



T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
TARIMSAL ARAŞTIRMALAR VE POLİTİKALAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
BATI AKDENİZ TARIMSAL ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ

NAR YETİŞTİRİCİLİĞİ

Zir. Yük. Müh. Alpaslan ŞAHİN

ANTALYA

Mayıs 2020

GİRİŞ

Tropik ve subtropik iklim meyvesi olarak bilinmekle birlikte sıcak ve ılıman iklim bölgelerinde de sınırlı bir şekilde yetişebilen narın dünyada ve Ülkemizdeki üretim ve tüketim miktarı her geçen gün artmaktadır.

Dünyada giderek artan sağlıklı beslenme bilinci nedeniyle fonksiyonel gıdalar ve bu gıdaların fonksiyonel bileşenleri üzerine yapılan çalışmalar da artmaktadır. Bu çalışmalar sonucunda narın fonksiyonel gıdalar sınıfında yer alan bir meyve olduğu belirtilmektedir. Bu özelliğinin de içermiş olduğu antioksidantlar, polifenolik maddeler ve C vitamini içeriğinden ileri geldiği bildirilmektedir. Çünkü bu bileşiklerin vücutta serbest radikal oluşumunu engelleyerek kanser ve kalp damar hastalıklarını önlemede rolü olduğu, ayrıca bu maddelerin yüksek tansiyonlu hastalarda kan basıncını düşürerek hastalığı önleyici yönde etki gösterdiği de bilinmektedir. Bu çalışmalar doğrultusunda nar, tıbbi bitki olarak ilaç endüstrisi için de önemli bir hammadde durumundadır.

Narın bu özelliklerinin ortaya çıkmasının üretim ve tüketim miktarının artmasında büyük payı bulunmaktadır. Ayrıca, nar suyunun tansiyon düşürücü etkisi bulunması, genellikle halk arasında ateş düşürücü veya çeşitli içkilerde ferahlatıcı bir katkı maddesi olarak kullanılması, özellikle Avrupa ve Amerika’da dondurma, jöle ve likör yapılması yanında nar tanelerinin pasta ve tatlılarda, meyve salatalarında kullanılması, ekşi narlardan sitrik asit fabrikasyonunda ve sirke yapımında yararlanılması, nar suyu üretiminin bir yan ürünü olan çekirdeklerinin ise, bitkisel yağ ve hayvan yemleri için besin unu elde edilmesinde kullanılması önemini daha da artırmaktadır.

Dünya nar üretimi verileri FAO kaynaklarında yer almamakla beraber en son 2012 yılında yaklaşık 3 milyon ton olduğu bildirilmektedir. Başlıca nar üreten ülkeler ise üretim miktarları yönünden sırasıyla Hindistan, İran, Çin, Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri’dir.

Ülkemizin nar üretimi ise son yirmi yılı incelediğimizde; 2000 yılında 59.000 ton iken 2019 yılında % 847,8 artarak 559.171 tona yükselmiştir. En fazla nar üretimi ise narın iklim isteklerine de uygun olarak Akdeniz, Ege ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde yapılmaktadır. İller yönünden üretim miktarına baktığımızda ise 2019 yılında en fazla nar üretimini Antalya (%23,3), Mersin (%15,6), Muğla (%15,5), Adana (%12,7) ve Denizli (%7,8)’ini gerçekleştirmektedir. İhracatımız ise 2000 yılında 3.591 ton iken 2019 yılında % 4235 artarak 155.657 tona yükselmiştir. Ayrıca 2019 yılında narın % 27,8’i ihraç edilmiş olup Ülkemiz bundan 97,4 milyon dolar gelir elde etmiş olup bu miktar 2000 yılında 2 milyon dolardı. Her geçen yıl da hem üretimimiz hem de ihracatımız artmaktadır.

Narın sağlık yönünden öneminin araştırmalarla tespit edildiği özellikle 2000’li yıllardan itibaren gerek dünyada gerekse ülkemizde narla ilgili AR-GE çalışmaları oldukça artmıştır. Narın üretim ve ihracatının artmasında üniversitelerimiz ve araştırma enstitülerimizde yapılan AR-GE çalışmalarının ve bu çalışmaların üreticiye aktarılmasının payı büyüktür.

Enstitülerimizden Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (BATEM) narla ilgili

alışmalara 1984’de başlamış olup bu yıldan itibaren Akdeniz, Ege, Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve K.K.T.C.’de yapılan seleksiyonlarda toplam 92 nar tipi kullanarak bölgemize uygun olan nar çeşit ve tiplerini belirlemiştir.

BATEM’de melezleme ışlahı çalışmaları ise 1990 yılında başlamıştır. Melezleme ışlahı programı kapsamında Hicaznar, 07 N 15 ve 33 N 26 eşitlerinin karşılıklı melezlenmiş ve Hicaznar’ın kendilenmiş ve açık tozlanmış bireyleriyle Hicaznar ile Fellahyemez (01 N 04) ve Ernar (07 N 03) eşitlerinin kendilenmesi ve karşılıklı melezlenmesi sonucu elde edilen bireylerden n seçimi yapılarak değerlendirme parsellerine dikilmiş olan genotiplerin çeşit olabilme bakımından özellikleri incelenmiştir.

Bu çalışmaların 2008 yılındaki aşamasında aynı yıl üretim izni alınan BATEM Esinnar, BATEM Hicrannar, BATEM Yılmaznar ve BATEM Onurnar nar genotipleri, 2009 yılında BATEM adına çeşit olarak tescil ettirilmış ve üreticinin hizmetine sunulmuştur.

Yine narda önemli bir sorun olan güneş yanıklığı üzerine 2003-2004 yıllarında Hicaznar nar çeşidiyle bir çalışma yapılmış ve güneş yanıklığını önlemede en etkili yöntemin kaolin uygulamaları olduğu, kaolin uygulanan meyvelerde SÇKM miktarı ve kırmızı rengin de belirgin bir şekilde arttığı tespit edilmiştir.

Ayrıca 2004-2009 yılları arasında Hicaznar nar çeşidinin organik yetiştiriciliğe uygunluğu araştırılmış ve geleneksel yöntemlerle organik tarım yöntemlerinin karşılaştırması yapılmış, teknik ve ekonomik değerlendirmelerin sonucunda en yüksek verim ve kalitenin sırasıyla geleneksel uygulama ile yeşil gübre+sığır gübresi uygulamasından; en yüksek net karın ise yeşil gübre + sığır gübresi uygulamasından elde edildiği belirlenmiştir.

Melezleme alışmaları sonucu elde edilmiş 10 yeni nar tipinin raf ömürlerinin belirlenmesi amacıyla da BATEM’de 2007 yılında yapılan çalışma sonucunda, muhafaza periyodu süresince ekşi nar tiplerinin kalite kayıplarının sırasıyla mayhoş ve tatlı nar tiplerinden daha az olduğu saptanmıştır.

BATEM’de, 2009-2015 yılları arasında, damla sulama yöntemi ile sulanan narın sulama programının oluşturulması, sulama suyu gereksinimi, bitki su tüketimi, su kullanım randımanı, sulamanın verim ve kalite üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, narda ağaç gelişimi de dikkate alındığında sulamaların 3 veya 6 günde bir yapılması ve Class A Pan kabından olan buharlaşmanın 0.577 katının sulama suyu olarak uygulanması sonucuna varılmıştır.

1. İKLİM VE TOPRAK İSTEKLERİ

1.1. İklım İstekleri

Nar (*Punica granatum L.*), subtropik ve tropik iklim meyvesi olmasına rağmen sıcak ılıman iklime sahip bölgelerin bir kısmında da yetiştirilebilir. Genel olarak sıcak, kurak ve uzun bir yaz periyodu ile ılık ve yağışlı bir kış nar yetiştiriciliği için uygundur. Yapradıını döken tiplerde çok az bir soğuklama ihtiyaı vardır. Bunun yanı sıra sıcaklık toplamı ihtiyaı

oldukça yüksektir. Sıcaklık toplamı yetersiz olduğunda ticari meyve alınamamaktadır. Narlar, ılıman iklim bölgelerinde -10oC'ye kadar düşük kış sıcaklıklarına dayanabilmektedirler. Ancak dünyanın değişik bölgelerinde -20oC'ye kadar dayanabilen nar çeşitlerinin de bulunduğu bilinmektedir. Nar geç çiçek açtığından dolayı ilkbahar geç donlarından zarar görmez, ancak geççi çeşitlerde meyveler, sonbahar erken donlarından etkilenebilmektedir. Nar yetiştiriciliğinde yıllık 500 mm'lik yağış yeterli olmakla birlikte, bu yağışların özellikle kış ve ilkbahar aylarında düşmesi istenmektedir. Bu bilgiler dikkate alındığında Ülkemizde nar yetiştiriciliği için en uygun bölgelerin; Akdeniz, Ege ve Güney Doğu Anadolu Bölgeleri olduğu görülmektedir. Ancak mikroklimaya sahip diğer bazı bölgelerimizde de nar yetiştiriciliği yapılabilir.

1.2. Toprak İstekleri

Nar bitkisinde en iyi gelişme, kuru ve sıcak hava koşullarına karşılık derin geçirgen nemli ve serin topraklarda görülmektedir. Ancak, silisli, çakıllı, kumlu, kireçli, killi ve ağır killi gibi çeşitli toprak tiplerinde de nar yetiştiriciliği yapılabilir. Alkali ve asit topraklarda da yetişir. Tuzluluğa orta derecede dayanıklıdır. Bazı meyve türlerinin aksine aşırı toprak nemine de dayandığı tespit edilmiştir.

2. BAHÇE TESİSİ

2.1. Bahçe Yerinin Seçimi

Nar bahçesi kurulacak yerin seçiminde öncelikle narın ekolojik istekleri gözötenmelidir. Buna göre kış aylarında sıcaklığın -10 0C'den aşağı düşmeyen, uzun ve sıcak bir yaz mevsimi olan, yeterli güneşlenme sağlanan, meyve olgunlaşma döneminde yağış almayan, aşırı rüzgarı olmayan, uygun toprak koşullarına ve sulama imkanlarına sahip olan yerler nar bahçesi olarak seçilmelidir.

2.2. Çeşit Seçimi

Çeşit seçiminde öncelikle ticari amacına göre sofralık ya da endüstriye yönelik çeşitlerin hangisinin yetiştirileceğine karar verilmelidir. Ayrıca dış satım yapılacaksa ithalatçı ölkelerin istekleri gözötenmelidir. Buna göre derim periyotları (erkenci, orta mevsim veya geççi), asit içerikleri (ekşi, mayhoş veya tatlı) ve çekirdek özellikleri (yumuşak, orta sert ve sert çekirdekli) dikkate alınarak yetiştirilecek nar çeşidi seçilmelidir. Seçilecek çeşitler o bölgeye iyi adapte olmuş, hastalıklara ve zararlılara toleranslı olmalıdır.

Ayrıca, bu çeşitlerin irilik, kabuk rengi ve kalınlığı, tane rengi, sululuk gibi kalite kriterleri de ihtiyaca cevap verebilmelidir. Yurt içinde sevilen nar çeşitleri hafif mayhoş veya tatlı çekirdeksiz ve iri meyveli olanlardır. Avrupa'ya ihracat için özellikle kabuk ve tane rengi koyu kırmızı ve mayhoş çeşitler, Arap ölkelerine ihracat için ise tatlı narlar tercih edilmelidir. Ayrıca nar suyu veya nar ekşisi elde etmek için usare randımanı yüksek, kırmızı taneli, ekşi ve mayhoş narlar seçilmelidir. Son yıllarda çeşit seçiminde dikkat etmemiz gereken önemli bir diğer konu ise, bahçe kurulacak çeşitlere ait fidanların tescilli ve sertifikalı olmalarıdır.

Ülkemizde yaygın olarak yetiştiriciliği ve ihracatı yapılan nar çeşidi Hicaznar'dır (Şekil 1). Bu

eşit kırmızı kabuğu, koyu kırmızı taneleri, mayhoş tadıyla Avrupa lkelerinde beğeni kazanmış, çok iyi fiyatlarla alıcı bulmuş, ihracatı da yıldan yıla artmıştır. Ayrıca bol verimliliği, taşımaya ve muhafazaya uygunluğu ile de üstünlük sağlamaktadır. Hicaznar Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmış bir çeşittir. Ülkemizde yetiştiriciliği yapılan diğer önemli nar eşitleri ise, Katırbaşı (şekil 2), Aşınar (şekil 3), Silifke Aşısı (33 N 16), ekirdeksiz-VI (33 N 26) ve Lefan (31 N 06)'dır.



şekil 1. Hicaznar

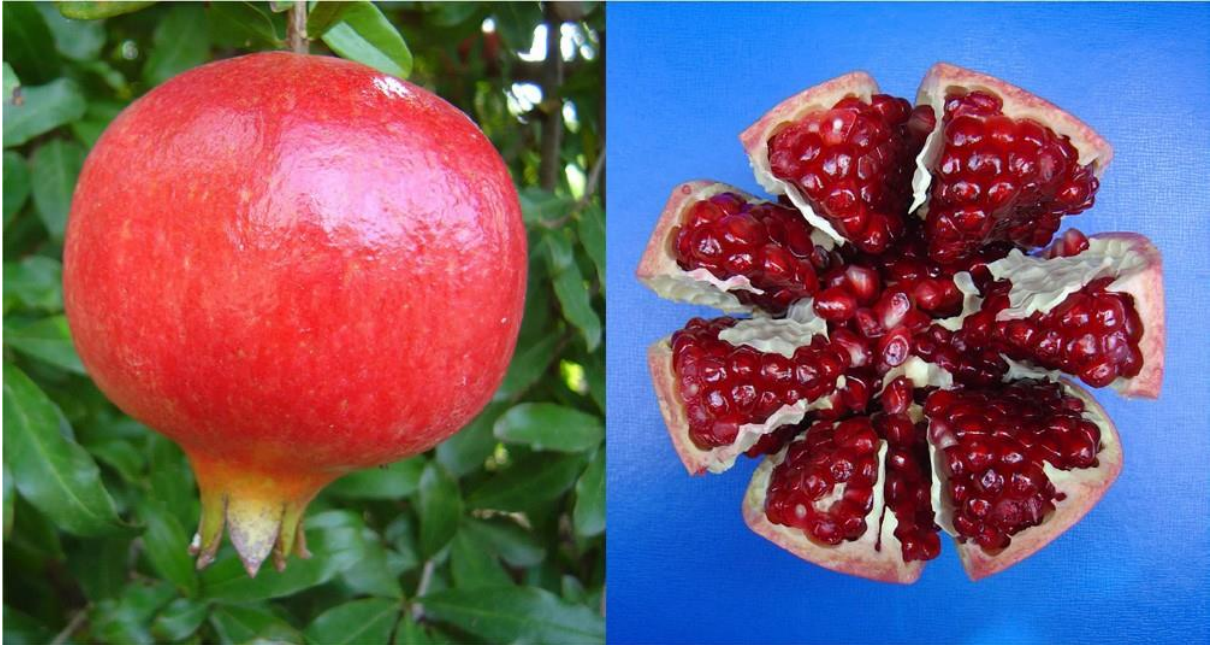


şekil 2. Katırbaşı



Şekil 3. Aşınar

Antalya Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü bünyesinde de ıslah çalışmaları sonucu geliştirilmiş ve 2009 yılında tescil edilmiş olan yumuşak çekirdekli, tatlı, mayhoş ve ekşi, kırmızı kabuklu ve taneli albenisi yüksek olan, erkenci ve orta mevsimde olgunlaşan; BATEM Esinnar (Şekil 4), BATEM Hicrannar (Şekil 5), BATEM Yılmaznar (Şekil 6) ve BATEM Onurnar (Şekil 7) çeşitleri de üreticinin hizmetine sunulmuştur. Çeşit geliştirme çalışmaları halen devam etmektedir.



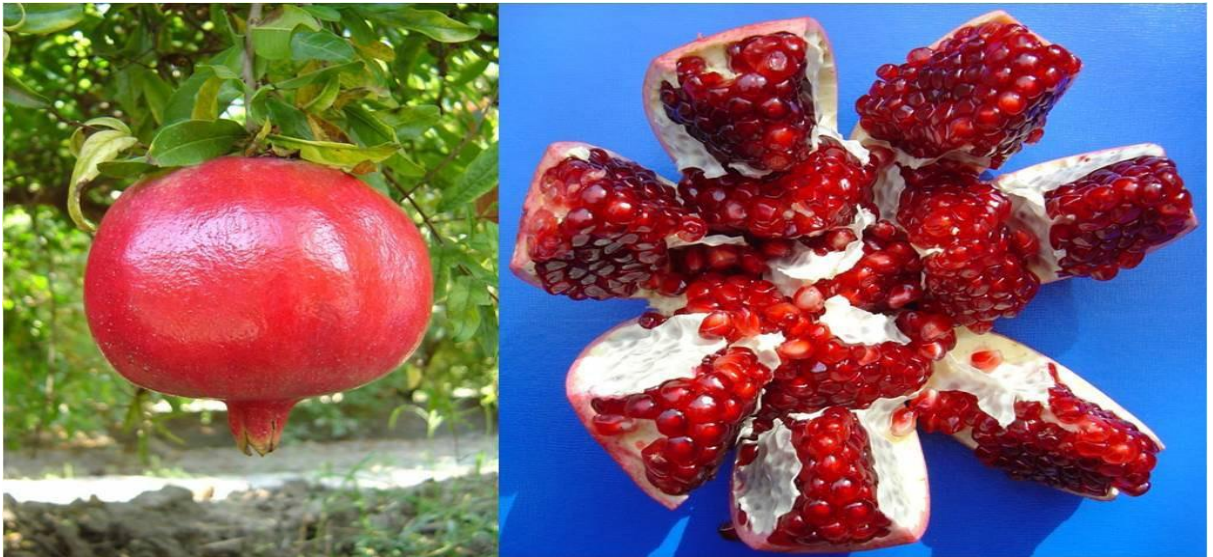
Şekil 4. BATEM Esinnar



Şekil 5. BATEM Hicrannar



Şekil 6. BATEM Yılmaznar



Şekil 7. BATEM Onurnar

2.3. Arazinin Hazırlanması

Kış ayları yağışlı geçeceğinden bahçe yerinin hazırlığına yaz aylarında ya da sonbaharın ilk yağışlarından sonra başlanmalıdır. Öncelikle arazi engebeli ise toprak tesviyesi yapılır. Pulluk tabanını kırmak için dipkazan çekilir, ardından gerekirse pullukla derin bir sürüm yapılır. Eğer toprağın geneli organik maddece fakirse, dekara 3-5 ton ahır gübresi verilmelidir. Toprak düzeltildikten sonra fidan dikim yerleri belirlenerek, 40-60 cm derinlik ve çapta dikim çukurları açılır. Üst toprağa yanmış çiftlik gübresi karıştırılarak fidan dikim aşamasında çukurlar bu karışımla doldurulur. Fazla rüzgar olan yerlerde rüzgar kıran tesisi bahçe tesisiyle birlikte veya daha önceden yapılmalıdır.

2.4. Dikim

Narlarda dikim aralıkları iklim ve toprak özelliklerine göre değişmekle birlikte, kapama nar bahçelerinde en yaygın olarak kullanılan ve tavsiye edilen dikim aralıkları 2.5x4 veya 3x4 m'dir. Bahçelerin havalanma ve güneşlenmesinin daha iyi olabilmesi için sıra yönü genellikle kuzey-güney doğrultusunda olmalıdır.

Nar fidanları sonbaharda yaprak dökümünden başlayarak kış ayları boyunca ve erken ilkbaharda dikilebilir. Kışları çok soğuk geçmeyen bölgelerde sonbahar dikimi daha yararlıdır. Dikim yapılmadan önce zayıf sürgünler kesilir, çok uzun kökler kısaltılır ve sürgünün 50-60 cm'den tepesi alınır. Daha sonra fidanın çelik kısmının tamamı toprak içinde kalacak şekilde dikim yapılarak, çukura toprak gübre karışımı doldurulur. Sürgün yeterince boy almamış, zayıf gelişmişse dikimden hemen sonra 2-3 göz üzerinden kesilerek gelecek yıl için kuvvetli sürgün oluşumu sağlanır. Fidan diplerindeki toprak ayakla iyice bastırılır. Can suyu vermek üzere etrafına küçük bir çanak yapılır Çok rüzgarlı bölgelerde karşılıklı iki herrek çapraz olarak fidana yaklaştırılarak bağlanır. Son olarak hazırlanan her bir çanağa en az 20 litre can suyu verilerek dikim tamamlanır, toprak ıslak ve hava yağmurlu da olsa bu can suyu verilmelidir. (Şekil 8.).



Şekil 8. Nar fidan dikimi

3. YILLIK BAKIM İŞLEMLERİ

3.1 Toprak İşleme

Nar bahçelerinde yabancı ot kontrolü, toprağın havalandırılması ve toprak neminin korunması bakımından toprak işleme yararlıdır. Ancak ağır yapılı, fazla su tutan, geçirimi az topraklarda, özellikle kış aylarında bahçede örtü bitkisi bulundurmak fayda sağlar. Genç nar bahçelerinde ilk yıllar derin toprak işleme aletleriyle iki yönlü sürüm yapılır. Daha sonraki yıllarda iş genişliği az olan bahçe traktörleriyle ve diskli tırmık, rotovator, kazayağı gibi toprağı yüzeysel işleyen aletlerle sürüm yapılmalıdır (Şekil 9). Ağaç dipleri gerekirse el aletleriyle çapalanabilir. Yabancı ot kontrolünde istenirse ot öldürücü ilaçlar da kullanılabilir.



Şekil 9. Narda toprak işleme.

3.2. Budama

3.2.1 Şekil Budaması

Şekil budaması fidan dikiminden sonraki 2-3 yıl içerisinde ağaçlar verime yatmadan önce yapılır. Dikimden sonra dipten çıkan kuvvetli 2, 3 veya 4 sürgün ana gövde oluşturmak üzere seçilir ve tepeleri 50-60 cm'den kesilerek taçlandırılmaları sağlanır. Soğuk bölgelerde taç yüksekliği daha fazla olmalıdır. Ana gövdelerden çıkan birinci ve ikinci dallarda da 2. ve 3. yıllarda yine 50-60 cm'den tepe alma yapılarak taç teşkili tamamlanır. Bu yıllarda seçilen gövdeler dışında öteki dip sürgünleri sürekli olarak temizlenmelidir (Şekil 10).



Şekil 10. Narda şekil budaması

3.2.2 Verim Budaması

Nar ağacı genel olarak 2. ve 3. yıllardan itibaren meyve vermeye başlar. İlk üç yılda şekil verilen nar ağaçlarına 3. yıldan itibaren verim budaması yapılmaya başlanır. Nar ağaçları sonbaharda yaprak dökümünden itibaren erken ilkbaharda gözlerin sürmesinden önceki döneme kadar budanabilir. Kışı soğuk geçen bölgelerde erken budama tavsiye edilmez. Kışı yumuşak geçen bölgelerde ise Ocak- Şubat aylarında budama yapılabilir.

Budamada dip sürgünleri ile taç kısmında görülen obur dallar dipten kesilmelidir. Zamanla taç içerisinde boşluklar oluşursa obur dalların bu boşlukları doldurmak amacıyla uçları alınarak dallanması sağlanmalıdır. Sık taç meydana gelmiş ise güneşlenme ve havalanmayı sağlamak amacıyla genel bir seyreltme yapılmalıdır. Bunun dışında: zayıf, kurumuş, hastalıklı, birbirine ve yere değen dallar her yıl düzenli olarak temizlenmelidir (Şekil 11). Nar ağaçlarında çiçekler genel olarak bir ve iki yıllık dallarda oluştuğundan, budama yapılırken bu özellik dikkate alınmalı, aşırı kesimlerden kaçınılmalıdır.

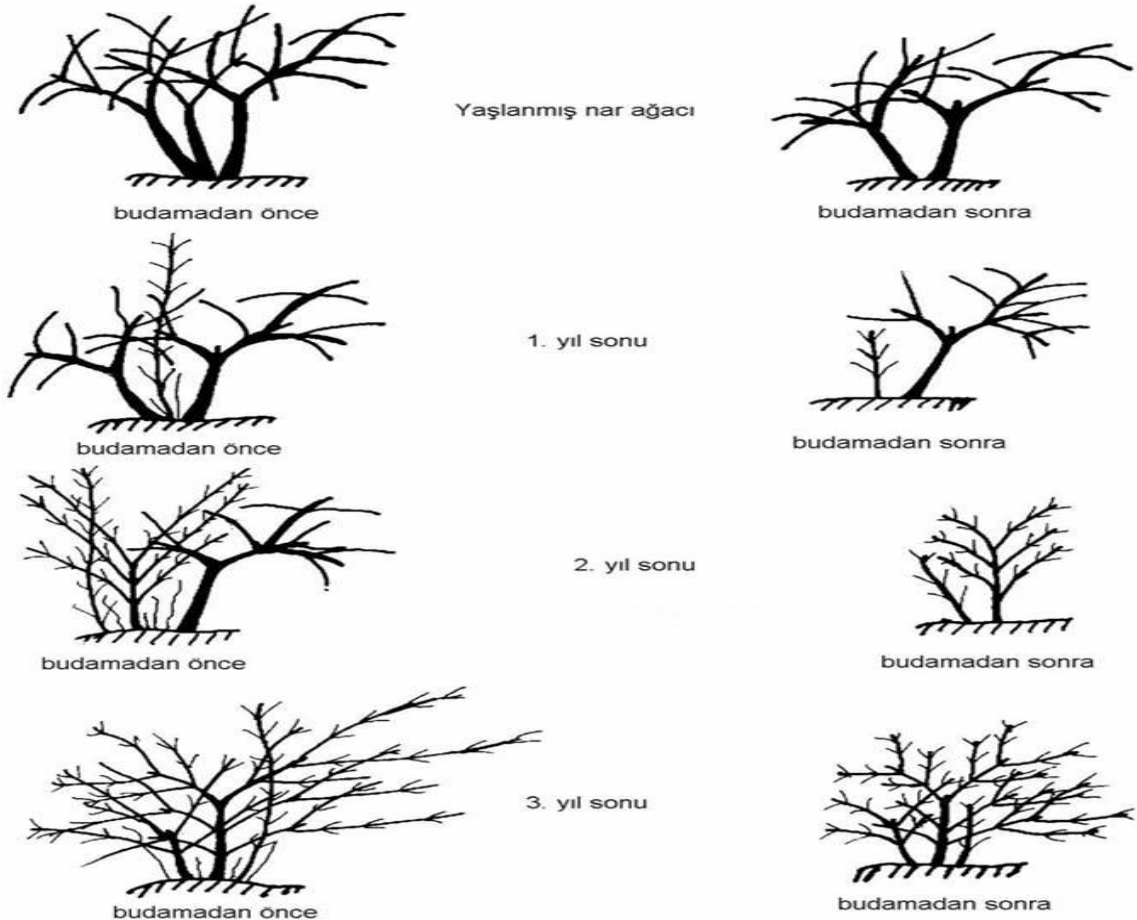
Nar çok fazla dip sürgünü oluşturduğundan, budama döneminde bu dip sürgünlerinin temizlenmesi oldukça zaman alır ve iş yükü gerektirir. Dipten çıkan sürgünler ile ağaç üzerinde oluşan obur dalların taze sürgün aşamasında kesilmeleri budama dönemindeki iş yükünü oldukça azaltmaktadır.



Şekil 11. Narda verim budaması

3.2.3 Gençleştirme Budaması

Narlar iklim ve bakım koşullarına göre değişmekle birlikte ortalama 20-30 yaşlarında verimden düşerler. Ancak kök boğazından yeni çıkan sürgünlerle nar 100 yılı aşkın bir süre verimliliğini sürdürebilir. Bu durumda yaşlı gövdeler dipten kesilerek yeni sürgün oluşumu teşvik edilir. Bu sürgünlerle aynı yollarla yeni gövdeler teşkil edilerek ağaç gençleştirilir. İstenirse gençleştirme işlemi her yıl her ağaçtan 1-2 gövde kesilerek kademeli olarak yapılır. Böylece bahçeden kesintisiz olarak ürün alınmasına devam edilebilir (Şekil 12)



Şekil 12. Narda gençleştirme budaması

3.3. Sulama

Nar yetiştiriciliğinde sulama oldukça önemlidir. Bu nedenle yağışların yeterli olmadığı her dönemde narlarda sulama şarttır. Genel olarak Şubat-Mart aylarında odun gözlerinin sürmesinden, Eylül- Ekim aylarında meyve olumuna kadar sürekli olarak toprak nemi sağlamak gerekmektedir. Özellikle odun gözlerinin sürmesi, çiçek tomurcuklarının görülmesi ile meyve tutumu ve gelişimi dönemlerinde yeterli toprak nemi mutlaka sağlanmalıdır (Şekil 13).

Mevcut nar bahçelerinin çoğu karık yöntemiyle sulanmaktadır. Genç bahçelerde sıraların iki yanından geçirilen birer sıra karık, yaşlı bahçelerde ise ikişer karık aktif köklere yeterli su sağlamaktadır (Şekil 14). Çok az da çanak yöntemi kullanılmaktadır. Bu iki yöntemde hasattan 10-15 gün önce sulamaya son verilmelidir. Aksi halde narlarda büyük sorun olan meyve çatlamaları görülmektedir. Son yıllarda yeni kurulan nar bahçelerinin çoğunda artık damla sulama yönteminin kullanımı yaygınlaşmıştır. Bu sistemler, ilk yatırım giderleri fazla olmakla birlikte uzun sürede gerek işçilik gerekse su ve gübre tüketimi yönünden ekonomik olan sistemlerdir (Şekil 15).



Şekil 13. A, B, C: Narda sulama için en önemli gelişme dönemleri



Şekil 14. Narda karık sulama



Şekil 15. Narda damla sulama

3.4 Gübreleme

Tarımsal üretimde verim ve kaliteyi arttıran en önemli kültürel tedbirlerin başında gübreleme gelmektedir. Gübreleme ile yetiştirilecek bitkinin ihtiyaç duyduğu besin maddeleri toprağa verilmektedir. Ancak bitki çeşidine göre uygulanması gerekli gübrelerin cinsi, miktarı, verilme şekli ve zamanının tespit edilmesi için en önemli yöntem toprak ve bitki analizlerinin yapılmasıdır.

Toprak Analizi

Toprak analizleri ile toprağın fiziksel ve kimyasal özellikleri ile içerdiği bitki besin maddesi miktarı saptanır. Genel olarak; topraklarda; pH, Kireç, Organik Madde, Bünye, Tuzluluk, P, K, Ca ve Mg analizleri yapılır.

Toprak Analizi yapılmadan gübre kullanılacak olursa şu yanlışlıklar yapılabilir:

- a- Gereğinden fazla gübre kullanılabilir.
- b- Bitkinin isteğinden daha az gübre kullanılabilir.
- c-Yanlış cins gübre kullanılabilir.
- d-Yanlış şekilde ve zamanda gübre uygulanabilir.

Analiz sonuçlarının değerlendirilmesiyle eksik bitki besin maddeleri tamamlanır ve uygun olmayan fiziksel ve kimyasal özellikler düzeltilmeye çalışılır.

Toprak örneklerinin alınması: Toprak analiz sonuçlarından doğru değerler elde edebilmek için örneklerin usulüne uygun şekilde alınması gereklidir. Çünkü örnek alınması sırasında yapılan hatalar analiz sırasında yapıldığına göre çok daha fazladır. Gübre ve ot yığılmış yerlerden, hayvan yatmış veya hayvan gübresi bulunan noktalardan, sap, kök veya ot yakılmış yerlerden, hafif tümsek veya çukur olan yerlerden örnek alınmaz. Örnek almak için arazide M ya da N şeklinde dolaşarak uygun olan 8-10 nokta işaretlenir. Buralardan 20- 30 cm derinliğinde V şeklinde çukur açılır. Bu çukurun bir kenarından 5cm kalınlığında bir toprak dilimi alınır ve bir kovaya boşaltılır. 8-10 noktadan bu şekilde alınan topraklar karıştırılır, taş ve bitki artıkları ayıklanır ve 1 kg kadarı laboratuvara ulaştırılır.

Bitki Analizi

Bitki analizleri ile bitkilerin mineral madde içerikleri belirlenerek, beslenme durumu hakkında bilgi edinilir. Yaprak örneklerinde N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn ve B analizleri yapılır. Analiz sonuçları, bitkide bulunması gerekli besin maddesi miktarlarını gösteren standart değerlerle karşılaştırılıp, Noksan, Yeterli, Yüksek şeklinde sınıflandırılır. Bitki analizleri ile; gözle görülebilen semptomlar ile saklı beslenme bozuklukları ortaya çıkarılabilir.

Yaprak örneğinin alınması: Yaprak örneklerinin alınma zamanı ve şekli her bitki türü için farklıdır. Narda örnek alma zamanı meyve büyüme dönemi sonu ve olgunlaşma (20 Ağustos-20 Eylül) dönemidir. İlkbahar dönemi meyvesiz sürgünlerin ortasındaki yaprak çifti örnek alınmalıdır. Araziden alınan örnekler temsil edici özellikte olmalıdır. Araziden N veya M çizerek dolaşp örnek alınmalıdır. Alınan örnekler delikli naylon torbalara koyulmalı bilgi formları doldurularak en geç 4 saat içinde laboratuvara ulaştırılmalıdır. Bu olanak yoksa buz kutularında ya da buzdolaplarının sebzeğinde saklanmalıdır. Toprak ve bitki analizi yaptırma imkanı olmadığı durumlarda, genel bir tavsiye niteliğindeki aşağıdaki bilgiler değerlendirilebilir.

3.4.1 Organik Gübreleme

Narların gübrenmesi konusunda yapılan araştırmalarda, organik gübrelerin verim ve kalite kriterleri üzerine oldukça etkili olduğu saptanmıştır. Bu gübreler toprağın fiziksel ve kimyasal özelliklerini iyileştirmekte ve organik maddece zenginleştirmektedir. Narlara verilecek çiftlik gübresi iyi yanmış olmalı ve ilk yıl için ağaç başına 5-10 kg verilmeli ve bu miktar her yıl için aynı miktar arttırılmalıdır. Olgun bir nar ağacına ise yılda 40-50 kg çiftlik gübresi verilmelidir. Uygulama zamanı Kasım-Aralık'tır. Toprak yüzeyine serilen gübre toprağa iyice karıştırılmalıdır.

Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yapılan çalışmalar sonucunda; nar bahçelerinde yeşil gübreleme yapılmasının da yararlı sonuçlar verdiği ortaya konulmuştur. Bunun için arpa, fiğ gibi bitkiler nar bahçesinin tamamına ekilir (Şekil 16).

Ekimi yapılan bitkilerin yaklaşık %25'i çiçek açtığında bahçe sürülerek bunların toprağa karışımı sağlanır. Bu bitkilerin toprağı azotça zenginleştirmesi bakımından da yararları bulunmaktadır.

3.4.2 Azotlu Gübreleme

Narın organik gübrelerden sonra en çok ihtiyaç duyduğu besin elementi azottur. Kireç miktarı yüksek, alkali veya hafif alkali karakterli olan topraklara azotlu gübre olarak Amonyum Sülfat (%21) önerilmektedir. İlk yıl için ağaç başına 50 g saf azot (Amonyum Sülfat olarak 250 g) verilmelidir. Her yıl için bu miktar arttırılmalı ve olgun bir nar ağacına (8 yaş ve üstü) 400 g saf azot (Amonyum Sülfat olarak 2 kg) verilmelidir. Azotlu gübrelerin yarısı Şubat sonu, ¼'ü Haziran başı ve kalan ¼'ü de Ağustos'ta verilmelidir. Uygulama gövdeye 50 cm uzaklıktan, taç izdüşümüne serpme şeklinde yapılır. İlkbahar ve yazın yapılacak gübrelemeden sonra sulama yapılmalıdır (Şekil 17).



Şekil 16. Arpa ve fiğ ekilmiş nar bahçesi



Şekil 17. Nar ağacına azotlu gübre uygulaması

3.4.3 Fosforlu ve Potasyumlu Gübreleme

Nar için uygulanacak Fosfor ve Potasyumlu gübre miktarı da yıldan yıla değişmektedir. Bir yaşındaki ağaca yıllık 25 g Fosfor (P_2O_5) (Triple Süper Fosfat olarak 55 g) ve 25 g Potasyum (K_2O) (Potasyum Sülfat olarak 50 g) verilmelidir. Bu değerler her yıl için aynı miktar artırılıp olgun bir nar ağacı için (8 yaş ve üstü) 200 g Fosfor (Triple Süper Fosfat olarak 450g) ve yine 200 g Potasyum (Potasyum Sülfat olarak 400 g) uygulanmalıdır. Fosfor ve Potasyumlu gübrelerin verilme zamanı Kasım- Aralık'tır. Ağacın taç izdüşümü hizasında açılacak 15-20 cm genişliğinde ve derinliğindeki çukurlara uygulanır ve üzeri toprakla örtülür (Şekil 18). Diğer bir yöntem de yine taç izdüşümü hizasında açılacak 7-8 adet 15-20 cm derinliğindeki çukura gübrenin verilip üzerinin toprakla örtülmesidir (Şekil 18).



Şekil 18. Fosforlu ve potasyumlu gübre uygulamaları

4. HASAT, AMBALAJLAMA VE DEPOLAMA

4.1 Hasat

Nar meyveleri; meyvenin çeşide özgü renk ve iriliğini aldığı, birçok çeşitte kaliks segmentlerinin (meyvenin tacı görünümündeki uçlar) dışarıya doğru açıldığı, meyve üzerindeki erkek organ iplikçiklerinin kuruduğu dönemden başlayarak toplanabilir (Şekil 19). Nar hasadı, çeşitlere ve bölgelere göre değişmekle birlikte genellikle Ağustos sonunda başlar Kasım ortalarına kadar devam eder. Farklı dönemlerde çiçeklenmesi nedeniyle narın olgunlaşması da farklı dönemlerde olmaktadır. Bu yüzden nar hasadının 2-3 defada yapılması gerekir. Hasat sonbahar erken donlarından ve yağışlardan önce bitirilmeli ve meyve toplama makasıyla yapılmalıdır. Elle çekerek kopartma meyve ve dalda zedelenmelere yol açabilir. Hasadı yapılan meyveler yumuşak bir şekilde kasalara bırakılmalı, kaliks (meyve tacı) kısmının zarar görmemesine dikkat edilmelidir. Kaliks meyvenin albenisi açısından oldukça önemlidir.



Şekil 19. Tam verim dönemindeki nar ağacı ve olgunlaşmış meyvesi

4.2 Ambalajlama

Narların ambalajlanması pazarlama açısından oldukça önemlidir. Meyvelerin seçimi, boylanması ve paketlenmesi pazar açısından özellikle ihracatta önem arz etmektedir. Narların seçme ve boylamasının elle yapılması daha uygundur. Meyveler birbirine değmeyecek şekilde, meyve çapına uygun yuvaları olan paketleme kaplarına, kaliks segmentleri üste veya hepsi aynı yönde hafif yana bakacak şekilde tek sıra halinde dizilmelidir (Şekil 20).



Şekil 20. Narın ambalajlanması

4.3 Depolama

Narda hasat sonrası muhafaza oldukça önemlidir. Çünkü geniş bir dönemde ihracat imkanı olabileceği gibi, hasat dönemi dışındaki dönemlerde 2-3 kat fazla değere satılabilmektedir. Narlar plastik torbalarda soğuk hava depolarında, 6 °C ve % 85-90 oransal nemde 5-6 ay süreyle veya 0°C ve %85-90 nemde özel modifiye atmosfer torbaları içerisinde 6-7 ay süreyle de muhafaza edilebildiği tespit edilmiştir (Şekil 21). Depolanacak meyvelere, derimden 15 gün önce % 0.06 dozunda fungusit uygulamaları, uygun bir soğuk zincir, paketleme materyali ve ürün etrafındaki hava kompozisyonu meyve kalitesini daha uzun süre koruyabilir, depolama süresince oluşan bozulmaları azaltabilir. Böylelikle uzun süre depolamaya ve taşımaya dayanıklı olan Hicaznar nar çeşidi başta olmak üzere ortalama 4 ila 6 ay sağlıklı bir şekilde depolama yapılabilir. Eylül sonu ve Ekim aylarında hasat edilen nar meyvesi uygun depolama şartlarında iç ve dış pazarlara sunulması Mart ayına kadar devam etmektedir. Ancak uygun olmayan depo koşullarında muhafaza nedeniyle bu ürünün özellikle kabuğundan aşırı su kaybı meydana gelmekte, meyvede depo hastalıkları oluşmakta ve ürünün sofralık olarak gerek iç pazarda gerekse dış pazarda sunulması mümkün olamamaktadır.

Nar uygun depo koşulları sağlanamadığı durumlarda ise adi depolarda 1-2 ay saklanabilmektedir. Ancak bu koşullarda çürüme oranları arttığı gibi, meyve kabuğunda su kaybı olmakta, kabuk rengi matlaşmakta ve büzülmekte, meyve albenisini kaybetmektedir. Muhafaza edilecek meyveler sağlam ve zedelenmemiş olmalıdır. Hasarlı meyveler erken bozularak diğer meyvelerin zararlanmasına neden olacağı için, bu meyveler farklı amaçlarla kullanılmak üzere tasnif edilmelidir.



Şekil 21. Narın plastik torbalarda depolanması

5. NAR HASTALIKLARI VE ZARARLILARI İLE MÜCADELESİ

Dünyada; nar yetiştiriciliği yapılan birçok ülkede, nar hastalık ve zararlıları konusunda birçok çalışma yürütülmüştür. Önemli nar hastalık ve zararlılar üzerinde etmen veya türe özgü spesifik çalışmaların yanı sıra bazı ülkelerde kendilerine özgü “Nar Entegre Mücadele Teknik Talimatı” da yayınlanmıştır. Türkiye’de; nar hastalık ve zararlıları konusunda genel olarak faunistik çalışmalarla birlikte etmen veya türe özgü birçok çalışma yapılmıştır. Son yıllarda daha ziyade Bölgesel veya önemli hastalık ve zararlılar üzerinde spesifik çalışmalar da yapılmaktadır. Ülkemizde nar hastalık ve zararlılar üzerinde yeterli çalışmalar yapılarak, bunlardan elde edilen veriler sonucunda da Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından “Nar Bahçelerinde Entegre Mücadele Teknik Talimatı” hazırlanmıştır. Sonuç olarak; gerek Ülkemizde gerekse Dünyada bitki sağlığı yönüyle nar bahçelerinde önemli bir sorun bulunmamakta olup, gerekli çalışmalar yapılmıştır. Ayrıca, güncel bir bitki sağlığı sorunu çıkması halinde de konu üzerinde hızlı bir şekilde gerek Tarım ve Orman Bakanlığı gerekse Üniversiteler tarafından sorunun çözümüne yönelik yeni Ar-Ge projeleri yapılmaktadır.

5.1. HASTALIKLAR

5.1.1. Kahverengi Leke Hastalığı (*Alternaria alternata*)

**Alternaria alternata* (Fr.) Keisl. fungal bir hastalık etmeni olup bitkinin yaprak, çiçek ve meyvelerinde zarar oluşturur.

*Hastalığın oluşumu için en uygun koşullar 26°C-28°C sıcaklık ve % 65-70 oranında orantılı nemdir. İlk belirtiler hastalık etmeninin bitkiye girişinden 8-10 gün sonra ortaya çıkmaktadır.

*Hastalık ilkbaharda genç yapraklar, çiçek ve küçük meyvelerde görülür. Yapraklarda küçük, koyu renkli, düzensiz lekeler oluşur (Şekil 22).

*Hastalık ilerledikçe bu lekeler genişler, yaprakların yarıya yakın bir kısmını hastalandırır.

*Meyvelerde genellikle kaliksten (meyve tacı) başlayan (Şekil 23) koyu kahverengi büyük lekeler şeklinde belirtiler görülür. Kabuk kuru, mat bir görünüm alır (Şekil 24).

*Hastalıkla bulaşık meyvelerde gelişme geriler. İleri dönemlerde kabuk çatlamaları ortaya çıkar (Şekil 25).



Şekil 22. Kahverengi leke hastalığının yaprak belirtileri



Şekil 23. Kahverengi leke hastalığının meyvedeki ilk belirtileri



Şekil 24. Kahverengi leke hastalığının meyvedeki ilerlemiş belirtileri



Şekil 25. Kahverengi leke hastalığının neden olduğu meyve çatlaması

Mücadelesi

Kültürel Önlemler

- *Sık dikim yapılmamalı ve bahçe içerisinde iyi bir havalanma sağlanmalıdır.
- *Düzenli olarak budama yapılmalı ve gövde sayısı 4-6 ile sınırlandırılmalıdır.
- *Ağaç üzerinde kalan ya da yere dökülen hastalıkla bulaşık meyveler toplanarak bahçeden uzaklaştırılmalıdır.

İlaçlama Zamanı

- *Birinci ilaçlama çiçek tomurcukları belirginleşmeye başladığında,
- *İkinci ilaçlama taç yapraklar dökülünce,
- *Üçüncü ilaçlama meyveler yarı büyüklüğüne ulaştığında yapılmalıdır.
- *İlaçlamalarda ruhsatlı bitki koruma ürünleri kullanılmalıdır.

5.1.2 Coniella Meyve Çürüklüğü (*Coniella granati*)

- * *Coniella granati* fungal bir hastalık etmeni olup bitkinin meyvelerinde zarar oluşturur.
- *Meyve kabuğu üzerinde düzensiz, termeleşme şeklinde oluşan lekeler hastalığın tipik belirtisidir (Şekil 26).
- *Bu lekelerin etrafı kalın koyu renkli bir hale ile çevrilidir.
- *Hastalığın şiddetine ve nar çeşidine göre aynı meyve üzerinde çok sayıda leke gelişebilir (Şekil 27).
- *İklim koşulları ve çeşit duyarlı olduğunda tüm kabuk yüzeyi bu lekelerle kaplanabilir.



Şekil 26. *Coniella* meyve çürüklüğünün genç meyvedeki belirtisi



Şekil 27. *Coniella* meyve çürüklüğünün olgun meyvedeki belirtisi

Kültürel Önlemler

- *Sık dikim yapılmamalı ve bahçe içerisinde iyi bir havalanma sağlanmalıdır.
- *Düzenli olarak budama yapılmalı ve gövde sayısı 4-6 ile sınırlandırılmalıdır.
- *Ağaç üzerinde kalan ya da yere dökülen hastalıkla bulaşık meyveler toplanarak bahçeden uzaklaştırılmalıdır.

İlaçlama Zamanı

- *Birinci ilaçlama tam çiçeklenme döneminde,
- *İkinci ilaçlama meyveler fındık iriliğine gelince,
- *Üçüncü ilaçlama meyveler 1/3 iriliğine ulaştığında
- *Dördüncü ilaçlama meyveler yarı büyüklüğüne ulaştığında yapılmalıdır.
- *İlaçlamalarda ruhsatlı bitki koruma ürünleri kullanılmalıdır.

5.1.3 Aspergillus Meyve Çürüklüğü (*Aspergillus niger*)

- **Aspergillus niger* fungal bir hastalık etmeni olup bitkinin meyvelerinde zarar oluşturur.
- *Hastalık, yağışlı geçen çiçek döneminden itibaren meyveye yerleşerek belirti vermeden kalabilir.
- *Hastalık belirtileri meyve olgunlaşma dönemine yakın daha çok görülür.
- *Depolanan narlarda da önemli bir sorundur.
- *Kalikse yakın meyve üzerinde önce renk açılması görülür.
- *Hastalıkla bulaşık olan bölgede kabuk yumuşar ve sulu bir görüntü alır.
- *Hastalıkla bulaşık bu kısma çürükçül böceklerinde gelmesi ile hastalık hızla ilerler.
- *Meyve kesildiğinde tüm meyve içinin siyah renkli bir tabaka ile kaplandığı görülür (Şekil 28).



Şekil 28. Aspergillus meyve çürüklüğünün meyvedeki belirtileri

Kültürel Önlemler

- *Sık dikim yapılmamalı ve bahçe içerisinde iyi bir havalandırma sağlanmalıdır.
- *Düzenli olarak budama yapılmalı ve gövde sayısı 4-6 ile sınırlandırılmalıdır.
- *Ağaç üzerinde kalan ya da yere dökülen hastalıkla bulaşık meyveler toplanarak bahçeden uzaklaştırılmalıdır.

İlaçlama Zamanı

- *Hastalığın etkili bir kimyasal mücadelesi bulunmamaktadır. Çiçek dönemi yağışlı geçen yıllarda koruyucu olarak uygulamalar yapılabilir.

5.1.4. Penicillium ve Trichoderma Meyve Çürüklükleri (*Penicillium* spp., *Trichoderma* sp.)

- **Penicillium* ve *Trichoderma* Meyve Çürüklükleri genellikle kalikste (meyve tacı) meydana gelen bir zararlanma sonrası ortaya çıkmaktadırlar.
- *Depolanan narlarda hastalık gelişimini sürdürerek zarar oranının artmasına neden olurlar.
- *Hastalıkla bulaşık meyveler dıştan bakıldığında sağlam görülmelerine rağmen, kesildiklerinde içlerinin tamamen çürümüş olduğu görülür(Şekil 29).
- *Bu tür meyveler ele alındıklarında, sağlam meyvelere oranla çok daha hafif olmaları ile de ayrılabilirler.



Şekil 29. *Penicillium* meyve çürüklüğü hastalığının meyvedeki belirtisi

Kültürel Önlemler

- *Meyvelerin, özellikle kaliks bölgesinin zararlanmasının önüne geçilmelidir.
- *Bahçede düzenli olarak zararlı mücadelesi yapılmalıdır.

*Ağaçların sağlıklı gelişmesi sağlanmalıdır.

*Ağaç üzerinde kalan ya da yere dökülen hastalıkla bulaşık meyveler toplanarak bahçeden uzaklaştırılmalıdır.

İlaçlama Zamanı

*Hastalığın etkili bir kimyasal mücadelesi bulunmamaktadır.

5.1.5. Gövde Zamklanma Hastalığı (*Phytophthora* sp.)

*Gövde zamklanma hastalığı toprak, fidan ve su kaynaklı olarak bulaşabilir.

*Ağır bünyeli, su tutan, drenajı iyi olmayan bahçelerde hastalık daha hızlı gelişmektedir.

*Hastalıkla bulaşık ağaçlarda genel bir sararma ve yetiştirme geriliği görülür (Şekil 30)

*Özellikle toprağa yakın olan gövde kısmında ve kök boğazında kabukta renk değişimi ve ıslak bir görünüm oluşur.

*Zamanla bu bölgede kabuk dokusunda kahverengileşme ve çatlamlar görülür (Şekil 31).

*Bu bölgedeki iletim demetlerinde hastalığa bağlı olarak oluşan tıkanma nedeni ile bitkinin kökleri ve üst aksamı arasında besin ve su alımı aksar.

*Hastalık ilerledikçe yapraklarda sararma ve dökülmeler görülür (Şekil 32). Şiddetli hastalık durumlarında ağaçlar kurur.



Şekil 30. Gövde zamklanma hastalığı ile bulaşık bir nar ağacının genel görünümü



Şekil 31. Gövde zamklanma hastalığının kökboğazındaki belirtileri



Şekil 32. Şiddetli hastalık gelişiminde nar ağaçları kurur

Mücadelesi

- *Ağır bünyeli yerlerde bahçe tesis edilmemelidir.
- *Damlama sulama tercih edilmelidir.
- *Taban suyu yüksek olan yerlerde sırta dikim yapılmalıdır.
- *Sulama sırasında gövdenin ve kökboğazının ıslanmamasına özen gösterilmelidir.
- *Sulama ve yağmur sularının hasta ağaçların olduğu bölgeden sağlam ağaçların olduğu bölgeye taşınması engellenmelidir.
- *Derin dikim yapılmamalıdır.
- *Ağaçların yaralanmaması sağlanmalıdır.
- *Bulaşık toprak ve bitki artıkları hemen imha edilmelidir.

İlaçlama Zamanı

- *Birinci ilaçlama ilkbahar sürgün döneminde,
- *İkinci ilaçlama yaz sürgün döneminde,
- *Üçüncü ilaçlama sonbahar sürgün döneminde yapılmalıdır.
- *İlaçlamalarda ruhsatlı bitki koruma ürünleri kullanılmalıdır.

5.1.6. Eutypa Geriye Ölüm hastalığı (*Eutypa lata*)

- **Eutypa lata* (Pers.:Fr.) Tul. & C. Tul., havai kökenli bir fungustur.
- *Sıklıkla Gövde zamklanma hastalığı ile karıştırılabilmektedir.
- *Sert çekirdekli meyveler, sert kabuklu meyveler, üzüm ve narın da içerisinde yer aldığı yaklaşık 90 bitki türü konukçusudur.
- *Etmen, genellikle budama yaralarından bitkiye girmekte ve bitkiye girdikten 2-3 yıl sonra ilk belirtiler görülmektedir (Şekil 33).
- *Etmenin giriş yerinden itibaren oluşturduğu hastalıklı alan, odun dokusunun öz kısmında yukarı ve aşağı doğru ilerleyerek iletim demetlerin tıkanmasına neden olmaktadır (Şekil 34, 35).
- *Hastalığın yayıldığı dallar, taze sürgünlerinden geriye doğru kuruyarak ölürler.
- *Hastalık, fidanların, genç ağaçların hatta gelişmiş ağaçların ana gövdelerinin kuruyarak geriye doğru ölümüne neden olmaktadır (Şekil 36).



Şekil 33. Eutypa geriye ölüm hastalığı budama yaralarından bitkiye girer



Şekil 34, 35. Hastalık iletim demetlerinde yukarı ve aşağı doğru ilerler



Şekil 36. Hastalık fidan, genç ağaç ve ana gövdelerde geriye doğru ölümlere neden olur

Mücadelesi

- *Sağlıklı fidan kullanılmalı,
- *Budama kuru ve olabildiğince sıcak havalarda yapılmalı,
- *Hastalık şüphesi gösteren ağaçlar işaretlenerek en son budanmalı,
- *Budama sırasında, bir ağaçtan diğer ağaca geçerken budama aletleri %10 luk sodyum hipokloritli su ile dezenfekte edilmeli,
- *Budama yaraları, özellikle 2 ve daha yaşlı dallardaki yaralar aşı macunu ile kapatılmalı,
- *Budama yaralarına Benzimidazole grubu fungusitler uygulanmalı,
- *Hastalıkla bulaşık ağaçlar sökülerek bahçeden uzaklaştırılmalı,
- *Hastalık belirtileri görülmeden, bahçelerde düzenli olarak bakım işleri yürütülmeli ve aşırı azotlu gübrelemeden kaçınılmalıdır.

İlaçlama Zamanı

- *Hastalığın etkili bir kimyasal mücadelesi bulunmamaktadır.

5.1.7. Fizyolojik Hastalıklar

Meyve Çatlamaları

- *Narda meyve çatlaması genellikle olgunluk döneminde ortaya çıkmakta ve olgunluk ilerledikçe çatlamış meyve miktarı da artmaktadır.
- *Bu sorundan dolayı yüksek miktarda verim ve kalite kaybı olabilmektedir.
- *Meyve çatlaması, kabuğun iç gelişme basıncına dayanamayıp ani şekilde yırtılmasıyla oluşmaktadır (Şekil 37).



Şekil 37. Nar meyvelerinde görülen kabuk çatlamaları

Başlıca meyve çatlama nedenleri;

- * Çeşit özelliği,
- * Hasadın geciktirilmesi,
- * Olgunluk zamanı düzensiz ve aşırı sulama,
- * Kabukta güneş yanıklığı,
- * Kabukta fiziksel yararlanmalar,
- * Derim zamanındaki yağışlar,
- * Bitki beslemede dengesizlik,
- * Yüksek gece-gündüz sıcaklık farkı,
- * Kuraklık ardından esen sıcak rüzgârlar,
- * Bazı hastalıklar ve zararlılardır.

Kültürel Önlemler

- *Çatlamaya toleransı yüksek veya erkenci çeşitler ile bahçe tesis edilmelidir,
- * Düzenli ve yeterli sulama yapılmalıdır,
- * Hasad zamanında ve birkaç defada yapılmalıdır,
- * Hasad öncesi GA3 uygulaması yapılmalıdır,
- * Meyveler güneş yakmasına karşı korunmalıdır,
- * Aşırı azot gübrelemesi yapılmamalıdır,
- * Sert budama yapılmamalıdır.

İlaçlama Zamanı

- *Hastalığın etkili bir kimyasal mücadelesi bulunmamaktadır.

Güneş Yanıklığı

*Narlarda bazı yıllarda % 40-50'lere varan ürün kaybına neden olan güneş yanıklığı, Ülkemizde ve özellikle de Akdeniz Bölgesi'nde nar yetiştiriciliğinin önemli sorunlarının başında gelmektedir.

*Güneş yanıklığı yüksek sıcaklık, ışık ve radyasyon gibi çevresel etmenler sonucu meydana gelen ve meyve yetiştiriciliğinde verim ve kalite kayıplarına neden olan fizyolojik bir bozukluktur.

*Güneş yanıklığı oluşmuş nar meyvelerinin kabuk rengi kahverengiden siyaha kadar değişmektedir (Şekil 38).

*Ayrıca nar danelerinde de su kaybı ve kurumalar meydana gelmektedir. Bu durum meyvelerin albenisini önemli ölçüde azaltarak önemli bir ürün kaybına ve dolayısıyla maddi kayba neden olmaktadır. Hatta bazı yıllarda narlarda ekonomik kayba neden olan en önemli faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 38. Güneş yanıklığı oluşmuş nar meyvesi

Kültürel Önlemler

- *Gölgeleme materyali kullanılmalıdır,
- *Işık yansıtıcı ve koruyucu uygulamalar yapılmalıdır,
- *Doğru budama yapılarak, meyvelerin güneşe maruz kalmaları en aza indirilmelidir.

İlaçlama Zamanı

- *Hastalığın etkili bir kimyasal mücadelesi bulunmamaktadır.

Dolu Zararı

- *Vejetasyon dönemi içinde oluşan dolu yağışı ağacın tüm organlarında zarar oluşturmaktadır.
- *Genellikle doludan en çok etkilenen kısım meyvelerdir (Şekil 39).



Şekil 39. Nar meyvelerinde dolu zararı

Kültürel Önlemler

*Koruyucu ağ kullanılmalıdır,

*Doğru budama yapılarak, meyvelerin dolu zararına maruz kalmaları en aza indirilmelidir.

İlaçlama Zamanı

*Hastalığın etkili bir kimyasal mücadelesi bulunmamaktadır.

5.2. ZARARLILAR

5.2. 1. Harnup güvesi (*Ectomyelois ceratoniae* Zell.)

Tanımı ve Zarar Şekli:

*Kelebekler, gri-küf rengine ve yaklaşık 9x18 mm boyutlarındadır (Şekil 40).

*Larvası (kurtçuk), 15-18 mm boyunda ve sarımsı beyaz pembemsi renklidir (Şekil 41).

*Kışı; genellikle depolarda, ağaç üzerinde kalmış veya yere dökülmüş meyveler ile kabuk altı veya çatlaklarda larva olarak geçirir.

*İlk kelebekler Mayıs ayında görülür. Ancak narlar henüz çiçek döneminde olduğundan, bu dönemde zarar söz konusu değildir.

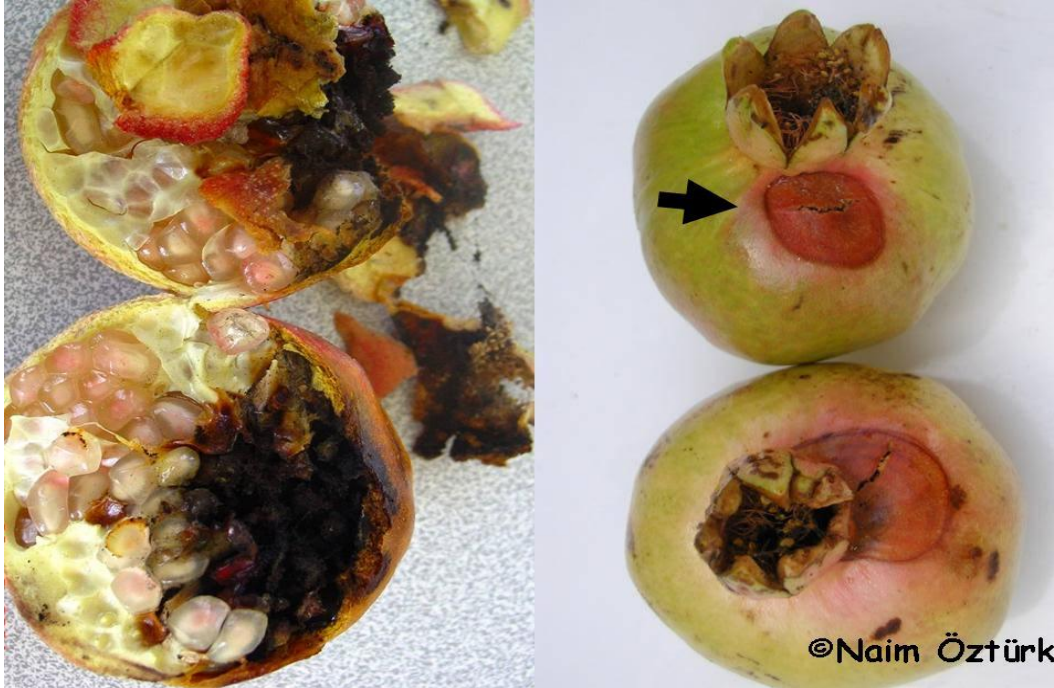


Şekil 40. Harnup güvesi kekebek ve yumurtası



Şekil 41. Harnup güvesi'nin larvası

- *Harnup güvesi, nar meyvelerini kurtlandırarak çürümesine neden olur.
- *Yumurtalarını genellikle ben düşme dönemindeki narların meyve tacı (kaliks)'ndaki stamenler üzerine tek tek bırakır (Şekil 40).
- *Larva; önce meyve tacında, daha sonra ise meyve içerisine girerek tanelerde beslenir.
- *Zarar görmüş nar'ın kabuğunda (genellikle kaliksin yan kısmı), benek şeklinde kahverengileşme görülür, daha sonra bu leke büyüyerek kabukta çökme, çatlama ve meyvede çürüme olur (Şekil 42).



Şekil 42. Harnup güvesi'nin nardaki zararı

*Harnup güvesi zararı, genellikle Portakal güvesi ile karıştırılmaktadır.

Mücadelesi:

Kültürel Önlemler

*Nar bahçesi içi ve çevresinde mümkünse zararlının diğer konukçuları (harnup, göbekli portakal, Trabzon hurması, ceviz, yenidünya vb.) yetiştirilmemelidir.

*Yaz döneminin haftalık olarak yere dökülen meyveler toplanıp gömülmelidir.

*Hasat sonrası yere dökülmüş ve ağaç üzerinde kalmış meyveler toplanmalıdır.

*Ancak bu uygulamalar, tüm üreticiler tarafından her yıl düzenli olarak yapılmalıdır.

İlaçlama Zamanı

*İlaçlama için en uygun zaman, narlarda ilk larvanın görüldüğü ve larvanın meyve içerisine girmeden önceki dönemdir.

*Yani narlar yaklaşık 3-5 cm çapına (yumurta iriliği) geldiğinde (temmuz ayı) ve kurtlu meyve oranı da % 5'in üzerinde ise ilaçlama yapılır.

*Gerek görüldüğünde, ilacın etki süresi dikkate alınarak hasada 20 gün kalana kadar ilaçlamalar tekrarlanır.

*Ancak, popülasyonun düşük olması ve meyve fenolojisinin de uygun olmaması nedeniyle temmuz ayından önce ilaçlama önerilmez.

*İlaçlamalarda ruhsatlı bitki koruma ürünleri kullanılmalıdır.

5.2.2. Portakal güvesi, (*Cryptoblabes gnidiella* Mill.)

Tanımı ve Zarar Şekli:

*Kelebekler, gri-kahverenginde ve yaklaşık 7x14 mm boyutlarındadır.

*İlk kelebekler, nisan başında çıkış yapar. Yumurtalarını genellikle kaliksdeki stamenler ile meyveye yakın yaprak, meyve sapı ve kabuk üzerine tek tek bırakır (Şekil 43).

*Larva genellikle gri-kahverenginde olup, üzerindeki kıllar belirgindir. Yan kısımlarında karakteristik özellik olan koyu renkli bantlar bulunur (Şekil 44).

*Larva nar'ın çiçek, meyve tacı ve kabuğu ile çekirdek ve yapraklarında beslenir.

*Ancak kaliksin içi, meyvelerin birbirine veya yapraklara değdiği yerler ile çatlamış narları daha çok tercih eder.



Şekil 43. Portakal güvesi kelebek ve yumurtası



Şekil 44. Portakal güvesi'nin larvası

*Portakal güvesi, narları kurtlandırarak çürümesine neden olur (Şekil 45).

*Bir meyvede birden fazla larva bulunabilir ve larvanın açtığı galeri etrafında bol miktarda koyu renkli dışkı ve zambak akıntısı bulunur.

*Kışa bitkinin korunaklı yerlerinde larva halinde geçirir.

* Portakal güvesi zararı, genellikle Harnup güvesi ile karıştırılmaktadır.



Şekil 45. Portakal güvesi'nin nardaki zararı

Mücadelesi:

Kültürel Önlemler

*Nar bahçesi içi ve çevresinde mümkünse zararlının diğer konukçuları (turunçgil, avokado, asma, yenidünya, Trabzon hurması, mısır vb.) yetiştirilmemelidir.

*Yaz döneminde haftalık olarak yere dökülen meyveler toplanıp gömülmelidir.

*Hasat sonrası yere dökülmüş ve ağaç üzerinde kalmış meyveler toplanmalıdır.

*Ancak bu uygulamalar, tüm üreticiler tarafından her yıl düzenli olarak yapılmalıdır.

İlaçlama Zamanı

*İlaçlama için en uygun zaman, narların yaklaşık 3-5 cm çapında (yumurta iriliği) olup, ilk larvanın görüldüğü dönemdir.

*Bunun için, temmuz ayı ilk yarısından itibaren kontroller yapılır ve meyvelerde % 5 kurtlanma görüldüğünde (genellikle temmuz ayı ikinci yarısı) ilaçlama yapılır.

*Gerek görüldüğünde ilacın etki süresi dikkate alınarak, hasada 20 gün kalana kadar 3-4 ilaçlama daha yapılabilir.

*Ancak, popülasyonun düşük olması ve meyve fenolojisinin de uygun olmaması nedeniyle temmuz ayından önce ilaçlama önerilmez.

*İlaçlamalarda ruhsatlı bitki koruma ürünleri kullanılmalıdır.

5.2.3. Akdeniz meyvesineği (*Ceratitis capitata* Wied.)

Tanımı ve Zarar Şekli:

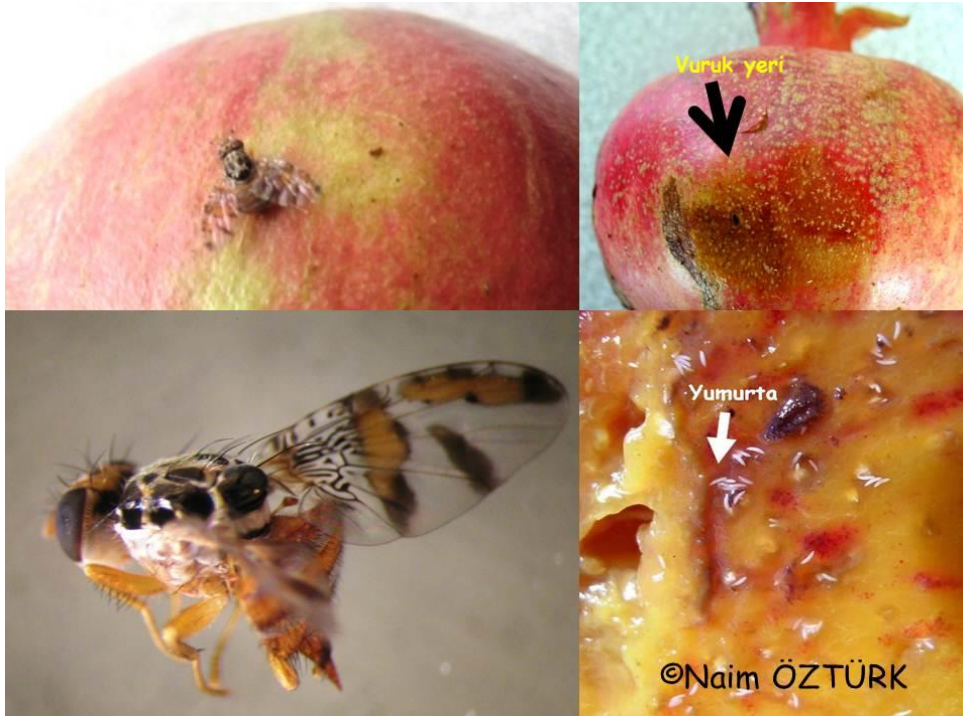
*Sinekler; sarımsı kahverenginde olup, 4 - 6 mm boyundadır (Şekil 46).

*Yumurtalarını ben düşme dönemindeki narların kabuğu altına bırakır (Şekil 46).

*Larva, kirli beyaz ve bacaksız olup bir meyvede çok sayıda larva bulunur (Şekil 47).

*Kışı toprakta pupa veya ağaç üzerindeki meyvelerde larva olarak geçirir (Şekil 47).

*Bölgelere göre değişmekle birlikte, ilk sinekler ilkbahar sonu ile yaz başında görülür.



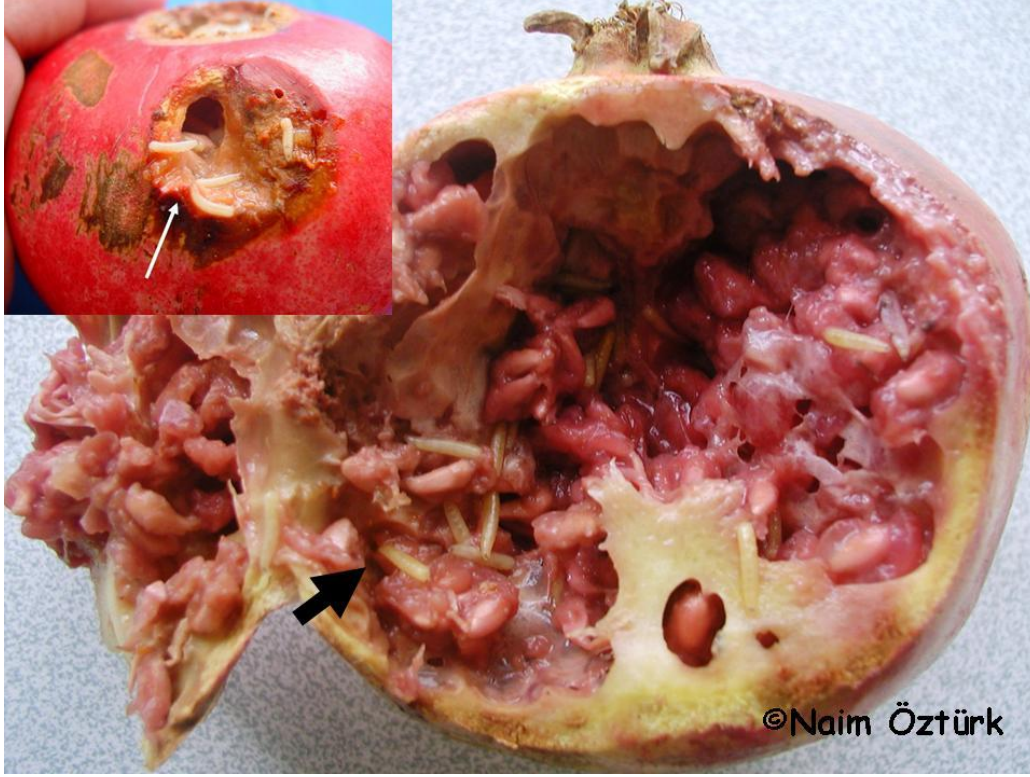
Şekil 46. Akdeniz meyvesineği ergin ve yumurtası



Şekil 47. Akdeniz meyvesineği'nin larva ve pupası

*Larvalar, nar meyvesi içinde beslenerek meyvenin zamanından önce olgunlaşıp dökülmesine veya çürümesine neden olur (Şekil 48).

*Beslenme sonucu nar'ın dış kabuğunda siyahlaşma, yumuşama ve çöküntü meydana gelir (Şekil 47).



Şekil 48. Akdeniz meyvesineği'nin nardaki zararı

Mücadelesi:

Kültürel Önlemler

*Nar bahçesi içi ve çevresinde mümkünse zararlının diğer konukçuları (turunçgil, Trabzon hurması, yenidünya, şeftali vb.) yetiştirilmemelidir.

*Ben düşme döneminden itibaren haftalık olarak yere dökülen meyveler toplanmalıdır.

*Hasat sonrası yere dökülmüş ve ağaç üzerinde kalmış meyveler toplanmalıdır.

*Ancak bu uygulamalar, tüm üreticiler tarafından her yıl düzenli olarak yapılmalıdır.

İlaçlama Zamanı

*İlaçlama için en uygun zaman, narlara tatlı suyun yürüdüğü veya renklenmenin başladığı dönemidir (ağustos–eylül ayları).

*Narlar ben düşme döneminde iken, bahçede Akdeniz meyvesineği erginleri görülürse ilk ilaçlama yapılır.

*Gerekliyse ilacın etki süresine göre hasada 15-20 gün kalana kadar 7-10 gün ara ile ilaçlama tekrarlanır.

*İlaçlamalarda ruhsatlı bitki koruma ürünleri kullanılmalıdır.

5.2.4. Nar yaprakbiti (*Aphis punicae* Passerini)

Tanımı ve Zarar Şekli:

*Yeşil veya sarımsı yeşil renkte, 1,5-3 mm boyunda ve armut biçimindeki oval yapılı küçük

böceklerdir (Şekil 49).

*Sürgün uçları, yaprak altları, çiçek ve meyveler üzerine yerleşerek gruplar halinde bulunurlar (Şekil 50).



Şekil 49. Nar yaprakbiti bireyleri



Şekil 50. Nar yaprakbiti'nin fumajin zararı

*İlk bireyler, mart ayı içerisinde görülür ve nisan-haziran aylarında yoğunluk oluşturur.

*Haziran ikinci yarısından itibaren doğal düşman artışı ile yüksek sıcaklıklar, zararlıların yoğunluğunu önemli ölçüde düşürür.

*Daha çok sık dikim yapılmış, düzenli budaması yapılmayan, rutubet oranı yüksek ve bilinçsizce ilaç kullanımı olan bahçelerde sorun olmaktadır.

*Nar'ın yaprak, sürgün, çiçek ve meyvelerinde öz suyu emerek zararlı olur.

*Beslenme sonucu bitkinin zayıf düşmesine, çiçek ve meyve dökümüne, yaprak ve meyvelerin deforme olmasına neden olur.

*Salgıladığı tatlımsı madde ile fumajin oluşturarak bitki gelişimini zayıflatır, hasadı güçleştirir, ürünün kalite ve dolayısıyla da pazar değerini düşürür.

Mücadelesi:

Kültürel Önlemler

*Yeni tesis bahçelerde sık dikimden kaçınılmalıdır.

*Aşırı sulama ve azotlu gübre uygulamasından kaçınılmalıdır.

*Bahçe içi ve çevresindeki yabancıot temizliğine özen gösterilmelidir.

*Her yıl budama yapılarak, bahçe içerisinde iyi bir hava sirkülasyonu sağlanmalıdır.

İlaçlama Zamanı

*Nar yaprakbitine karşı genel olarak, ilkbaharda tek ilaçlama yeterlidir.

*Bir önceki yıldan bulaşık olduğu bilinen bahçelerde tomurcuklar patladıktan sonra (çiçek öncesi) yeterli yaprakbiti yoğunluğu (10 adet bulaşık sürgün) varsa ilaçlama yapılır.

*Gerek görüldüğünde, yaz döneminde de bir ilaçlama daha yapılabilir.

*İlaçlamalarda ruhsatlı bitki koruma ürünleri kullanılmalıdır.

5.2.5. Turuncgil unlubiti (*Planococcus citri* Risso)

Tanımı ve Zarar Şekli:

*Dişilerde vücut uzunca oval, üzeri pudraya benzer beyaz mumsu toz ile kaplı olup, kirli beyaz veya sarımsı turuncu renklidirler (Şekil 51).

*Yaz başında çıkış yapan dişi birey ve larvaları, beslenmek için nar'ın yaprak ve sürgünlerine göç eder.

*Yaz ortalarında ise, meyvelere geçer. Kaliks, sap dibi, meyve tacı (kaliks) ile 2-3 meyvenin birbirine temas ettiği yerlerde özsuyu emerek beslenir (Şekil 51, 52).

*Genellikle havalanmanın az ve orantılı nemin yüksek olduğu bahçelerde sorun olurlar.

*Kışı dişi birey, yumurta ve larva döneminde; kabuk altı, gövde ve dallardaki çatlaklar ile kök boğazı civarında geçirir.

*Yoğun bulaşık bahçelerde, çiçek ve meyve dökümlerine neden olur.

*Salgıladığı tatlımsı madde ile fumajin oluşturarak bitki gelişimini zayıflatır, hasadı güçleştirir, ürünün kalite ve dolayısıyla da pazar değerini düşürür.



Şekil 51. Unlubitt ergin birey ve larvaları



Şekil 52. Unlubitt'in nardaki zararı

Mücadelesi:

Kültürel Önlemler

*Nar bahçesi içi ve çevresinde mümkünse zararlının diğer konukçuları (turunçgil vb.) yetiştirilmemelidir.

*Drenajı bozuk, su tutan taban arazi ve gölgelik yerlerde bahçe tesis edilmemelidir.

*Sık dikimden kaçınılmalı ve düzenli budama yaparak bahçe içerisinde iyi bir hava sirkülasyonu sağlanmalıdır.

*Yabancıot temizliğine özen gösterilmeli ve erken dönemde meyveler seyreltilmelidir.

Biyolojik Mücadele

*Zararlı bireyleri ilk görüldüğünde avcı böcek, *Cryptolaemus montrouzieri* ve parazitoit, *Leptomastix dactylopii* salımları yapılarak, zararlı baskı altına alınabilir.

İlaçlama zamanı

*Genele olarak, Unlubit'e karşı ilaçlı mücadele önerilmez.

*Ancak, Unlubit'in sorun olup biyolojik mücadelenin yapılmadığı bahçelerde; erken dönemde (mayıs-haziran) larvaları henüz meyvelere göç etmeden bir ilaçlama yapılabilir.

*İlacın etki süresi ve Unlubit yoğunluğuna bağlı olarak ilaçlama tekrarlanabilir.

*Nar bahçelerinde Unlubit mücadelesi için eşik, % 10 bulaşık bitki (ocak)'dır.

*İlaçlamalarda ruhsatlı bitki koruma ürünleri kullanılmalıdır.

5.2.6. Nar beyazsineği (*Siphoninus phillyreae* Haliday)

Tanımı ve Zarar Şekli:

*Erginleri limon sarısı renkte ve 1-1,5 mm boyunda olup, kanatları şeffaftır (Şekil 53).

*Yaprak üzerinde çok yavaş hareket eden erginler, genellikle tek tek bulunur ve yaprak yüzeyi beyaz toz şeklinde mumsu bir yapı ile kaplıdır (Şekil 53).

*Yumurta, yaprakların alt yüzüne yarım daire şeklinde grup halinde bırakılır (Şekil 54).

*Kışı, ergin dönemde bitkilerin korunaklı yerlerinde geçirirler.

*İlk erginler, nar yapraklarının oluşmaya başladığı ilkbahar aylarında görülür.



Şekil 53. Nar beyazsineği'nin pupası ve ergini



Şekil 54. Nar beyazsineği'nin yumurtası ve yapraktaki zararı

- *Genellikle sık dikim yapılmış, düzenli budaması yapılmayan, hava sirkülasyonu iyi olmayıp rutubet oranı yüksek ve bilinçsizce ilaç kullanılan bahçelerde sorun olur.
- *Yapraklarda beslenerek bitkiye doğrudan zarar verir ve yoğun olduğunda yapraklarda küçülme, sararma, şekil bozukluğu ile dökülmeye neden olur (Şekil 54).
- *Salgıladığı tatlımsı madde (fumajin) nedeniyle hasadı güçleştirmenin yanı sıra fotosentezi engelleyerek, gelişim geriliği ile ürünün kalite ve pazar değerini düşürür.

Mücadelesi:

Kültürel Önlemler

- *Bahçe tesis ederken öncelikle temiz fidan kullanılmalıdır.
- *Sık dikim, aşırı sulama ve azotlu gübre uygulamalarından kaçınılmalıdır.
- *Bahçe içi ve civarındaki yabancıot temizliğine özen gösterilmelidir.
- *Ağaçlar her yıl budanarak bahçe içerisinde iyi bir hava sirkülasyonu sağlanmalıdır.

İlaçlama Zamanı

- *Nisan-mayıs aylarında, yaprak başına 10 adet yumurta, larva ve pupa görüldüğünde ilaçlama yapılır.
- *Genel olarak, tek ilaçlama yeterlidir.
- *Ancak, ilacın etki süresi ve yoğunluğa göre ilaçlama tekrarlanabilir.
- *İlaçlamalarda ruhsatlı bitki koruma ürünleri kullanılmalıdır.

5.2.7. Ağaç sarıkurdu (*Zeuzera pyrina* L.)

Tanımı ve Zarar Şekli:

- *Kelebekleri iri yapılı, beyaz renkli ve üzerinde koyu renkli noktalar bulunur (Şekil 55).
- *larva; 50-60 mm boyunda, açık sarı renkli ve üzerinde siyah noktalar vardır (Şekil 55).
- *Kışı, gövde ve kalın dallarda açtıkları galerilerde larva olarak geçirir.
- *İlk kelebekler, mayıs-haziranda görülür ve uçuşları eylül ayına kadar devam eder.
- *Yumurta; ince dallar, çatlaklar arası ve galerilere tek tek veya grup halinde bırakılır.



Şekil 55. Ağaç sarıkurdu ergin ve larvası



Şekil 56. Ağaç sarıkurdu'nun zararı

- *Larva, önce sürgünlerde beslenir, daha sonra dal ve gövdede galeriler açar (Şekil 56).
- *Larva giriş deliklerinden yoğun bitki özsuğu akışı ve talaş çıkışı olur (Şekil 56).
- *Daha çok yaşlı, bakımsız, kırıç ve taban suyu yüksek bahçelerde sorun olur.
- *Larva, fidan ve genç bitkilerin gövdelerinde, yaşlı ağaçların ise dallarında galeriler açarak, bu kısımların zayıflayıp kırılmasına ve kurummasına yol açar (Şekil 56).

Mücadelesi:

Kültürel Önlemler

- *Bahçe tesis edilecek arazi toprağının drenajı iyi olmalıdır.
- *Bahçe bakımı iyi yapılarak ağaçlar sağlıklı bulundurulmalıdır.
- *Ağaçlar her yıl budanarak, bahçe içerisinde hava sirkülasyonu sağlanmalıdır.
- *Budama sırasında ve yıl boyunca yapılan kontrollerde, bulaşık dallar kesilmelidir.

Mekanik Mücadele

- *Gövde ve dallardaki galerilere çelik tel sokularak veya uygulandığında gaz haline dönüşen bir insektisit enjekte edilerek larvalar öldürölür.

İlaçlama Zamanı

- *Haziran ayı sonlarında başlanarak larva girişleri aranır ve ilk larva girişi görölldüğünde (temmuz-ağustos ayları) ilaçlama yapılır.
- *Bulaşık bahçelerde ilacın etki süresine göre yıl boyunca 3-4 ilaçlama yapılabilir.
- *İlaçlamalarda ruhsatlı bitki koruma ürünleri kullanılmalıdır.

5.2.8. Kubbeli böcek (*Schistocerus bimaçulatus* Olivier)

Tanımı ve Zarar Şekli:

- *Bu türler; “Odun delenler” diye de isimlendirilmekte olup, farklı renklerde olabilirler.
- *Erginler; siyah renkli ve üzerlerinde düzensiz beyaz noktalar bulunur, genel olarak boyları 5-9,5 mm arasındadır (Şekil 57).
- *Erginleri kuru ve canlı dallar da, larvalar ise ölü bitki dokularında beslenir.
- *Beslenmeleri sırasında bitkinin odun dokusunu kemirerek, toz haline getirirler.
- *Özellikle ormana yakın, taban suyu yüksek (stresli) veya doğal dengesi bozulmuş bahçelerde yoğunluk oluşturarak zararlı olur.
- *Nar’ın dallarında galeri açarak, yoğun bir talaş çıkışı olur. Beslendikleri dallarda birden fazla ergin birey ile beslenme galerisi bulunur (Şekil 58).
- *Nadiren de olsa, genç ağaçların gözlerinde zarar yapmaktadır.



Şekil 57. Kubbeli böcek ergini



Şekil 58. Kubbeli böceğin daldaki zararı

Mücadelesi:

Kültürel nlemler

- *Bahçe toprağının drenajı iyi olmalıdır.
- *Bahçelerin bakımı iyi yapılmalı ve ağaçlar her yıl budanmalıdır.
- *Budama artıkları ve kuru ağaçlar, bahçe içerisi ve civarından uzaklaştırılmalıdır.
- *Yaz mevsimince yapılan kontrollerde, talaş çıkışı ve zararlı giriş deliği görülen dallar kesilerek imha edilmelidir.

İlaçlama Zamanı

- *Yoğun zararın söz konusu olduğu bahçelerde, dallardaki talaş çıkışı görüldüğünde sadece

zararlı ile bulaşık ağaçlar ilaçlanır.

*Genç ağaçların gözlerinde zarar görüldüğünde, yoğunluğa göre ilaçlama yapılabilir.

*Tek ilaçlama yeterlidir.

*İlaçlamalarda ruhsatlı bitki koruma ürünleri kullanılmalıdır.

5.2.9. Ekşilik böcekleri (*Carpophilus* spp.)

Tanımı ve Zarar Şekli:

*Erginleri; oval şekilli ve 3-3,5 mm boyunda olup, genellikle parlak siyah renkli ve bazı türleri kahverenkli (Şekil 59).

*Larva; krem renkli, 5-7 mm boyunda olup vücut kıllı, silindir şeklinde ve boğumları belirgindir (Şekil 59).

*Larva, meyve içinde beslenerek gelişir ve toprakta pupa olur.

*İlk erginler mart sonu nisan başında çıkar. Ancak, bu dönemde nar meyveleri henüz bulunmadığından zarar söz konusu değildir.

Kışı; nemli ortamlardaki meyve ve sebze artıkları ile yaprak altlarında, odun kırıntıları arasında, dal ve gövdelerin çatlaklarında, yere dökülmüş meyvelerde ergin veya depolarda ergin veya pupa olarak geçirir.



Şekil 59. Ekşilik böceği ergini ve larvası



Şekil 60. Ekşilik böceği'nin nardaki zararı

- *Birçok yaş ve kuru meyvelerin bahçe veya depo döneminde zararlı olurlar.
- *Tatlanmış veya hasadı gelmiş narların, doğal olarak veya herhangi bir nedenle (su stresi, dolu yarası, böcek, kuş, fare zararı vb.) yaralanmış olanlarında beslenirler (Şekil 60).
- *Narlarda fungusların da etkisiyle yumuşama, ekşime ve çürüme meydana gelir.
- *Bu şekilde zarar görmüş narların pazar değeri bulunmamaktadır.
- *Ekşilik böceğinin bulunmadığı bahçelerde, yaralanmış narlar düşük fiyattan da olsa alıcı bulmakta veya meyve suyu olarak değerlendirilebilmektedir.

Mücadelesi:

Kültürel Önlemler

- *Toprak drenajı iyi olmalı ve taban suyu yüksek arazilere bahçe tesis edilmemelidir.
- *Bahçelerin bakımı iyi yapılmalı ve ağaçlar her yıl budanarak, budama artıkları bahçede bırakılmamalıdır.
- *Hasat öncesi yere dökülmüş ve sonrası ağaç üzerinde kalmış narlar toplanmalıdır.
- *Sezon sonu ve başında depolardaki temizlik işlemleri özenle yapılmalıdır.

Biyoteknik mücadele

- *Cezbedici bes ve feromon tuzakları kitlesel yakalama amaçlı kullanılır.
- *Tuzaklar, bahçelere nisan başında asılır ve hasat sonuna kadar devam eder.

5.2.10. Nar yaprakuyuzu (*Aceria granati* Canest.&Mass.)

Tanımı ve Zarar Şekli:

- *Erginler; yaklaşık 0,15-0,25 mm boyunda, sarımsı krem renkli, havuç şeklinde ve iki çift bacakları bulunur (Şekil 61).
- *Çok küçük oldukları için, yaprak ve meyvelerde oluşturdukları zarar ile tanınırlar.
- *Yapraklarda farklı renk ve boyutta helezonik yapıda kıvrım oluştururlar (Şekil 62).
- *Kışı; göz pulları arası, dökülmüş yaprak ve kabuk altı ile çatlakların arasında geçirir.

- *İlkbaharda kışlaklardan çıkan erginler, yaprakçıklarda beslenerek yumurta bırakır.
- *Yumurtadan çıkan larvalar, yaprak kenarındaki kıvrımlar içinde yaşamını sürdürür.
- *Esas zararı, en yoğun olduğu yaz sonuna doğru yaparlar.
- *Rüzgar, kuş, böcek ve fidan nakliyesi ile mekanik yolla taşınırlar.
- *Nar yapraklarında özsuyu emerek beslenirler. Beslendikleri yaprak dokusuna toksik bir madde salgılayarak, yaprak kenarlarında kıvrımlar oluşur (Şekil 62).
- *Bu zarar bazen virüs ve virüs benzeri hastalık simptomları, ilaç fitoksitesi ve besin elementi noksanlıkları ile karıştırılmaktadır.
- *Özellikle genç ağaçlarda gelişme geriliği ve sürgünlerde rozetleşme gibi taç şekli oluşumunu etkileyebilecek deformasyonlara neden olur.



Şekil 61. Nar yaprakuyuzu'nun larva ve ergini



Şekil 62. Nar yaprakuyuzu'nun zararı

Mücadelesi:

Kültürel Önlemler

- *Bahçe tesis ederken öncelikle kullanacağımız çelik ve fidanlar temiz olmalıdır.
- *Bakım işleri düzenli yapılarak, ağaçlar sağlıklı bulundurulmalıdır.
- *İlkbahar sonunda bulaşık sürgünler budanmalı ve budama artıkları ile birlikte sonbaharda yere dökülen yapraklar toplanarak imha edilmelidir.

İlaçlama Zamanı

- *Yoğunluğun düşük olduğu bahçelerde yetişkin ağaçların ilaçlanmasına gerek yoktur.
- *Ancak zarar durumunda artış görüldüğünde, yaz aylarında bir ilaçlama önerilebilir.
- *Fidanlık ve genç bahçelerde, zarar görüldüğünde en az bir ilaçlama yapılmalıdır.
- *Gerekirse, ilacın etki süresi ve zarar durumu dikkate alınarak ilaçlama tekrarlanır.
- *En uygun ilaçlama zamanı, ilkbaharda erginlerin kışlaklardan yapraklara (mayıs-haziran), sonbaharda da yapraklardan tekrar kışlaklara göç ettiği (ekim-kasım) dönemdir.
- *İlaçlamalarda ruhsatlı bitki koruma ürünleri kullanılmalıdır.

5.2.11. Diğer Zararlılar

*Nar bahçelerinde sorun olan ve yukarıda adı geçen önemli türler dışında; Erik gövdekurdu (*Euzophera semifuneralis* Walker) (Şekil 63, 64), Büyük kara ağustosböceği (*Lyristes plebejus* Scop.) (Şekil 65, 66), Yıldız koşnili (*Ceroplastes floridensis* Coms.) (Şekil 67), ve Limon sıçanı (*Rattus rattus frugivorus* Raf.) (Şekil 68), da narda beslenerek, zaman zaman önemli ürün kayıplarına neden olur.

*Nar bahçesinde bu zararlılardan kaynaklanabilecek bir sorun ile karşılaşıldığında, sorunun çözümü için İl ve İlçe Tarım ve Orman Müdürlüklerinden bilgi alınabilir.



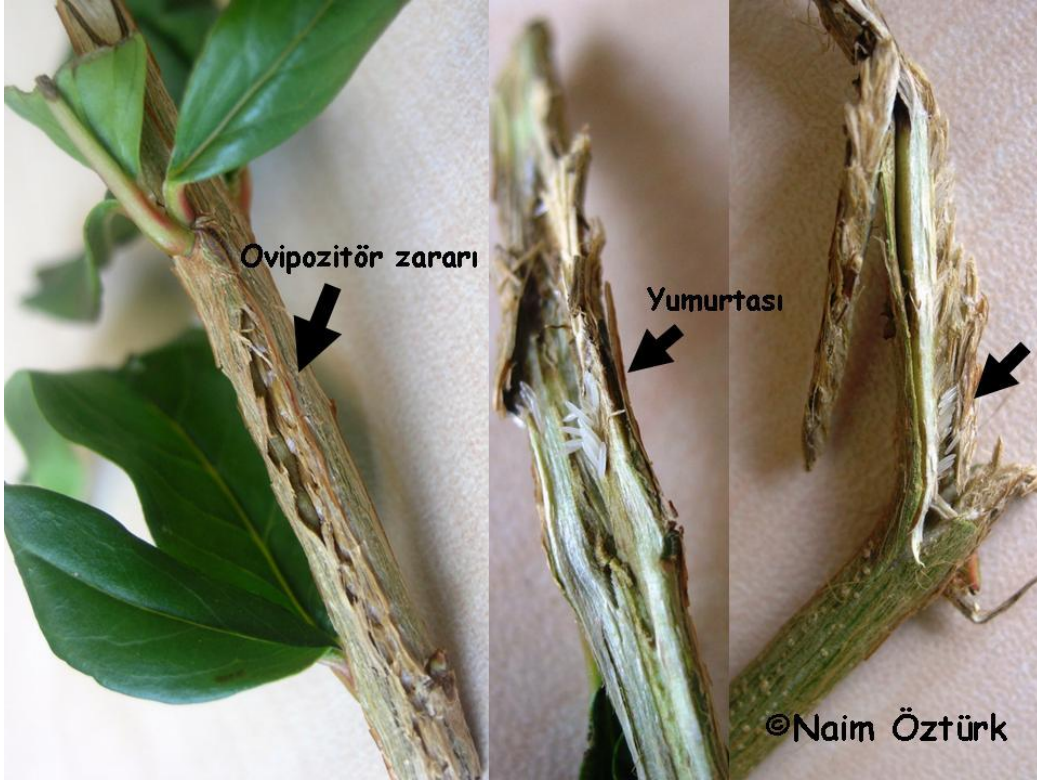
Şekil 63. Erik gövdekurdu ergin ve larvası



Şekil 64. Erik gövdekurdu'nun zararı



Şekil 65. Ağustos böceği ergini



Şekil 66. Ağustos böceği yumurtası ve zararı



Şekil 67. Yıldız koşnili bireyleri



Şekil 68. Limon sıçanı zararı

KAYNAKLAR

- Anonim, 2008. Zirai Mücadele Teknik Talimatı (Subtropik Bitki Zararlıları, Cilt: 5), T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müd., Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, Ankara, 301 s. <http://www.tagem.gov.tr>.
- Anonim, 2010. Narda Phytophthora Kök ve Kökboğazı Çürüklüğü Zirai Mücadele Teknik Talimatı. <http://www.tagem.gov.tr>.
- Anonim, 2020a. <http://www.ymss.org.tr/files/downloads/istatistikler/2019/ocak-aralik-2019.pdf>.
- Anonim, 2020b. Türkiye Nar Üretimi. <http://www.tuik.gov.tr>.
- Canlıhoş, E. ve Toker Demiray, S., 2009. Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Narlarda Eutypa Geriye Ölüm Hastalığı [*Eutypa lata* (Pers.:Fr.) Tul. & C. Tul.]. Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi, 8-10 Eylül 2009, Van-Türkiye.
- Dinç, N., Işık, M., Arı, N., Şahin, A., Alican, M. ve Baştuğ, R., 2017. Antalya Koşullarında Damla Sulama Sistemi İle Sulanan Narın Sulama Programının Oluşturulması(Sonuç Raporu Yayınlanmamış). Antalya.
- Gil, M.I., Tomas-Barberan, F.A., Pierce, B.H., Holcroft, D.M And Kader, A.A. 2000. Antioxidant Activity of Pomegranate Juice and Its Relationship with Phenolic Composition and Processing. *J. Agric. Food Chem.*, 48: 4581-4589.
- Gil, M.I., Tomas-Barberan, F.A., Pierce, B.H., Holcroft, D.M And Kader, A.A. 2000. Antioxidant Activity of Pomegranate Juice and Its Relationship with Phenolic Composition and Processing. *J. Agric. Food Chem.*, 48: 4581-4589.
- <http://ressources.ciheam.org/om/pdf/a42/00600250.pdf>. Pomegranate growing in Turkey.

- Kaynak, L. 1993. Subtropik meyvecilik. Akd. Ün. Zir. Fak. Bahçe Bit. Böl. Ders Notları. (Basılmamış), Antalya.
- Mart, C. ve M. Altın, 1992. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Nar Alanlarında Belirlenen Böcek ve Akar Türleri. Türkiye II. Ent. Kong. Bild., 28-31 Ocak 1992, Adana, s.: 725-735.
- Onur, C., 1988. Nar (Özel Sayı).Derim, 5(4). Antalya.
- Onur, C., M. Pekmezci, H. Tibet, M. Erkan ve Ş. Gözlekçi., 1995. Nar (*Punica granatum* L.) Muhafazası Üzerinde Araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 3-6 Ekim, Adana. Cilt I (Meyve). s.696-700.
- Onur, C., M. Pekmezci, H. Tibet, M. Erkan ve Ş. Gözlekçi., 1995. Nar (*Punica granatum* L.) Muhafazası Üzerinde Araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 3-6 Ekim, Adana. Cilt I (Meyve). s.696-700.
- Öztürk, N. and M.R. Ulusoy, 2009. Pests and Natural Enemies Determined in Pomegranate Orchards in Turkey. I. International Symposium on Pomegranate and Minor Mediterranean Fruits, 16-19 October 2006, Adana-Turkey. Acta Hort., 818: 277-284.
- Öztürk, N. ve M.R. Ulusoy, 2011. Doğu Akdeniz Bölgesi Nar Bahçelerinde Harnup güvesi [*Ectomyelois ceratoniae* Zell. (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin Ergin Popülasyon Değişimi. Türk. entomol. bült., 1 (2): 79-89.
- Öztürk, N., 2010. Doğu Akdeniz Bölgesi Nar ve Turunçgil Alanlarında Zararlı Portakal güvesi, *Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)'nın Mücadelesine Esas Bazı Biyolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Çukurova Ün. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı (Doktora tezi), Sarıçam-Adana, 108 s.
- Öztürk, N., M.R. Ulusoy ve C. Yılmaz, 2009. Doğu Akdeniz Bölgesi Narlarında Nar yaprakuyuzu, *Aceria granati* (Canestrini&Massalongo) (Acarina: Eriophyidae) Üzerine Bir Ön Araştırma. Alatarım Dergisi, 8 (2): 35-42.
- Öztürk, N., M.R. Ulusoy ve E. Bayhan, 2005. Doğu Akdeniz Bölgesi Nar Alanlarında Saptanan Zararlılar ve Doğal Düşman Türleri. Türk. entomol. derg., 29 (3): 225-235.
- Pala, H. ve N. Öztürk, 2008. Nar Hastalık ve Zararlıları. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara, 48 s.
- Pala, H., E. Canihoş, N. Öztürk, M. R. Ulusoy, E. Bayhan ve C. Yılmaz, 2004. Doğu Akdeniz Bölgesi Nar Yetiştiriciliğinde Karşılaşılan Önemli Hastalık ve Zararlılar. "Türkiye I. Bitki Koruma Kongresi" Bildiri Özetleri, 08-10 Eylül 2004, Samsun, s.: 207.
- Perez-Vicente, A., Gil-Izquierdo, A and Garcia- Viguera, C. 2002. In Vitro Gastrointestinal Study of pomegranate Juice Phenolic Compounds, Anthocyanins, and Vitamin C. *J. Agric. Food Chem.*, 50: 2308-2312.
- Perez-Vicente, A., Gil-Izquierdo, A and Garcia-Viguera, C. 2002. In Vitro Gastrointestinal Study of pomegranate Juice Phenolic Compounds, Anthocyanins, and Vitamin C. *J. Agric. Food Chem.*, 50: 2308-2312.
- Siboe, G.M., Birgen, J.K. and Subramoniam, W., 1982. Leaf-Blotch and Fruit-Rot of Pomegranate. FAO. Plant Protec. Bulletin 30 (3-4) 161-162.
- Sönmezalp, Z., 1964. Narlarda Meyve Çürüklüğü. Bitki Koruma Bülteni 7(1): 44-50.
- Şahin, A. 2004. Antalya Bölgesi'nde Yetiştirilen Hicaznar (*Punica granatum* cv. Hicaznar) Üzerinde Biyolojik Araştırmalar, S.D.Ü. Fen Bil. Ens., Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Antalya.
- Şahin, A. 2004. Antalya Bölgesi'nde Yetiştirilen Hicaznar (*Punica granatum* cv. Hicaznar)

- Üzerinde Biyolojik Araştırmalar, S.D.Ü. Fen Bil. Ens., Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Antalya.
- Şahin, A., Canihoş, E., Öztürk, N. 2012. Nar Yetiştiriciliği. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Eğitim, Yayın ve Yayınlar Dairesi Başkanlığı Çiftçi Eğitim Serisi, Yayın No: 2012/51, Ankara.
- Turan, K., Başpınar, N. ve Çetin, V., 1995. Bahçe ve Depo Koşullarında Nar Meyvelerinde Oluşan Fungal Hastalıklar Üzerinde Araştırmalar. VII. Türkiye Fitopatoloji Kongresi 26-29 Eylül 1995. Adana, Türkiye, 118-121 s.
- Ulusoy, M.R., N. Öztürk ve E. Bayhan, 2005. Doğu Akdeniz Bölgesi Nar Bahçelerinde Nar yaprakbiti, *Aphis punicae* Passerini (Hom.: Aphididae) ve Nar beyazsineği, *Siphoninus phillyreae* (Haliday) (Hom.: Aleyrodidae)'nin Popülasyon Gelişimi Üzerine Araştırmalar. Ç.Ü.Z.F. Dergisi, 20 (4): 121-128.
- Yazıcı, K. 2006. Hicaznar (*Punica granatum* L. Cv. Hicaznar) Nar Çeşidinde Değişik Uygulamaların Güneş Yanıklığı Üzerine Etkilerinin Araştırılması, Akd. Üniv. Fen Bil. Ens. Doktora Tezi, Antalya.
- Yazıcı, K., Karaşahin, I., Şahin, G., Erkan, M., Kaynak, L. 2005. Kaolin Uygulamaları ile Modifiye Atmosfer (MA) Koşullarının Hicaznar (*Punica granatum* ,L.cv. Hicaznar) Nar Çeşidinde Muhafaza Üzerine Etkileri. III. Muhafaza ve Pazarlama Sempozyumu, Hatay.
- Yıldırım, I., Yüksel, K., Tanriseven, M., vd., 2018. Farklı Ön Uygulamaların ve Muhafaza Koşullarının 'Hicaznar' Nar Çeşidinin Depo Ömrü ve Meyve Kalitesi Üzerine Etkileri(Sonuç Raporu Yayınlanmamış). Antalya.
- Yıldız, M. ve Karaca, İ., 1973. Türkiye'de *Coniella granati* (Sacc.) Petr. Et Syd.'nin Meydana Getirdiği Nar Meyve Çürüklüğü. E. Ü. Ziraat Fakültesi Mecmuası 10 (2) 315-325.