu kış aylarında bir veya iki kez yapılan sulamalarla suyun toprakta depolanması ekonomik yarar sağlar. Bu amaçla yapılan kış sulamalarının etkinliği toprak derinliği ve toprağın su tutma kapasitesine göre değişir.

İlkbahar sulaması: Eğer kış yağışları yetersiz ve kış sulaması yapılmamış ise, ya da ilkbahar yağışsız geçiyorsa, uyanma başlamadan önce yapılacak sulamalar toprak su içeriğini artırarak ilkbahar gelişme periyodundaki su ihtiyacının karşılanmasını sağlar.

Yaz sulaması: Yazın yapılan sulamaların önemi büyüktür. Çünkü vegetatif ve generatif gelişme üzerine doğrudan etkilidir. Yaz gelişme periyodunda hava sıcaklığının yüksek olması, topraktan evaporasyon ve yapraklardan transpirasyon yolu ile su tüketimini artırır. Toprak neminin azalmasıyla büyümede yavaşlama, meyve dökümleri ve meyve iriliğinde azalma olur. Ertesi yılın ürününü oluşturacak olan meyve tomurcuklarının oluşması ve gelişmelerinin tamamlanmasında aksaklıklara neden olur. Bu nedenle yaz sulamaları zamanında yapılmalı ve meyve hasat edildikten sonra da sulamalara devam edilmelidir. Ancak sonbahar erken donları görülen ve kışı sert geçen yerlerde yaz sulamaları sonbahar içlerine kadar uzatılmamalıdır. Aksi halde vegetatif gelişme devam edeceğinden sürgünler pişkinleşemez ve dondan zararlanır.

Sonbahar sulaması: Yaz sonları kurak geçen yerlerde sonbaharda bir veya iki kez sulama yapmak, çiçek tomurcuklarının gelişmelerini tamamlamaları bakımından yararlı olur. Ancak bu sulamalar da çok geç ve aşırı yapılmamalıdır.

Yağışların yeterli olmadığı ve sulama imkanlarının çok sınırlı olduğu yerlerde meyve bahçeleri aşağıdaki zamanlarda mutlaka sulama yapılmalıdır.

1. İlkbahar başında, vegetasyon başlamadan önce,
2. Çiçeklenmeden sonra,
3. Meyveler olgunlaşmadan önce,
4. Meyveler hasat edildikten sonra

Sulama aralığı (sıklığı)

Prensip olarak kullanılabilir su kapasitesi %50 veya %25'e düştüğü zaman sulama yapılması gerektiğine değinmiştik. Kullanılabilir suyun bu oranlara düşmesi için geçen süre sulama aralığını belirler. Bu süre topraktaki kullanılabilir suyun miktarı ve yetiştirilen tür ve çeşitlerin kök derinliği ve su tüketimine göre değiştiğinden meyve bahçelerinin ne kadar aralıklarla (kaç günde bir) sulanması gerektiğini tespit etmek oldukça zordur. Pratik olarak sulama aralığı, kullanılabilir suyun %50'sinin bitkinin günlük su tüketimine

bölünmesi ile bulunur. Bitkinin günlük su tüketimi sabit değildir. Bazı iklim ve bitki faktörleri dikkate alınarak hazırlanmış formüllerle hesaplanabilir.

Sulama aralığını etkileyen faktörler iklim, toprak ve bitki faktörleri olarak üç grupta incelenebilir.

İklim: Yüksek sıcaklık, düşük nem ve rüzgar topraktan evaporasyon ve bitkiden transpirasyon yolu ile su kaybının artmasına yani toprak neminin azalmasına neden olarak sulama aralığını kısaltır. Şüphesiz yağışların etkinliği daha fazladır. Yağış olan yer ve zamanlarda sulama aralığı uzundur.

Toprak: Toprağın su tutma kapasitesi önemli bir faktördür ve toprağın fiziksel yapısı ve toprak derinliğine bağlı olarak sulama sıklığını etkiler. Örneğin, killi toprakların su tutma kapasitesi kumlu topraklardan çok daha fazla olduğundan sulama daha uzun aralıklarla yapılır. Toprak derinliğinin fazla olması da sulama aralığını uzatır.

Bitki: Yetiştirilen tür ve çeşitlerin kök gelişmesi ve derinliği, taç gelişme kuvveti, yaprak alanı ve morfolojisi gibi özelliklerine bağlı olarak su tüketimleri farklıdır. Meyve türlerini su isteklerine göre dikkate aldığımızda erik ve elma ilk başta yer alır. Bunları armut, kiraz, şeftali izler. Kayısı, badem, vişne, incir ve zeytin su tüketimi en az olan meyve türleridir. Bu nedenle diğer meyve türlerine göre daha uzun aralıklarla sulanabilirler. Yetiştirilen çeşitlerin sofralık ya da kurutmalık çeşitler olması da sulama aralığını etkiler. Ayrıca meyve ağaçlarının yaşı, gelişme hızı, ürün miktarı ve hatta dikim sıklığı da sulama aralığını etkiler.

Bir sulamada verilecek su miktarı

Her sulamada toprağa verilecek su miktarı çok önemlidir. Fazla miktarda su vermek, sulama masraflarını artırır. Ayrıca, özellikle killi topraklarda köklerin havalanmasını engelleyerek kök gelişmesini ve beslenmeyi olumsuz yönde etkiler. Kumlu topraklarda ise kolayca süzülerek bitki besin maddelerinin yıkanmasına neden olur. Bu nedenle verilecek su miktarı kök gelişme bölgesindeki toprağı ıslatacak kadar olmalıdır. Sulama zamanı ve sulama aralığının belirlenmesinde olduğu gibi, her sulamada verilmesi gereken su miktarının tespitinde de topraktaki kullanılabilir su düzeyinden yararlanılır. Kök gelişme derinliği bilinirse ve toprağın kullanılabilir su miktarı ölçülebiliyorsa verilmesi gereken su miktarı kolayca hesaplanabilir. Sulama zamanında kök gelişme derinliğinin her 30 cm'sindeki kullanılabilir su miktarı (mm) ölçülür ve bu derinliklerdeki kullanılabilir su tutma kapasitesinden çıkarılarak her 30 cm'deki kullanılabilir su eksikliği tespit edilir. Bu değerlerin toplamı, toprağa verilmesi gereken toplam su miktarını "mm" değeri olarak verir.

Sulama yöntemleri

Sulamanın amacına ulaşabilmesi ve ekonomik olarak yapılabilmesi için en uygun sulama yönteminin seçilmesi gerekir. Meyve bahçeleri kurulurken sulama yönteminin seçiminde arazinin topografik durumu, toprak özellikleri, iklim özellikleri, sulama suyunun kaynağı ve niteliği incelenmelidir. Ayrıca seçilecek yöntemin kuruluş ve işletme giderlerinin ekonomik olanaklara uygunluğu da dikkate alınmalıdır.

Sulama yapılırken su, ya toprak üstünden (yüzey sulama), ya da toprak altından (dip sulaması) verilir. Genel olarak uygulanmasının daha kolay olması nedeniyle, yüzey sulama yöntemleri daha yaygın olarak kullanılmaktadır. Meyve bahçelerinin sulanmasında yüzey sulama yöntemlerinden tava, karık, yağmurlama ve damla sulama yöntemleri kullanılır.

Tava yöntemi: Sulama suyunun bol olduğu yerlerde uygulanır. Düz (%1.5-2'den az meyilli), hafif ve orta hafif topraklar için uygundur. Bu yöntemle bahçe, toprağın tipi, arazinin meyili ve su miktarına uygun büyüklükte tavalara ayrılır. Her tavanın kenarları 25-30 cm yüksekliğinde toprak setlerle çevrilir. Bu tavalara su verilerek havuz gibi doldurulur. Tavalarda biriken suyun yüksekliği, yetiştirilen bitkinin kök gelişme de-

rinliğine ve kullanılabilir su düzeyine göre değişmekle birlikte, 10-15 cm oluncaya kadar sulamaya devam edilir. Bu yöntemde toprak yüzeyi tamamen ıslatıldığı için çok fazla su harcanır ve toprağın havalanması engellenmiş olur. Özellikle killi topraklarda her sulamadan sonra oluşan kaymak tabakasını kırmak için toprağın çapalanması gerekir.

Karık yöntemi: Sulama suyunun az olduğu yerlerde uygulanır. Sıralar arasında, toprak tipi ve sıralar arası genişliğine bağlı olarak, bir veya birden fazla sayıda karıklar açılır. Su, ana kanaldan bu karıklara verilerek yapılır. Karıklar arası mesafe, karıkların genişliği, derinliği ve uzunluğu, bahçe toprağının tipi, arazinin meyili ve verilecek suyun miktarına göre değişir. Karıklar meyil boyunca açılmalı ve %3'den daha fazla meyilli olmamalıdır.

Yağmurlama yöntemi: Suyu yukarıdaki yöntemlere göre daha ekonomik olarak kullanan, taşlı ve kumlu topraklarda ve meyilli arazilerde uygulanabilen bir yöntemdir. Yalnız ilk tesis, yıllık bakım ve işletme masrafları yüksektir. Ayrıca sulamada kullanılacak suyun özellikleri çok önemlidir. Yağmurlama yönteminde basınçlı su, delikli borular, sabit memeler veya döner başlıklardan püskürtülerek damlalar halinde toprağa verilir. Bu sistemin iyi çalışabilmesi için havanın rüzgârsız ya da rüzgâr hızının çok düşük olması gerekir. Bu sistem aynı zamanda yaprak gübrelerinin verilmesinde, mücadele ilaçlarının uygulanmasında ve ilkbahar geç donlarından korunmada da kullanılabilir.

Damla sulama yöntemi: Son yıllarda, özellikle sulama suyunun kıt olduğu yerlerde ve sıcak iklim koşullarında, bu yöntem yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Yağmurlama yönteminde olduğu gibi, engebeli veya meyilli arazilerde rahatlıkla kullanılabilir; gübreleme ve yabancı ot mücadelesinde yararlanılabilir. Damla sulamada su, bitkilerin yakınından geçirilen lateral borulara çok düşük basınç altında verilerek lateral borulardaki damlatıcılardan çok yavaş ve az miktarlarda, fakat sık sık damlalar halinde toprağa verilir. Böylece evaporasyon ile meydana gelebilecek su kayıpları önlediğinden, yüksek randımanlı bir su kullanımı ve ekonomisi sağlar. Bu yöntemin en önemli sorunu damlatıcıların tıkanmasıdır. Özellikle kalsiyum karbonat ve demir oksit gibi tuzları taşıyan ve iyi süzülmemiş sular ile damlatıcıların iç yüzeyinde gelişen yeşil algler damlatıcılarda birikerek tıkanmaya neden olurlar.

Su kaynağı ve sulama suyunun özellikleri

Sulamamın başarılı olmasında etkili olan bir faktör de sulama suyunun özellikleridir. Sulamada kullanılacak sular hiçbir zaman yağmur suları gibi saf değildirler. Geldikleri kaynağa göre havalanmaları, içerisinde erimiş halde bulunan tuzların cins ve miktarları değişiktir. Bu nedenle sulama suyunun elverişliliği yetiştirilecek tür ve çeşitler, toprağın özelliği ve kullanılacak sulama yöntemi dikkate alınarak önceden tespit edilmelidir. Sulama suyu soğuk olmamalı, havalanmış olmalı, içerisinde bitkilere zarar verecek yabancı maddeleri içermemeli ve fazla tuzlu olmamalıdır. Sulama suyu kalitesini etkileyen en önemli faktör tuzluluktur. Meyve ağaçlarının tuza dayanımları tür, çeşit ve anaçlara göre değişir. Ancak meyve ağaçlarının tuza dayanımları tarla ve yem bitkilerinden, hatta sebzelerden daha düşüktür. Toprak saturasyon eriyiği elektriksel iletkenlik (EC) değeri esas alınır, yumuşak ve sert çekirdekli meyveler ile turunçgil meyveleri 2 mmhos/cm, nar, incir ve zeytin 4 mmhos/cm, hurma ise 12 mmhos/cm'den daha yüksek tuzluluk koşullarında verim ve kalite kaybına uğramaktadır.

Sulamada kullanılan su kaynakları yağmur suları, nehir suları (akar sular), kuyu ve artezyen suları (yeraltı suları) ve göl sularıdır (durgun sular). Sulama suyunda aranan özellikler dikkate alındığında su kaynakları içerisinde en uygunu yağmur sularıdır. Ancak bu suların toplanması büyük işletmeler için zordur. Nehir suları hareketli sular olduğu için havalanması ve sıcaklığı yönünden sulamaya en uygun sulardır.

Ancak geçtikleri topraklardan fazlaca tuz almamış ve kirlenmemiş olmalıdırlar. Kuyu ve artezyen suları soğuk ve havasız sulardır. Kullanılmadan önce havuzlarda toplanarak havalanmaları ve ısınmaları sağlanmalıdır. Göl ve gölet gibi durgun sular da kuyu suları gibi havasız sulardır.

Sulama zamanı, sulama aralıkları, her sulamada verilecek su miktarı, sulama yönteminin seçiminde pek çok faktör etkili olduğundan, meyve bahçeleri için her yerde geçerli olabilecek bir sulama programının önerilmesi çok zordur.

GÜBRELEME

Toprak bitkiye destek sağlayan, bitki besin maddelerinin, suyun ve oksijenin depolandığı yerdir. Toprağın bitkilerin büyümeleri ve gelişmeleri üzerindeki etkinliği "verim kapasitesi" olarak kabul edilir. Toprağın verimliliği daha çok bitki besin maddelerini sağlama kapasitesine bağlıdır. Toprak işleme, sulama gibi bazı kültürel uygulamalarla toprak yapısının bozulması ve bitkilerin bazı besin maddelerini daha fazla almaları gibi nedenlerle toprakların doğal olarak sahip oldukları verim kapasiteleri zamanla azalır. Bu nedenle meyve bahçelerinde gübreleme ile toprak yapısının düzeltilmesi ve gerekli besin maddelerinin optimum düzeylerde tutularak toprak verimliliğinin korunması, ekonomik bir üretim için zorunludur.

Gübreler bitkilere besin maddeleri sağlayan maddeler olarak bilinir ve bu maddelerin toprak verimliliğini artırarak daha fazla ve iyi kalitede ürün almak için toprağa ya da bitkilere değişik yöntemlerle verilmesi işlemine de "gübreleme" denir. Gübrelemenin ilk amacı bitkilere optimum yararı sağlamaktır. Bunun ötesindeki gübreleme israf olarak değerlendirilmelidir. Ayrıca gübreleme ile bazı besin maddelerinin fazla verilmesi, diğer besin maddelerinin alınabilirliğini önler ya da toksik etki yapabilir. Örneğin, fazla miktarda kalsiyum bulunan topraklarda potasyum, demir ve mangan gibi besin maddelerinin bitki tarafından alınması zorlaşır ya da engellenir, yine yüksek düzeylerdeki bor bitkilere toksik etki yapar.

Meyve ağaçları çok yıllık bitkiler olduklarından gübreleme ile verilecek besin maddeleri miktarlarının doğru olarak tespiti oldukça önemlidir. Zira besin maddelerinden birinin yetersizliği ya da fazlalığına karşı, şiddetli bir reaksiyon gösterirler. Ayrıca, bunlar değişik gelişme dönemlerinde farklı besin maddelerine farklı düzeylerde ihtiyaç duyarlar. Örneğin, gençlik yıllarında vejetatif gelişme için gerekli olan azot, ürün yıllarında verimi artırırsa da meyve kalitesinin bozulmasına neden olur. Bu nedenle, gübreleme ile vejetatif ve generatif gelişme arasında bir denge kurulması (fizyolojik denge) ve bu dengenin uzun yıllar devam ettirilmesine çalışılırken, meyve kalitesi üzerine etkisi de dikkate alınmalıdır. Sonuç olarak gübreleme basit bir uygulama değildir. Bitkilerin dengeli olarak beslenmeleri, gübrelemenin bilinçli olarak yapılmasına bağlıdır. Dengeli beslenme bitkilerin ihtiyaç duydukları besin maddelerini istedikleri zamanda ve yeterli düzeylerde topraktan alabilmeleri ile gerçekleşebilir. Gübrelemenin başarılı olabilmesi için, bitki besin maddelerinin bitkilerdeki işlevlerinin iyi bilinmesi, hangi besin maddelerine ne düzeylerde ihtiyaç duydukları ve yetiştirildikleri toprağın bu besin maddelerini ne derece karşıladığı doğru olarak saptanmalıdır.

Bitki besin maddeleri:

Bitkiler büyüme, gelişme ve ürün verebilmeleri için çeşitli bitki besin maddelerine ihtiyaç duyarlar. Bu maddelerin bitkilerde kullanıldıkları yerler ve kullanılma düzeyleri birbirinden farklıdır. Bugüne kadar yeşil bitkilerin sağlıklı yetişebilmeleri için 16 elementin mutlak gerekli olduğu tespit edilmiştir. Bunlardan karbon (C) karbon dioksit halinde havadan, hidrojen (H) ve oksijen (O₂) ise topraktaki su ile alınır. Oksijen aynı zamanda yapraklarla havadan da alınır. Diğer 13 element ise iyon halinde alınır. Azot (N), fosfor (P), potasyum (K), kalsiyum (Ca), magnezyum (Mg) ve kükürt (S) bitkiler tarafından daha fazla miktarlarda alınır ve

kullanılırlar. Bu nedenle bunlara "makro elementler" denir. Demir (Fe), mangan (Mn), çinko (Zn), bor (B), molibden (Mo), bakır (Cu) ve klor (Cl) gibi elementler ise daha az miktarlarda kullanılırlar ve bunlara da "mikro elementler" denir. Bu besin elementlerinin her birinin bitkilerin yaşamında ayrı bir fonksiyonu vardır. Eksikliklerinde, fonksiyonları ile ilgili bazı arazlar gösterirler. Bu arazlar doğru bir şekilde değerlendirilebilirse, gübrelemede hangi besin maddelerine ağırlık verileceği konusunda yardımcı olur. Ancak arazlar görülmesi her zaman toprakta o elementin eksikliğini ya da yetersizliğini göstermez. Çünkü besin maddelerinin toprakta bulunan miktarları kadar birbirlerine oranları da bitkiler tarafından alınmalarında önemli rol oynar. Örneğin, azot fazlalığı potasyum, potasyum fazlalığı da magnezyum alınmasını engeller. Ayrıca toprak reaksiyonu, toprak nemi ve havası da köklerin topraktan besin maddelerini almalarını etkileyen faktörlerdir.

Gübreler

Gübrelemenin amacı toprağın verimlilik düzeyini artırarak daha çok ve iyi kalitede ürün almaktır. Toprak verimliliği gübreleme ile iki şekilde artırılabilir:

1. Topraktaki besin maddelerinin her zaman bitkilerin ihtiyacını karşılayacak düzeylerde bulundurulması,
2. Besin maddelerinin bitkiler tarafından kolayca alınabilmeleri için toprağın fiziksel ve biyolojik özelliklerinin düzeltilmesi.

Bu amaçla kullanılan gübreler, organik gübreler (işletme gübreleri) ve kimyasal gübreler (ticaret gübreleri) olmak üzere 2 grupta toplanır.

Organik gübreler: Ahır gübresi, kompost, yeşil gübre, kan ve kemik unu, pamuk küspesi gibi organik gübreler tarım ve benzeri işletmelerin organik kökenli artıklarıdır. Bu gübreler toprağa organik madde sağlayarak toprağın bozulan fiziksel yapısını düzeltir, mikroorganizma aktivitesini artırır. Az miktarlarda olsa da içerdikleri bitki besin maddeleri ile toprağın mineral madde içeriğini yükseltirler. Ayrıca toprağın ısınmasını, su tutma kapasitesinin artmasını ve topraktaki bazı besin maddelerinin mikro organizmalar tarafından parçalanarak bitkilerin yararlanabileceği forma dönüşmesini sağlarlar. Bu özelliklerinden dolayı organik gübrelerin her yıl olmasa bile 2-3 yılda bir meyve bahçelerinde kullanılmasında yarar vardır. Ahır gübresi, kompost, yeşil gübreler ülkemizde en fazla kullanılan organik gübrelerdir.

İnorganik gübreler: Bir veya daha fazla besin maddelerini içeren inorganik kökenli gübrelerdir. Bu gübreler besin maddelerini yüksek dozlarda ve suda çözünür bileşikler halinde içerirler ve toprakta yetersiz olan besin maddelerini tamamlamak için kullanılırlar.

Kimyasal gübreler içerdikleri besin elementlerine göre 4 gruba ayrılırlar:

1. Azotlu gübreler (Amonyumsülfat, üre, amonyumnitrat)
2. Fosforlu gübreler (Süperfosfat; normal ve triple, diamonyum fosfat (DAP))
3. Potaslı gübreler (Potasyumsülfat, potasyumnitrat)
4. Kompoze gübreler (Karışık veya kombine gübreler) (15-15-15, 16-16-16, 20-20-0)

Bu dört grup katı gübrelerdir. Ayrıca gübrelemede sıvı gübreler de kullanılmaktadır. Bu tip gübrelerin ülkemizde kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır.

Meyve ağaçlarının gübrelenmesinde en çok azotlu gübreler, daha sonra fosforlu gübreler ve en az potaslı gübreler kullanılır. Çünkü ülkemiz topraklarının fosfor içeriği potasyumdan daha düşüktür. Diğer besin elementleri ancak gerekli olduklarında kullanılır. Kompoze gübreler iki veya daha fazla besin maddesini

değişik oranlarda bir arada içeren gübrelerdir. Daha çok N, P₂O₅ ve K₂O içerirler. Bu nedenlerle kompoze gübrelerin meyve bahçelerinde kullanılmasında çok dikkatli olmak gerekir.

Gübre tarımsal üretimin önemli bir girdisidir. Ürün artışında gübrelemenin etkinliği %50'ye yaklaşmaktadır. Bu artış, dengeli ve ekonomik gübre kullanımında etkili faktörlerin yanısıra, kullanılacak gübre çeşidi, miktarı, uygulama zamanı ve yönteminin belirlenmesindeki temel ilkelerin iyi bilinmesi ve uygulanması ile gerçekleştirilebilir.

Gübrelemede etkili faktörler

Meyve ağaçlarının gübrenlenmesinde dikkate alınması gereken faktörler şunlardır:

a) İklim faktörleri (sıcaklık, ışık, yağış)

b) Toprak faktörleri (toprak yapısı, toprak verimliliği, toprak reaksiyonu, toprak nemi ve toprağın organik madde kapsamı)

c) Bitki Faktörleri (tür ve çeşit, anaç, ağacın yaşı, gelişme kuvveti, verimlilik ve dikim aralıkları)

Bu faktörler dikkate alınmadan yapılan gübreleme hiçbir zaman dengeli ve ekonomik olmaz. Zira yetiştirilen tür ve çeşitlerin besin maddesi ihtiyaçları; gelişme kuvvetleri, verim düzeyleri ve anaçlarına göre farklıdır. Verilen gübrelerden yararlanabilmeleri toprak ve iklim özelliklerine bağlıdır. Bu nedenle gübreleme yapılmadan önce hangi besin maddelerine hangi düzeylerde ihtiyaç olduğu tespit edilmelidir.

Gübre ihtiyacının belirlenmesi

Meyve ağaçlarının bitki besin maddeleri ihtiyaçları ve yetiştirildikleri toprağın bu besin maddelerini ne düzeylerde karşıladığı doğru olarak tespit edildikten sonra gübreleme yapılmalıdır. Bu amaçla geliştirilmiş kimyasal ve biyolojik yöntemler vardır. Kimyasal yöntemlerden toprak ve yaprak analizleri en yaygın olarak kullanılan yöntemlerdir. Yapraklar besin maddesi sentez merkezleri olduğundan, yaprak analizleri bitkinin besin ihtiyacını daha iyi gösterir. Toprağın verimlilik düzeyi ile bitkilerin beslenmeleri arasında sıkı bir ilişki vardır. Uygun olmayan beslenme durumlarında bitkilerde bazı arazlar (belirtiler) görülür. Bu belirtilerin yardımı ile eksik besin maddesi veya maddelerinin belirlenmesi oldukça pratik bir yöntemdir. Özellikle genç sürgünlerde ve yapraklarda görülen renk sararmaları, doku nekrozları ve ölümleri erken tanı için değer kazanırlar.

Meyve ağaçları gibi çok yıllık bitkilerde besin maddesi ihtiyacının belirlenmesi oldukça zordur. Çünkü, her yıl yapılan gübreleme ile toprağa verilen besin maddeleri sadece o yılda değil, gübrenin çeşit ve miktarına, toprak yapısı ve iklim şartlarına göre, ertesi yıllarda da etkilerini devam ettirirler. Ayrıca meyve ağaçları besin maddelerini bazı organlarında depo ederek ihtiyaçlarının bir kısmını bu yolla karşılarlar.

Gübreleme zamanı

Gübrelerin etkinliği, içerdikleri besin maddelerinin topraktaki hareketi ve çözünabilirlik özelliklerine bağlı olarak, toprağa verildikten sonra giderek azalır. Bu nedenle gübreleme zamanının çok iyi belirlenmesi gerekir. Özellikle fakir topraklarda ve gelişmelerinin belli dönemlerinde belli besin maddelerine daha fazla ihtiyaç duyan bitkiler için gübreleme zamanı çok önemlidir. Bütün bitki besin maddeleri ya da bitkiler için genel bir kural yoktur. Gübrelerin uygulama zamanını etkileyen faktörleri şöyle sıralayabiliriz:

-İklim faktörleri (özellikle yağışlar ve hava sıcaklığı) -Toprak faktörleri (fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri) -Yetiştirilen tür ve çeşit (sürme, çiçeklerime, meyve olgunlaştırma dönemleri gibi)

-Verilecek gübrenin özellikleri (toprakta tutunma ve çözünmesi).

Meyve bahçelerinde ahır gübresi genel olarak sonbaharda ya da iyi yanmış olmak koşulu ile erken ilkbaharda toprağa verilir. Kışları yağışlı olan yerlerde ve iyi yanmış olduğu durumlarda ve hafif topraklarda ilkbaharda verilmesi daha iyi sonuç verir. Kimyasal gübrelerin verilme zamanı içerdikleri N, P ve K'un formuna göre değişirse de toprakta yavaş çözüldükleri ve hareketleri yavaş olduğu için fosforlu ve potaslı gübreler sonbaharda verilmelidir. Azotlu gübreler ise ilkbaharda 1-2 defada verilir. Toprağa verildikten sonra önemli ölçüde kayba uğrayan nitratlı gübreler ya da kısa bir süre içinde suda çözünerek bitkilerin alabileceği şekle dönüşen potaslı gübrelerin etkileri çok çabuk olduğundan, bitkilerin ihtiyaç duydukları periyotlardan kısa bir süre önce uygulanmaları yararlı olur.

Gübreleme yöntemleri

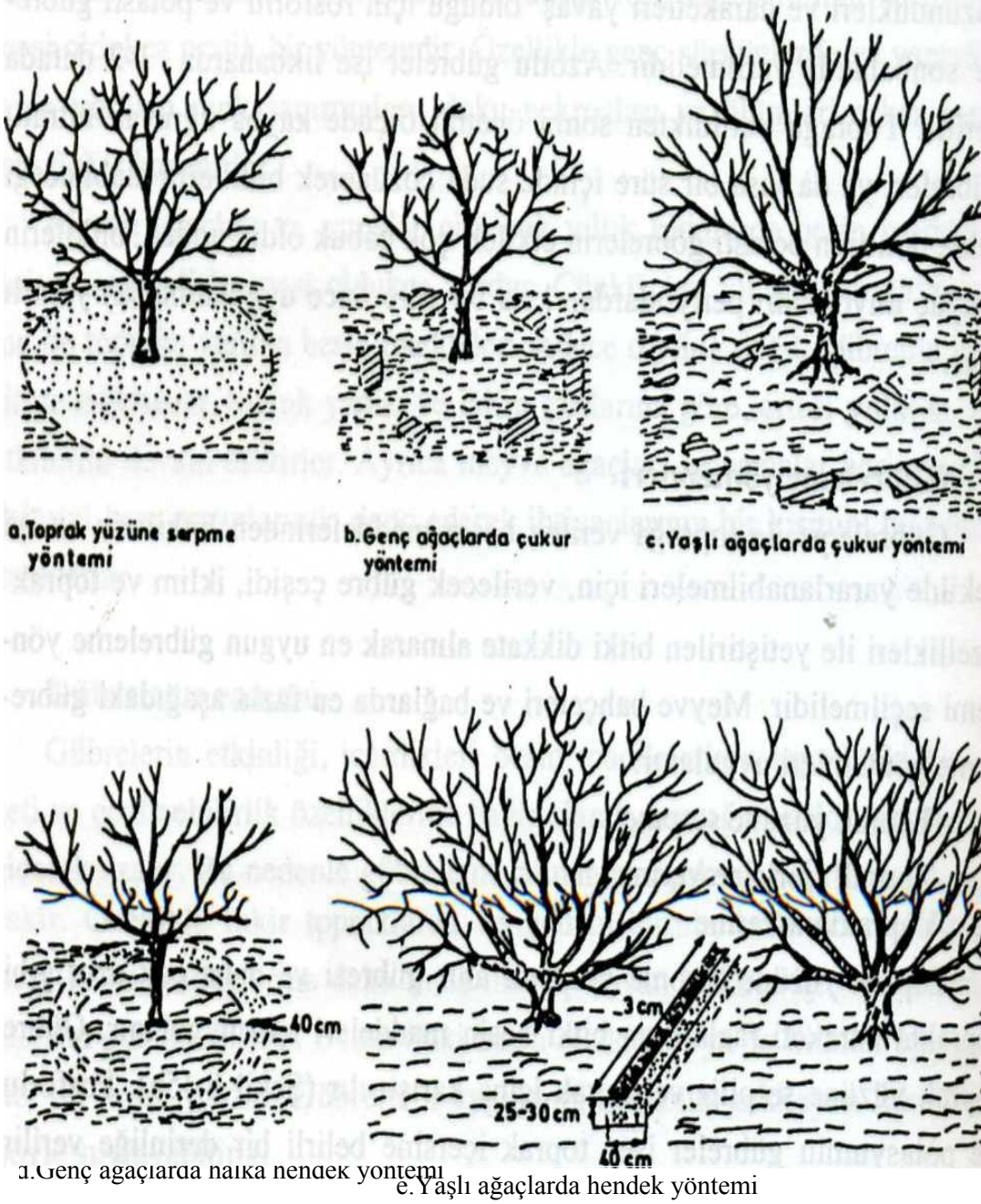
Gübreleme ile toprağa verilen besin maddelerinden bitkilerin en iyi şekilde yararlanabilmeleri için, verilecek gübre çeşidi, iklim ve toprak özellikleri ile yetiştirilen bitki dikkate alınarak en uygun gübreleme yöntemi seçilmelidir. Meyve bahçelerinde en fazla aşağıdaki gübreleme yöntemleri uygulanır:

- Toprak yüzüne serpmeye
- Toprak içerisine verme
- Yapraklara verme
- Damla sulama yöntemiyle verme

Toprak yüzüne serpmeye yöntemi ahır gübresi ve daha çok azot gibi toprakta hareketi fazla olan bitki besin maddeleri için uygulanır. Gübre toprak yüzüne serpilir ve toprak içine karıştırılır (Şekil 1a). Fosforlu ve potasyumlu gübreler ise toprak içerisine belirli bir derinliğe verilir (10-15 cm). Bu yöntemde gübre, bitkinin taç alanı içerisinde belli derinlikte açılan hendek veya çukurlara verilir (Şekil 1 b,c,d,e).

Yapraklara verme yöntemi daha çok mikro besin maddeleri noksanlıklarını gidermek için kullanılan bir yöntemdir. Makro elementlerden azot ve magnezyum noksanlıklarının giderilmesinde de geniş ölçüde kullanılmaktadır. Bu yöntemde suda çözülmüş bitki besin maddeleri (yaprak gübreleri) pülverizatörle yapraklara püskürtülür.

Son yıllarda gübrelerin sulama suyu ile karıştırılarak verilmesi giderek yaygınlaşmaktadır (fertigasyon). Yaprak gübreleri yağmurlama sulama ile yapraklara, diğer gübreler de damla sulama ile toprağa verilerek iş gücünden tasarruf edilmektedir.



Şekil 1. Meyve bahçelerinde değişik gübreleme yöntemleri

HASTALIK, ZARARLI VE YABANCI OTLARLA MÜCADELE

Meyve bahçelerinde sulama, gübreleme, toprak işleme, budama ve seyreltme gibi yıllık bakım işlemlerinin amacı, verim ve kaliteyi artırmaktır. Bu işlemler ne kadar yerinde yapılırsa yapılsın eğer hastalık ve zararlılarla etkili olarak mücadele edilmezse bütün çabalar boşa gider. Zira gerek hastalık ve gerekse zararlılar meyve kalitesini azaltmakla kalmaz, ağaçların sağlıklarını da bozarak verimden düşmelerine ve nihayet kurumalarına yol açar.

Mücadele yöntemleri

Hastalık ve zararlılarla mücadele oldukça zor ve pahalıdır. Bilgili iş gücünü gerektirir. Nasıl ve ne zaman yapılacağı bilinmezse başarılı olunamaz. Bitkileri hastalık ve zararlılardan koruyarak sağlıklı yetiştirmek mücadele giderlerini azaltır. Eğer meyve bahçeleri kurulurken ve kurulduktan sonra bazı kültürel önlemler alınmazsa mücadele giderleri artar ve kârlı bir yetiştiricilik yapılamaz.

Alınacak koruyucu önlemler:

- Meyve bahçesinin kurulduğu bölgede yaygın olarak görülen hastalık ve zararlılara dayanıklı tür veya çeşitler seçilmelidir.

- Fidanlar sağlıklı olmalı, yani hastalık veya zararlılarla bulaşık olmamalıdır.

- Fidanlar derin veya yüzlek dikilmemelidir.

- Toprak işleme, sulama, gübreleme, budama gibi yıllık bakım işlemleri zamanında ve özenle yapılarak meyve ağaçları sağlıklı yetiştirilmelidir.

- Hastalık ve zararlıların gelişmelerine elverişli olan koşullar ortadan kaldırılmalıdır.

- Hastalık ve zararlıların yayılmaları önlenmelidir.

Bu kültürel önlemlere rağmen meyve bahçeleri zaman zaman hastalıklar ya da zararlılar görülebilir ve eğer mücadele edilmezse çok büyük zararlara neden olurlar.

Meyve bahçelerinde hastalıklar ve zararlılarla mücadele genellikle iki yöntemle yapılır:

1. Mekanik mücadele

2. Kimyasal mücadele

Mekanik mücadele : Herhangi bir hastalık ya da zararlı görülür görülmez hemen kimyasal mücadeleye başvurulması hem ekonomik yük getirir hem de biyolojik mücadele yaparak bize yardımcı olan bazı böceklerin ölümüne neden olabilir. Bu nedenle önce hastalık ya da zararlıları taşıyan meyve, dal ve yapraklar toplanarak toprağa gömülür veya yakılarak mekanik mücadele yapılır. Bu yöntemle hastalık ya da zararlıların yeniden enfeksiyonu önlenir veya popülasyon düzeyi azaltılarak kimyasal mücadele masraf ve emeğinden tasarruf sağlanmış olur.

Ancak hastalıklı organların kesiminde çok dikkatli olunmalı, her kesimden sonra kullanılan aletler dezenfekte edilmelidir.

Kimyasal mücadele: İklim veya konukçu bitki koşullarının çok uygun olduğu zamanlarda hastalık veya zararlılar çok çabuk yayılırlar. Bu durumda mekanik mücadele çok zaman alır ve yetersiz kalır. Böyle durumlarda kimyasal mücadele zorunludur. Ayrıca meyve bahçelerinde bazı bitki hastalıkları ve zararlıları sık sık görülüyor ve önemli düzeylerde zarar yapıyorsa, yayılmalarını önlemek için belli zamanlarda ilaçlama yaparak önlem alınır. Bu mücadele, değişik etki şekillerine sahip fungusit, bakterisit ve pestisit gibi kimyasal maddelerle yapılır. Kullanılan ilacın cinsi, dozu ve uygulama zamanının çok iyi seçilmesi gerekir. Zira bu ilaçlar, hava nemi ve hava sıcaklığı ile uygulanacak bitkilerin gelişme dönemlerine göre toksik etki yapabilmekte ya da dokuları yakabilmektedirler. Bu nedenle mücadele kış ve yaz olmak üzere iki dönemde yapılır.

Kış mücadelesi: Meyve bahçelerinde eğer gerekli ise mücadele kış ilaçlamaları ile başlar. Yaprığını döken tüm çok yıllık bahçe bitkilerinde bu ilaçlama sonbaharda yaprak dökümünden ilkbaharda

tomurcukların patlamasına kadar geçen süre içerisinde yapılabilir. Bu ilalamının amacı, gövde ve dallarda kışı geçiren hastalık ve zararlıları yok ederek ilkbaharda tekrar enfeksiyon yapmalarını ya da yüksek popülasyona ulaşmalarını önlemektir. Ayrıca ilkbahar ve yaz döneminde, fitotoksik etkileri nedeniyle kullanılmayan ilaçlar kışın daha yüksek dozlarda kullanarak daha etkili bir mücadele gerçekleştirilebilir.

Mantari hastalıklara karşı ise bordo bulamacı yararlı bir kış mücadelesidir.

Yaz mücadelesi: Genellikle bitkilerin fenolojik dönemlerine göre (uyanma, çiçeklenme, vb.) yapılırsa da, hastalık ya da zararlıların görünmesi veya zarar düzeyi dikkate alınarak mücadeleye başlanır ve gerekirse bütün yaz boyunca devam edilir. Genelde ilaçlamalar aşağıdaki dönemlerde yapılır:

1. İlaçlama: Tomurcuklar patlamadan önce,

2. İlaçlama: Çiçekler açılmak üzereyken,

3. İlaçlama: Çiçeklerde ta yaprakların 3/4'ü döküldükten sonra

4. ve diğer İlalamalar: Hastalık ve zararlıların durumuna ve iklim şartlarına göre yapılır.

Mücadelenin başarılı olabilmesi için kullanılacak ilacın iyi seçilmesi, uygulama zamanı ve dozunun iyi belirlenmesi gerekir. Günün hangi saatlerinde ilaçlama yapılacağı da çok önemlidir. Kullanılacak ilacın özelliğine göre günün serin olan sabah ve akşam saatlerinde yapılabilir. Yağışlı günlerde, mücadele yapılmaz. Eğer ilaçlamadan kısa bir süre sonra yağış olmuşsa tekrarlanması gerekir.

Yabancı otlarla mücadele

Meyve bahçelerinde hastalık ve zararlıların yanında, yabancı otlarla da mücadele edilmelidir. Çünkü yabancı otlar hem topraktaki besin maddelerinden hem de toprağın neminden ağaçların yeterli miktarda yararlanmasını engeller. Ayrıca bazı hastalık ve zararlıların konukçusudurlar. Bu nedenle ilkbahar ve yaz aylarında etkili bir ot mücadelesi yapılmalıdır. Bu amaçla bahçelerde sıra araları çapa motorları ile sürülür. apa motorlarının girmediği yerlerde ağaçların diplerindeki otlar apalarla temizlenir. Ayrıca son yıllarda yabancı ot mücadelesinde herbisit adı verilen çeşitli ilaçlar kullanılmaktadır. Bu tip ilaçların uygulama zamanlarına dikkat etmek gerekir. İlalamalar, yabancı otlar henüz gençken ve çiçeklenme döneminden önce yapılmalıdır. Bitkiler tohum oluşturduktan, hatta tohumlar toprağa döküldükten sonra yapılan mücadele etkisiz olur. Çünkü bu tohumlar uygun şartlarda çimlenerek tekrar apalanmaları ya da ilaçla mücadele edilmeleri gerekir. Özellikle tava ve yağmurlama sulama yöntemlerinin kullanıldığı bahçelerde arazinin tümü sulandığından yabancı ot yoğunluğu daha fazla olur. Böyle yerlerde her sulamadan sonra yabancı otlar henüz tohum bağlamadan önce, apalayarak ya da ot öldürücü ilaçlar kullanarak kontrol edilmelidir. Son yıllarda alevleme tekniği ile de yabancı ot kontrolünün öne çıktığı görülmektedir.

MEYVE AĞAÇLARINDA ÇİÇEK, KÜÇÜK MEYVE, ÇİÇEK TOMURCUĞU SEYRELTMESİ

Meyve tür ve çeşitlerinde seyreltme, ağaç üzerinde normalden fazla miktarda bulunan çiçek tomurcuğu, çiçek veya küçük meyvelerin değişik yöntemlerle uzaklaştırılmasıdır. Seyreltme, kimyasal maddelerle, elle veya mekanik olarak (örneğin sarsma, tazyikli su uygulama, makine ile yolma) yapılabilmektedir. Ayrıca budama veya bitki büyüme düzenleyici maddelerin kullanımı ile çiçek tomurcuğu oluşumunun engellenmesi de dolaylı olarak seyreltme amacıyla uygulanan diğer uygulamalardır.

Seyreltme, meyve tür ve çeşitlerinde her yıl düzenli ve kaliteli ürün miktarını artırmaya yönelik kültürel işlemlerin başında gelmektedir. Bu işlem ile aşırı ürün yükü erken dönemlerde ağaç üzerinde meyve tutumu engellenerek ya da meyveler uzaklaştırılarak azaltılmaktadır.

Seyreltme ile meyveler daha iri, sulu, homojen ve iyi renklenmiş olarak elde edilmektedir. Ayrıca, seyreltme uygulamaları ile ağaç üzerinde dengeli bir yük dağılımının sağlanması sonucunda dal kırılmaları engellenmekte, periyodisiteye eğilim azaltılmakta ya da tamamen kaldırılabilen ve ağaçların kış soğuklarına dayanımı artmaktadır. Ayrıca, hastalık ve zararlılarla mücadele kolaylaşmakta, hasat ve sınıflandırma giderleri azalmaktadır.

Meyve ağaçlarında seyreltmenin yapıldığı dönemin ve tekniğinin, çiçek tomurcuğu ve meyve gelişimi üzerine etkileri bulunmaktadır. Nitekim Link (2000), pembe tomurcuk ve tam çiçeklenme arasındaki bir dönemde yapılacak seyreltmenin, elle seyreltmenin yapıldığı daha geç dönemler ile karşılaştırıldığında, ortalama meyve büyüklüğünü arttırdığını bildirmektedir.

MEYVE AĞAÇLARINDA SEYRELTME YÖNTEMLERİ

Kimyasal Seyreltme

Meyve ağaçlarında büyüme düzenleyici maddeler, nem çekici maddeler, böcek ilaçları, gübreler ve fotosentezi engelleyici maddeler seyreltme amacıyla kullanılan kimyasal maddelerdir. DNOC (4,6-dinitro-*ortho*-cresol, sodium 4,6-dinitro-*ortho*-cresylate), üre, ATS (ammonium thiosulphate), hidrojen cıyanamid (Dormeks), endothalik asit (Endothal), pelargonik asit (Thinex), kireç-kükürt ve sulfkarbamid (Wilthin) bu maddelerden bazılarıdır. NAA (naphthaleneacetic acid) ve ethephon (Ethrel, CEPA) gibi büyüme düzenleyici maddeler, meyve seyreltmesi yanında çiçek seyreltmesi amacıyla da kullanılmaktadırlar. Ancak bu maddelerin çiçek seyreltmesinde kullanımları, meyve seyreltmesi kadar yaygın değildir. Seyreltme amacıyla yaygın olarak kullanılan diğer maddeler CPPU (fenclopyr), TDZ (thidiazuron), sulfkarbamide, pelargonik acid, endothallic acid gibi kimyasal maddelerdir.

Kimyasal maddelerin bir kısmı yakıcı, kurutucu etkileri nedeniyle çiçek organlarına zarar vererek tozlanmayı veya döllenmeyi ve sonuçta meyve tutumunu engellemektedir. Bu bileşiklerin yüksek dozları çiçek organlarını ve çiçek tozlarını öldürmekte, düşük dozları ise çiçek tozu çim borusu gelişimini engellemektedir.

Özellikle, kuvvetli periyodisite gösteren çeşitlerde hem yeterli düzeyde seyreltme yapılabilmesi hem de

gelecek yıl yeterli çiçek tomurcuğu oluşması için önce çiçek seyreltmesi sonra da küçük meyve seyreltmesi yapılabilmektedir.

Kimyasal seyrelticiler tomurcuk, çiçek veya küçük meyvelerin seyreltilmesi amacıyla farklı fenolojik evrelerde kullanılabilir. Ancak ilkbahar geç donları nedeniyle çiçeklenme öncesi tomurcukların azaltılması bazı araştırmacılar tarafından riskli bir uygulama olarak değerlendirilmektedir.

Elle Seyreltme

Elle meyve seyreltmesi don zararı riskinin en aza indirilmesi, ürün yükünün daha kesin belirlenebilmesi ve ağaç üzerinde meyvelerin dağılımının gözlenmesi bakımından önemli avantajlara sahiptir. Çevreye zarar verici bir uygulama olmaması ve meyvelerin kontrollü bir şekilde ağaç üzerinden uzaklaştırılması nedeniyle tercih edilmektedir. Elle seyreltmenin en önemli dezavantajı ise işçilik maliyetini artırmasıdır.

Elmada elle seyreltme meyve tutumundan itibaren yapılabilir. Tam çiçeklenmeden 4-6 hafta sonra tamamlanması periyodisitenin engellenmesi açısından önemlidir. Elmada elle seyreltme yapılırken kral meyveye dikkat edilerek her salkımda bir meyve bırakılmalıdır. Meyveler elle koparılacağı gibi sapları seyreltme makasları ile de kesilebilmektedir. Dal üzerinde her 15-18 cm' ye bir meyve düşecek şekilde seyreltme gerçekleştirilmelidir. Şeftalide elle seyreltmenin meyve çekirdeği sertleşmeden hemen önce veya sertleşmeye başladığında yapılması önerilmektedir. Bu aşamada genel olarak meyvelerin çapı 1,0-1,3 cm'ye ulaşmaktadır. Seyreltmenin, küçük meyveli şeftali çeşitlerinde 8-12 cm, orta iri meyveli çeşitlerde 12-15 cm ve iri meyveli çeşitlerde 15-20 cm' de bir meyve kalacak şekilde ya da her meyveye 40-60 adet yaprak düşecek şekilde yapılması önerilmektedir.

Mekanik Seyreltme

Diğer seyreltme yöntemleri gibi mekanik seyreltme de tomurcuk, çiçek ya da küçük meyve dönemlerinde uygulanabilmektedir. 1920'li yıllarda çiçekler küçük el aletleri ile seyreltmeye başlanmıştır. Mekanik seyreltme, genel olarak sert çekirdekli meyve türlerinde ve büyük ağaçlarda uygulanmaktadır. Yüksek basınçlı su uygulamaları çiçek ve meyve seyreltmesi için kullanılabilir. Gövde veya dalların sallanması şeklinde yapılan mekanik seyreltme de zaman zaman sert çekirdekli meyvelerde çiçek ve meyve seyreltmesinde kullanılan diğer bir metottur. Ancak meyve döneminde yapıldığında zedelenme ve daha sonra olgun meyvede zarar gözle görülebildiği için bu gibi metotlar elmalar için tavsiye edilmemektedir. Ağaç veya dalların zarar görmesi bu sistemin dezavantajları arasında sayılmaktadır. Mekanik seyreltme yöntemleri genel olarak ürün dağılımının düzensiz olmasına yol açmaktadır. Özellikle mekanik sarsıcılar daha iri meyvelerin dökülmesi, uzun saplı meyvelerin birbirine çarparak zararlanması ya da sarsma noktalarındaki meyvelerin daha fazla dökülmesi gibi olumsuzluklara yol açmaktadır. Şeftali ağaçlarında seyreltme amacıyla kullanılmak için dik olarak dönen ince tellerin yerleştirildiği bazı makineler geliştirilmiştir. Bu makineler ile fırçalama yoluyla ağaçlar üzerinden fazla çiçekler uzaklaştırılmaktadır. Son yıllarda elma üzerinde yapılan çalışmalar, organik elma yetiştiriciliğinde de bu sistemlerin çiçek seyreltmesinde kullanılabileceğini göstermiştir.