

AKDENİZ MEYVE SİNEĞİ

Takım : Diptera
Familya : Tephritidae
Tür Adı : *Ceratitis capitata* Wied.
Genel adı : Medfly, Mediterranean Fruit Fly

Zararlının Tanımı ve Biyolojisi

Ergin sinekler, 4-6 mm boyundadır. Vücudun genel rengi sarımsı kahverengidir. Baş sarı renkte, iki anten arasında kalan kısım ise koyu siyah renkli olup buralarda siyah ve uzun kıllar mevcuttur. Antenler iki seğmentli ve rengi kırmızımsı kahverengidir. Birbirinden belirgin olarak ayrı olan gözler; büyük, madeni pırıltılı yeşil renkte ve kenarları kırmızı renklidir (Şekil 1.).



Şekil 1. Akdeniz meyvesineği ergini

Thoraks' ın üst tarafı parlak siyah renkli ve karakteristik desenli olup uzun siyah kıllara sahiptir. Alt tarafı ise sarımsı renktedir. Kanat uzunluğu 4,5 mm' dir. Kanatlar üzerinde sarı, kahverengi ve siyah renkli bantlar mevcuttur. Dinlenme pozisyonunda kanatların duruşu karakteristik olup kanatlar kısmen açılmış ve aşağıya doğru meyilli bir vaziyettedir. Bacaklar kırmızımsı sarı renklidir. Arka tibialar üzerinde kısa ve sarı renkli kıllar mevcuttur. Erkek bireylerde ön femurlardaki kıllar siyah, dişilerde ise sarı renklidir. Abdomen portakal sarısı renkte ve üzerinde 2. ve 4. seğmentlerde olmak üzere iki adet kırmızımsı kahverengi bant mevcuttur. Dişilerin abdomenlerinin sonunda kılıç şeklinde sivri yumurta bırakmaya yarayan kırmızımsı sarı renkte ovipozitörleri vardır (Şekil 2.).

Yumurtaların şekli muz'u andırır, rengi parlak beyazdır. Uzunluğu 0,9 - 1,1 mm, genişliği ise 0,2 - 0,25 mm' dir (Şekil 3.).



Şekil 2. Akdeniz meyvesineği'nin ovipozitörü



Şekil 3. Akdeniz meyvesineği yumurtası

Larvası beyaz renkli, bacaksız ve 11 segmentten oluşmaktadır. Larvanın baş kısmı konik şekilli ve arka kısma oranla incelmıştır. Arka kısım silindirik şekillidir. Olgun larva 7-8 mm uzunluğunda, 1,5-2 mm kalınlığındadır (Şekil 4, 5.).



Şekil 4. Akdeniz meyvesineği larvası



Şekil 5. Nar tanesi içinde Akdeniz meyvesineği larvası

Pupa koyu kahverengi renkte olup, fıçı şeklindedir. Uzunluğu 4-4,5 mm genişliği ise 2-2,5 mm' dir (Şekil 6.).

Esasen bir turunçgil zararlısıdır. Kışı toprakta pupa veya ağaç üzerinde kalan meyvelerin içinde son dönem larva olarak geçirir. İklim koşullarına göre değişmekle beraber ağustos ayı ikinci yarısından itibaren öncelikle tatlı narlarda ve daha sonrada erkenci standart çeşitlerde zarar oluşturur.



Şekil 6. Akdeniz meyvesineği pupası



Şekil 7. Akdeniz meyvesineği vuruğu

Larvarın gelişmesi sıcaklığa bağlı olup 9-18 gün, pupalardan ergin çıkışı ise yazın 10-12 gündür. Yumurtlamanın olması için günlük ortalama sıcaklığın 16 °C'nin üzerinde olması şarttır. Ortalama ergin ömrü 30-50 gündür. Ege Bölgesinde yılda 4-5, Akdeniz Bölgesinde ise 7-8 döl verebilir. Bir dişi hayatı boyunca 300 kadar yumurta bırakabilmektedir.

Polifag bir zararlıdır. Asıl konukçusu limon hariç turuncgillerdir. Bunun yanında nar, kayısı, ayva, şeftali, incir, Trabzon hurması ve avokado gibi birçok konukçusu bulunmaktadır.

Nar çeşitlerine ve iklim şartlarına göre değişmekle beraber Ağustos ayı ikinci yarısından hasat'a kadar olan dönemde zarar oluşmaktadır. Akdeniz Meyve Sineği tarafından yumurta bırakılmış olan nar meyvelerinde yumurtaların açılması ve larvaların meyvenin iç kısmında beslenmesi sonucu meyvenin dış kısmında yumuşama ve çöküntü meydana gelmektedir (Şekil 8.). Meyve içinde ise tane içeriklerinin, tane zarlarının parçalanması sonucunda dağılarak ıslak bir çürüklük ve yumuşama meydana getirdiği görülebilir (Şekil 9.).



Şekil 8. Akdeniz meyvesineği zararı



Şekil 9. Akdeniz meyvesineğinin meyve içinde oluşturduğu zarar

Bir meyvede bir veya daha fazla vuruk meydana gelebilir. Vuruklu meyvelerin pazar değeri tamamen kaybolur. İhracatta toleransı sıfır olan bir zararlı olup ekonomik anlamda zarar oluşturmaktadır.

Akdeniz Meyvesineği zararı ile harnup güvesi zararı aynı döneme rastladığı için karıştırılmamalıdır. Bu amaçla meyve içindeki larvaların kontrolü gerekir. Harnup güvesinin larvalarında vücut pembemsi, baş ve pronotum ise kahverengi renktedir. Sırt kısmı kısa koyu kahverenkli kabarcıklarla kaplıdır. Gelişmesini tamamlamış larvanın boyu ortalama 18 mm' dir (Şekil 10).



Şekil 10. Akdeniz meyvesineği larvası

Ayrıca meyve içinde Akdeniz Meyvesineği larvaları genellikle Ekşilik Böcekleri (*carpophilus* spp.) larvaları ile beraber bulunduğu için de karıştırılmamaya dikkat edilmelidir. En ayırt edici özellikler Ekşilik Böceği larvalarının bacaklı olması ve baş ile diğer kısımların belirgin olarak ayrı olmasıdır (Şekil 11, 12.).



Şekil 11. Ekşilik böceği larvası



Şekil 12. Ekşilik böceği ergini

Meyve çürümelerinin tamamı Akdeniz meyvesineği zararı olmayıp aynı zamanda nar ağacının dikenlerinin meyve etine batması sonucu da meyve çürümeleri (mekanik zararlanma) oluşmaktadır (Şekil 13). Bu tip çürümeler meyve üzerinde ki deliğin şekline göre ayrılabilir. Akdeniz meyvesineği tarafından oluşturulan vuruk (delik) bıçak ucu ile meyve kabuğuna batırılmış bir görüntü verirken ağacın dikenlerinin meyve üzerinde bıraktığı iz yuvarlak bir şekildedir (Şekil 14).



Şekil 13. Mekanik zararlanma



Şekil 14. Akdeniz meyve sineği zararı

Mücadelesi

a. Kültürel Önlemler

- Turunçgil bahçelerine yakın arazilerde nar bahçesi tesisinden kaçınılmalıdır.
- Nar bahçelerinin içinde veya yakınında diğer konukçu bitkiler yetiştirilmemelidir.
- Ağaç üzerinde veya yere düşmüş vuruklu meyveler toplanarak imha edilmelidir.
- Hicaz nar yetiştiriciliği yapılan bahçelere tatlı nar çeşitleri dikilmemelidir.

b. Biyolojik Mücadele

Ülkemizde tespit edilen bir doğal düşmanı yoktur.

c. Kimyasal Mücadele

Ağustos ayı ilk yarısından itibaren bahçede pheremon tuzaklar veya besi tuzakları asılarak sinek çıkış kontrolü yapılmalıdır. Bu amaçla değişik tip tuzaklar ve feromonlar kullanılabilir (Şekil 15,16 ve 17.).



Şekil 15. MacPhail tuzagi



Şekil 16. Clensen şişesi



Şekil 17. Delta tip tuzak

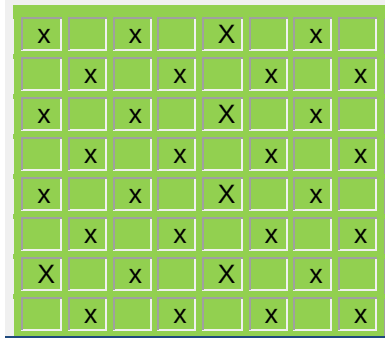
Tuzaklarda zararlının yakalanmasını takiben erkenci ve tatlı nar çeşitlerinde ağustos ayının ikinci yarısından itibaren hicaz nar çeşidinde ise eylül ayı başlangıcından itibaren meyveler vurma olgunluğuna (normal büyüklüğünü almış meyve renginin yeşilden, pembe renge dönüşmesi) erişmiş ise veya ilk vuruklar tespit edilmiş ise derhal ilaçlamaya başlanır (Şekil 18).

İlaçlamayı takiben tuzaklarda yine sinek görülüyorsa kullanılan insektisidin etki süresi esas alınarak (takriben 7-10 gün) hasada 10 gün kalıncaya kadar ilaçlamaya devam edilir. Günlük ortalama sıcaklık 16 °C'nin altına düştüğünde ilaçlama işlemi yapılmaz.

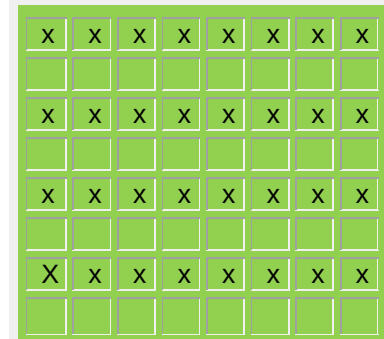


Şekil 18. Vurma olgunluğuna ulaşmış nar meyvesi

İlaçlamalarda Zehirli Yem Kısmi Dal İlaçlama yöntemi kullanılır. Hazırlanan cezbedici + insektisit karışımı veya bu amaçla ruhsatlanmış diğer preparatlar, ağaçların güneydoğusunda meyveli büyük bir dala yapraklar ve meyveler iyice ıslanacak şekilde uygulanır. Büyük zerrecikler atan sırt pülverizatörleri ile yapılan uygulamada zerreciklerin, yaprakların ve meyvelerin üzerinde belirgin olarak kalması sağlanmalıdır. Ocak başına ortalama 100-150 gr ilaçlı karışım, 1-1.5 m²'lik alanı ıslatacak şekilde uygulanır. Bir sıra ilaçlanır, bir sıra atlanır. İkinci ilaçlamada ise ilaçlanmayan sıralar ilaçlanır (Şekil 19).



Şekil 19. Kısmi dal ilaçlaması planı



Şekil 20. Şerit halde ilaçlama planı

Kullanılacak ilaç miktarı ve normu aynı kalmak şartı ile “Şerit İlaçlama” da yapılabilir. Şerit ilaçlamalarda ağaç başına düşen ilaçlı mahlül miktarı ister istemez Kısmi Dal İlaçlamasına nazaran daha fazladır (Şekil 20.).

TURUNÇGİL UNLUBİTİ

Takım : Homoptera
Familya : Pseudococcidae
Tür Adı : *Planococcus citri* Risso
Genel adı : Citrus mealybug

Zararlının Tanımı ve Biyolojisi

Ergin dişinin vücudu; oval şekilli ve üzeri beyaz mumsu tozla kaplı olup, 2,5-5 mm uzunluğunda ve 2-3 mm genişliğindedir. Mumsu tabakanın altındaki vücut sarımsı renktedir. Vücudunun etrafı boyunca eşit aralıklarla dizilmiş ve eşit uzunlukta olan 18 çift çıkıntı mevcuttur. Mumsu salgılar salgılayan bu çıkıntılardan adomenin sonunda olan bir çifti diğerlerinden daha uzundur (Şekil 21.)



Şekil 21. Turunçgil unlubiti ergin dişisi

Yumurtaları oval şekilli ve saman sarısı renktedir (Şekil 22.). Boyu 0,33-0,35 mmeni ise 0,18-0,20 mm'dir. Dişi bireyler tarafından salgılanan beyaz ipliğimsi bir yapı içerisinde kümeler halinde bulunur (Şekil 23).



Şekil 22. Turunçgil unlubiti yumurtası



Şekil 23. Turunçgil unlubiti yumurta Kümesi

Birimci dönem nimfler oval şekilli ve açık kahverengi renktedir. İkinci dönem nimflerde renk biraz daha koyulaşmıştır. Her iki dönemde de antenler 6 segmentlidir. Üçüncü dönem nimfler şekil ve renk olarak erginlere benzerler fakat antenleri 7 segmentlidir. Dişi bireyler 3 nimf dönemi geçirdikten sonra ergin forma dönüşürler.

Erkek bireyler doğada nadiren rastlanır. Sarımsı veya kırmızımsı kahverengi renktedir. Anten ve bacakların rengi vücut renginden biraz daha açıktır. Gözler siyah renklidir. Antenleri 10 segmentli ve tüylüdür. Kanatların uzunluğu vücut uzunluğundan fazla olup açık transparandır. Vücut uzunluğu 0,9-1,0 mm kardır. Erkek bireyler iki nimf ve bir prepupa devresinden sonra ergin olurlar (Şekil 24).



Şekil 24. Turunçgil unlubiti erkek bireyi

Kış nar ağacının gövdesindeki çatlaklarda veya toprak içerisinde yabancıotların kök boğazlarında, ergin dişi olarak nadiren de yumurta döneminde geçirir. Nar bahçelerinde, haziran ayının ikinci yarısından itibaren çıkış yaparak nar bitkisinin gövdesindeki çatlaklara beyazımsı mumsu tabaka ile kaplı ilk yumurta kümesini bırakırlar (Şekil 25).



Şekil 25. Gövde üzerinde unlubit

Bir yumurta kümesinde bulunan yumurta sayısı mevsime ve zararlıın beslendiği konukçuya göre değişmekle beraber ortalama 100-150 adettir. Dişi bireyler hayatları boyunca ortalama 300-400 adet yumurta bırakma kapasitesindedir. Yumurtaların bırakılmasını takiben ortalama 2-3 gün sonra yumurtalar açılır. Yeni çıkan nimfler etrafa dağılmaksızın 1-2 gün boyunca amaçsız bir şekilde yumurta kümesinin içinde bulunurlar. Sonra ana gövdeyi ve dalları takiben nar meyvesinin sapla birleşme noktası, yapraklar ile meyvenin temas ettiği noktalar, iki meyvenin birleşme noktaları ve nihayetinde de meyvenin kaliks kısmı gibi yerlerde koloniler oluştururlar (Şekil 26,27,28,29).

Nar Zararlıları

Zir. Müh. Ali ÖZTOP

Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü



Şekil 26. Meyve sapında unlubit kümesi



Şekil 27. Bitişik meyvelerde unlubit zararı



Şekil 28. Kaliks'de unlubit kümesi



Şekil 29. Meyve ile yaprak arasında unlubit zararı

Gelişme eşiği 8,2 0C olup bir generasyonun tamamlanabilmesi için etkili sıcaklıklar toplamı 698 gün-derecedir. Eşeyli veya eşeysiz olarak üreyebilmektedirler. Akdeniz Bölgesinde bir yılda 4-5 döl verebilmektedir.

Polifag bir zararlıdır. Asıl konukçusu turuncgillerdir. İkinci derecede nar, zeytin, dut, bağ, muz, zakkum, yerbıstığı, bal kabağı, kavun, karpuz ve bir çok süs bitkisinde zararlı olmaktadır.

Akdeniz bölgesi nar bahçelerinde Turuncgil Unlubiti yumurta kümeleri haziran sonu-temmuz başında ana gövde ve kök boğazındaki kabuklar arasında, yarık ve çatlaklarda bulunabilir. Meyvelerde ise temmuz ayı ikinci yarısından itibaren görülmeye ve zarar oluşturmaya başlar. Sırası ile önce meyvenin sapla birleşme noktasında, daha sonra ise bitişik meyvelerde bitişme noktası civarında, yaprakların meyveye temas ettiği yerlerde ve nihayetinde meyvelerin kaliks kısmında bitki özsuğunu emerek zararlı

olmaktadır. Beslenme esnasında sitiletlerini doku içerisine sokmalarından dolayı bu kısımlarda kırmızımsı kahverengi emgi izleri oluşur.

Nimflerin ve dişi bireylerin beslenme esnasında salgılamış oldukları tatlımsı maddeler meyve kalitesini bozar. Ayrıca bu tatlımsı maddeler üzerinde saprofit mantarlar gelişerek siyah kirli bir görünüm (fumajin) oluşur (Şekil 30).



Şekil 30. Unlubit zararı ve fumajin



Şekil 31. Kaliks'de unlubit ve portakal güvesi

Turunçgil unlubitin salgılamış oldukları tatlımsı maddeler özellikle Portakal Güvesi, Harnup Güvesi ve karıncaları cezbetmektedir. Böylece unlubitler, Portakal Güvesi ve Harnup güvesi zararını dolaylı yoldan artırarak zararlı olmaktadır (Şekil 31). Ayrıca unlubitin salgılamış olduğu tatlımsı maddelerle beslenmek için gelen karıncalar hem unlubitleri diğer temiz meyve, ağaç ve yabancıotlara taşıyarak, hem de salgıladıkları formik asit ile bahçede bulunan doğal düşmanları olumsuz yönde etkileyerek zararlı olurlar.

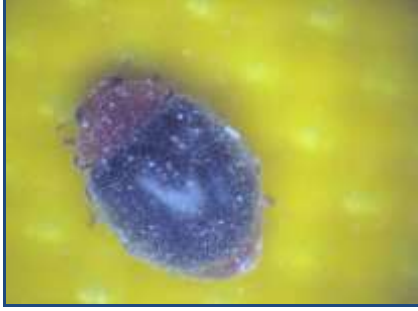
Mücadelesi:

a. Kültürel Önlemler

- Bahçe temizliğine ve yabancıot kontrolüne özen gösterilmelidir.
- Bahçede güneşlenme ve iyi bir havalanma sağlanmalıdır.
- Turunçgil bahçelerine yakın alanlarda veya turunçgillerle karışık olarak bahçe tesis edilmemelidir.
- Bitişik meyveler mümkün olduğunca seyreltilmelidir.

b. Biyolojik Mücadele

Ülkemizde tespit edilmiş birçok doğal düşmanı olmakla beraber turuncgil alanlarında bu zararlıyı biyolojik yolla kontrol etmek için yurtdışından getirilerek üretimi ve salımı yapılan *Cryptolaemus montrouzieri* Muls (Col.:Coccinellidae) ve *Leptomastix dactylopii* How., (Hym.:Encyrtidae) isimli avcı ve parazitoit böcekler en önemli doğal düşmanlarıdır (Şekil 32,33,34,35,36.).



Şekil 32. *Cryptolaemus montrouzieri* ergin bireyi



Şekil 33. *Leptomastix dactylopii* ergin bireyi



Şekil 34. *C. montrouzieri* larvası



Şekil 35. *Cryptolaemus montrouzieri* ergin bireyi unlubit ile beslenirken



Şekil 36. *Cryptolaemus montrouzieri* larvası unlubit ile beslenirken

Zararlı yoğunluğuna bağlı olarak değişebilmekle beraber ağaç başına 5 adet avcı ve 10 adet parazitoit salımı yapılarak zararlı ile biyolojik mücadele mümkündür. Aşırı yoğun popülasyonlarda zararlı yoğunluğu ruhsatlı bir insektisit ile düşürülmeli ve karınca faaliyetleri de engellendikten sonra (ilacın etkisi kaybolduktan sonra) günün serin saatlerinde salım yapılmalıdır (Şekil 37,38). Haziran sonu-temmuz başında ana gövde ve kök boğazındaki kabukların arası, yarık ve çatlaklar kontrol edilir. Bu dönemde %3 ağaç bulaşıklığı mevcut ise faydalı salımı yapılır. Bu dönem kaçırılmış ise temmuz ayı ikinci yarısından itibaren bitişik meyveler, meyve sapı, meyve ile yaprakların temas noktaları ve özellikle ağaç tacı içinde kalan meyvelerde zararlı kontrolü yapılır. Bulaşık meyve oranı %5 ve üzeri ise faydalı salımı yapılır.



Şekil 37. Salım için hazırlanan faydalı böcekler



Şekil 38. Faydalı salımı yapılmış ağaç

c. Kimyasal Mücadele

Biyolojik yolla mücadelesi yapılabilen bir zararlı olduğu için öncelikle faydalı salarak zararlı ile mücadele edilmeli mecbur kalınmadıkça kimyasal mücadele yapılmamalıdır. Kimyasal mücadelenin temeli zararlının kalix içine ve bitişik meyveler arasına yerleşmesine imkan vermeyecek bir zamanda ilaçlama yapmaya dayandırılmalıdır. Bu sebeple haziran –temmuz aylarında ana gövde ve dallarda zararlı kontrolü yapılmalı ve ağaç bulaşıklığı %5 olduğunda ilaçlama yapılmalıdır.

PORTAKAL GÜVESİ

Takım : Lepidoptera
Familya : Pyralidae
Tür Adı : *Cryptoblabes gnidiella* (Millière, 1867).
Genel adı : Honeydew moth

Zararlının Tanımı ve Biyolojisi

Ön kanatları grimsi kahverenginde ve üzerinde uzunlamasına kırmızımsı renkte bantlar mevcuttur. Arka kanatlar ise beyazımsı gri renkte olup uç kısımları daha koyu renktedir. Ön ve arka kanatların uçlarında grimsi ince ve şeffaf saçaklar mevcuttur. Vücut uzunluğu yaklaşık olarak 7 mm, kanat açıklığı ise 16 mm dir (Şekil 39.).

Yumurtaları yassı ve oval şekillidir. İlk yumurtlama esnasında beyaz renkte olup zamanla rengi kahverengileşir.

Larvaların rengi açık kırmızımsı kahverenginden koyu kahverengine kadar değişebilir. Baş ve pronotum kestane rengindedir. Vücut üzerinde uzunlamasına iki adet bant vardır. Sırt kısmında çıkan kılların çıkış yerlerinde siyah benekler mevcuttur. Alt kısmı grimsi pembe renğinde olup vücut uzunluğu 11-13 mm dir (Şekil 40).



Şekil 39. Portakal güvesi ergini

Şekil 40. Portakal güvesi larvası

Pupaları kırmızımsı kahverenginde serbest pupa şeklinde olup beyazımsı gri renkteki kokon içinde bulunur. Uzunluğu 9-10 mm' dir (Şekil 37,38).



Şekil 41. Portakal güvesi pupası



Şekil 42. Portakal güvesi pupa kabuğu

Kokondan ergin çıkışını takip eden gece çiftleşen kelebekler bir sonraki gün yumurta bırakmaya başlarlar. Özellikle Turunçgil Unlubitinin salgılamış olduğu tatlımsı maddelerle veya diğer zararlıların meyvede verdiği tahribat sonucu ortaya çıkan meyve özsuğu tarafından cezp edilen dişi kelebekler yumurtaları buralara genellikle tek tek nadiren de küçük gruplar halinde bırakırlar.

Bir dişi kelebek hayatı boyunca ortalama 150 adet yumurta bırakabilir. Yumurtadan çıkan larvalar bir müddet tatlımsı madde ile beslendikten sonra meyve kabuğunda tahribat yaparak zararlı olurlar. Olgunlaşan larva genellikle meyvenin kaliks kısmında veya bitişik meyvelerin bitişme noktası gibi gizli yerlerde kokon içerisinde pupa devresine girerler. Hayat devresini yazın 5 haftada kışın ise 5 ayda tamamlar. Akdeniz iklim kuşağında bir yılda 5-7 döl verebilmektedir. Gelişme eşiği 13 °C olup bir dölünü ortalama 500 gün-derecede tamamlarlar.

Konukçuları:Turunçgiller, nar, üzüm, pamuk, mısır, sorgum, incir, şeftali vb. dir.

Zararı ve Belirtileri:

Portakal Güvesi zararı nar bahçelerinde özellikle de yabancıot mücadelesi yapılmamış bahçelerde oldukça önem arz etmekte, meyvenin çirkin bir görünüm almasına ve pazar değerinin düşmesine sebep olmaktadır. İlkbaharda meyve tutumunu takiben özellikle bitişik meyvelerde

bitişme noktalarında (Şekil 43), kaliks'in içinde (Şekil 44) veya meyve ile yaprakların birleşme noktaları gibi kuytu yerlerde meyve kabuğunu kemirerek zararlı olurlar. Larvaların meyve içine giriş yapması çok az rastlanan bir durumdur. Kaliks de beslenmesi ve dışkılarını bu bölüme bırakmasından dolayı meyve görünüşü olumsuz yönde etkilenmekte, zarar görmüş kısımda saprofit mantarların gelişmesine sebep olmaktadır.



Şekil 43. Portakal güvesi larvasının meyve kabuğunda meydana getirdiği zarar



Şekil 44. Portakal güvesi larvasının kaliks'te meydana getirdiği zarar

Mücadelesi:

a. Kültürel Önlemler

- Bahçe temizliğine ve yabancıot kontrolüne özen gösterilmelidir.
- Bahçede güneşlenme ve iyi bir havalanma sağlanmalıdır.
- Turunçgil bahçelerine yakın alanlarda veya turunçgillerle karışık olarak bahçe tesis edilmemelidir.
- Bitişik meyveler seyreltilmeli ve dökülerek meyvelere bitişik olarak kalmış erkek çiçekler toplanmalıdır (Şekil 45).
- Unlubit mücadelesine özen gösterilmelidir.



Şekil 45. Bitişik meyveler arasında kalan dökülmüş erselik çiçekler

b. Biyolojik Mücadele

Portakal Güvesi ile biyolojik mücadelede, *Bacillus thuringiensis*'li preparatlar kullanılmaktadır. Genellikle yabancıot mücadelesi yapılmayan nar bahçelerinde çiçeklenmeyi takiben yeni oluşan meyvelerde meyvenin kaliks kısmında zararlıyı ve zararını görmek mümkündür. Bu devrede atılacak *Bacillus thuringiensis*'li bir preparat temmuz ayına kadar zararlı popülasyonunu baskı altında tutacaktır.

Gerekli görüldüğü hallerde ikinci bir uygulama Temmuz ayında tekrarlanabilir.

Zararlı ilk dönemlerde meyvenin kaliks kısmında ve daha sonraları ise bitişik meyvelerde bitişme noktaları gibi gizli yerlerde bulunduğu için ilaçlamada ağaçlarının her yanı, özellikle meyvelerin kaliks'i iyice ıslanacak şekilde yüksek basınçlı motorlu pülverizatör kullanılmalıdır.

c. Kimyasal Mücadele

Biyolojik yolla mücadelesi yapılabilen bir zararlı olduğu için kimyasal mücadelesine gerek yoktur.

HARNUP GÜVESİ

Takım	: Lepidoptera
Familya	: Pyralidae
Cins	: <i>Ectomyelois ceratoniae</i> Zell
Genel adı	: Date moth; pomegranate fruit moth; carob moth
Sinonim	: <i>Apomyelois ceratoniae</i> ; <i>Spectrobates ceratoniae</i>

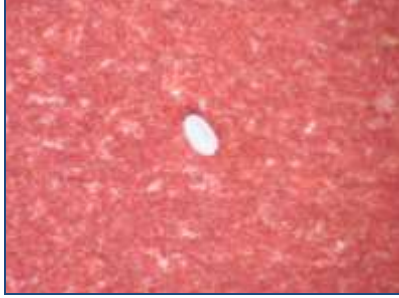
Zararlının Tanımı ve Biyolojisi

Erginde vücut üstten koyu gri, alttan ise gümüşü renktedir. Ön kanatlar gümüşimsi gri renkte olup enlemesine uzanmış, sınırları koyu olan açık renkli iki adet çizgilidir. Arka kanatlar beyazımsı gri renkte, üzerindeki damarlar ise açık kahverenginde görülür. Vücut uzunluğu 8-10 mm, kanat açıklığı ise 20-28 mm' dir (Şekil 46.)



Şekil 46.Harnup güvesi ergini

Ergin dişi hayatı boyunca 100-350 arasında yumurta bırakır. Yumurta uzun oval şekilli, başlangıçta beyaz daha sonradan kırmızımsı kahverenginde, 0,7 x 0,5 mm boyutlarındadır (Şekil 47.). Genellikle meyvelere nadiren de ağaç üzerine yumurtalar bırakılır. Yumurtadan yeni çıkan larvalar meyvede beslenmeye başlarlar. Larvada vücut pembemsi, baş ve pronotum ise kahverengi renktedir. Sırt kısmı kısa koyu kahverenkli kabarcıklarla kaplıdır. Gelişmesini tamamlamış larvanın boyu ortalama 18 mm' dir (Şekil 48.).



Şekil 47. Harnup güvesi yumurtası



Şekil 48. Harnup güvesi larvası

Genellikle de beslendikleri bölgelerde pupa olurlar. Pupanın boyu ortalama 10 mm, eni ise 3 mm' dir (Şekil 49.). Rengi kahverengi olup açık gri renkli kokon içerisinde bulunur (Şekil 50.).



Şekil 49. Harnup güvesi pupası



Şekil 50. Harnup güvesi pupa kokonu

Sıcaklıklara bağlı olarak bir yılda 4 - 5 döl verebilirler. İlk kelebek uçuşları nisan ayının ikinci yarısından itibaren görülür. Bu devrede birinci dölün larvaları Harnup meyvelerinde zararlı olurlar. Bu süreç haziran ayının ikinci yarısına kadar devam eder. İkinci dölün larvaları ise haziran ayının ikinci yarısından ağustos ayının sonlarına kadar aktif olup bu dönemde genellikle turuncgillerde ve özellikle de greyfurtlarla göbekli portakallarda zararlı olurlar. Narlarda ise genellikle ağustos ayı içerisinde zararlı olmaktadır. İkinci ve üçüncü dölün larvaları hem portakallarda hem de narlarda zararlı olup Akdeniz Bölgesi gibi karışık Turuncgil ve nar plantasyonlarında tercihen turuncgillerde, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ise narlarda daha fazla zararlı olmaktadır.

Konukçuları:

Polifag bir zararlı olup, harnup, yenidünya, turuncgiller, nar, incir, badem, ceviz, kestane, hurma, ayva vb. birçok konukçusu mevcuttur.

Zararı ve Belirtileri:

Narlarda Harnup Güvesi zararı ağustos ayı içerisinde başlar. Bu devrede 2. ve 3. döl larvaları aktif olup genellikle nar meyvesinin kaliks'e yakın yan tarafından veya unlubit ile bulaşık meyvelerde bulaşıklığın olduğu kısımlardan meyveye giriş yapar. Takiben meyve içlerine doğru ilerleyerek beslenmesine devam eder. Zarar görmüş meyvelerde zararlı giriş deliğinden zamk benzeri bir akıntı oluşur ve bu kısım zamanla çökük, yumuşak bir yapı kazanır (Şekil 51.). Meyve kalitesi tamamen kaybolur ve meyve içinde çürüksü bir koku hasil olur. Bu tip meyveler zamanla yere düşebileceği gibi, ağaç üzerinde de kalabilmektedir. Zararlının açmış olduğu giriş deliğinden bir müddet sonra ekşilik böcekleri de giriş yapar ve saprofit mantarları meyve içerisine bulaştırarak meyvenin tamamen tahrip olmasına neden olurlar. Harnup Güvesi zararı Akdeniz Meyvesineği zararına çok benzediği için birbiri ile karıştırılmamalıdır.



Şekil 51.Harnup güvesi zararı

Mücadelesi:**a. Kültürel Önlemler**

- Bahçe temizliğine ve yabancıot kontrolüne özen gösterilmelidir.
- Bahçede güneşlenme ve iyi bir havalanma sağlanmalıdır.
- Turunçgil bahçelerine yakın alanlarda veya turunçgillerle karışık olarak bahçe tesis edilmemelidir.
- Nar bahçelerine harnup ve yenedünya meyveleri dikilmemelidir.
- Yere düşen meyveler toplanarak imha edilmelidir.

- Hasat sonrası ağaç üzerinde veya yere düşmüş olarak meyve bırakılmamalıdır.
- Unlubit mücadelesine özen gösterilmelidir.

b. Biyolojik Mücadele

Harnup Güvesi ile biyolojik mücadelede, *Bacillus thuringiensis*'li preparatlar kullanılmaktadır. Özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesinde mücadelesinin yapılması önem arz etmektedir. Diğer bölgelerde ağustos ayı itibari ile bahçe kontrollerinde zarar görmüş meyvelere rastlanınca veya bahçeye asılacak feromon tuzaklarda ergin yakalanınca ilaçlama yapılabilir. Lakin bu dönemde erkenci nar çeşitlerinde ki Akdeniz Meyvesineği zararı ile karıştırılmamalıdır. Gerekli görüldüğü hallerde ikinci bir uygulama eylül ayı içerisinde tekrarlanabilir.

c. Kimyasal Mücadele

Biyolojik yolla mücadelesi yapılabilen bir zararlı olduğu için kimyasal mücadelesine gerek yoktur.

AĞAÇ SARI KURDU

Takım : Lepidoptera
Familiya : Cossidae
Cins : *Zeuzera pyrina* (L.)
Genel adı : Leopard moth

Zararlıının Tanımı ve Biyolojisi

Ergin kelebekte ön kanatlar beyaz renkli olup, üzerinde çok sayıda yuvarlak şekilli, metalik mavi renkli benekler mevcuttur. Arka kanatlar ön kanatlara benzer, üzerinde ince ve koyu renkli noktalar vardır. Kanatların ve üzerindeki beneklerin rengi larvanın beslendiği bitki türüne göre değişiklik gösterir. Thoraks üzerinde çepeçevre sık beyaz tüyler ve ortada kısımda 1-3 çift arasında değişen sayıda metalik mavi renkli benek mevcuttur. Abdomen sona doğru tedricen incilir ve kalındır. Abdomenin rengi siyahımsı gri olup yan kenarları boyunca beyaz tüyler bulunur, kanat açıklığı 43,56±5,9 mm dir (Şekil 52.).



Şekil 52. Ağaç sarı kurdu ergin bireyi

Yumurtalar uzun oval şekilli ve yaklaşık 0,79 x 0,96 mm ebatlarında kırmızımsı sarı veya kırmızımsı kahverengi renktedir (Şekil 53,54.).

Larva silindirik şekillidir ve koyu sarı zemin rengine sahiptir. Üst ve yan kısımlarında her boğumda 8 adet olmak üzere koyu siyah renkli kabarcıklar mevcuttur. Olgun larvanın boyu yaklaşık 50-55 mm, eni ise 8 mm' dir (Şekil 55).



Şekil 53. Ağaç sarı kurdu yumurtası kümesi



Şekil 54 Ağaç sarı kurdu yumurta



Şekil 55. Ağaç sarı kurdu larvası

Pupa silindirik şekilli, koyu kahverengimsi sarı renktedir. Dişi bireyde pupanın oyu ortalama $21,88 \pm 3,6$ mm, eni ise $4,96 \pm 0,8$ mm' dir (Şekil 56.).



Şekil 56. Ağaç sarı kurdu pupası

İlk kelebek uçuşları haziran ve temmuz aylarında başlar ve ağustos ayı ile ekim ayı arasında en yoğun seviyede uçuş gerçekleşir. Kelebek uçuşları ve yumurta bırakma geceleri gerçekleşir, gün içinde kelebekler dinlenme durumunda bulunurlar. Ergin kelebeklerin ömrü oldukça kısa olup genellikle 2-3 gün yaşarlar. Yumurtalar çiftleşmeyi takiben nadiren tek tek genellikle 100-300 adetlik küçük gruplar halinde, çıkış deliklerine yakın yerlerdeki pürüzlü ağaç kabukları arasına bırakılır. Hayatı boyunca ortalama $858,4 \pm 233$ adet yumurta bırakır (Şekil 57.).



Şekil 57. Ağaç sarı kurdu ergin ve yumurtaları

Yumurtaların bırakılmasını takiben $11,65 \pm 0,88$ gün içerisinde larva çıkışları başlar. Çıkış yapan larvalar yukarı doğru hareket ederek 1-2 yıllık sürgünlerde yaprak veya yan sürgün birleşme noktalarına ulaşır. Burada ilk galerisini açar ilk galeriler yaklaşık 1-1,5 cm uzunlukta ve 2-3 mm çapındadır (Şekil 58,59.). Bu galeri içerisinde I. dönemimini $7,35 \pm 0,79$ günde tamamlayan larva galeriyi terk ederek aşağıya doğru ilerler ve buradan tekrar bir galeri açar, açılan ikinci galeri 5-7 cm boyunda ve 3-5 mm çapındadır. Bu galeri içerisinde II. Larva dönemini $10,65 \pm 1,66$ günde tamamlayarak tekrar galeriyi terk eder ve III. Dönem larva olarak son galerisini ağacın ana gövdesi üzerinde açar. Bu üçüncü galeri içerisinde diğer larva dönemlerinin tamamının tamamlayacaktır.



Şekil 58. Ağaç sarı kurdu 1. dönem larva giriş deliği



Şekil 59. Ağaç sarı kurdu 1. Dönem larvası ve açtığı galeri

Ana gövde odun dokusuna ulaşan larva öncelikle gövdenin çevresi boyunca 1/3' lük kısmını kapsayacak şekilde bir galeri açar. Daha sonra ise ağaç gövdesine paralel ve yukarı doğru galeri açmaya devam eder. Yeni giriş yapılmış olan galerilerin ağzında kırmızımsı kahverengi bir akıntı oluşur

(Şekil 60.). III. Larva dönemi tarafından açılan galerilerin uzunluğu genellikle 20-25 cm' dir. Bu uzunluk bazen 50' cm ye kadar çıkabilir. Bu dönemde galeri giriş deliklerinin ağzında ve yere dökülmüş şekilde, galerinin uzunluğu ve içindeki larvanın büyüklüğü ile paralel olarak, 1- 2 mm çapında kırmızımsı kahverengi renkte yuvarlak şekilli beslenme artıklarını görmek mümkündür (Şekil 61). Galeri içerisinde gelişmesini tamamlayan larva çoğunlukla açmış olduğu galerinin ağzında pupa olur. Çok nadir de olsa açmış olduğu galeri üzerinde herhangi bir yerden taze dokuyu kemirerek bir çıkış deliği açıp burada da pupa olabilir. Pupa süresi 2-3 hafta olup bu sürenin sonunda pupanın baş ve thoraks kısmı galeri azından dışarıya doğru abdomenin kıvrılma hareketleri ile itilir. Takiben pupa kabuğu açılarak kelebek çıkışları gerçekleşir fakat pupa kabuğu baş ve thoraks kısmı dışarıda kalmış vaziyette ağaç üzerinde galeri ağzında sabit kalır (Şekil 62.). Galeri ağzında pupa kabuğunun kalması durumu bahçede karınca faaliyeti yok ise kış aylarına kadar devam eder. Fakat karınca faaliyeti olan bahçelerde pupa kabukları karıncalar tarafından 1-2 hafta içerisinde taşınarak uzaklaştırılmaktadır.



Şekil 60. Galeri ağzında oluşan akıntı



Şekil 61. Galeriden dökülen beslenme artıkları



Şekil 62. Ergin çıkışı olmuş pupa kabuğu

Kuşlar, karıncalar, sıcak esen rüzgarlar ile geç ilkbahar ve yaz yağmurları zararlı popülasyonunu önemli ölçüde düşürmektedir.

Sıcak iklim bölgelerinde yılda bir, soğuk iklim bölgelerinde ise genellikle 2-3 yılda bir döl vermektedir. Bu durum Akdeniz bölgesi için tam olarak tespit edilmemiş olsa da genellikle yılda 1, bazen de iki yılda bir döl verdiği gözlemlenmektedir.

Konukçuları:

Polifağ bir zararlıdır. Nar, zeytin, elma, armut, ayva, erik, ceviz vb. yaklaşık 150 tür konukçusu vardır. Genellikle meyve ağaçlarında olmak üzere orman ağaçları ve çalılıklarda odun dokularında beslenerek zararlı olmaktadır.

Zararı ve Belirtileri:

Zarar larvalar tarafından nar bitkisinin ana gövdelerinde veya dallarında galeri açmak suretiyle meydana gelir. Açılan galeriler sebebiyle ağacın veya dalın iletim demetleri zarar görür ve bitkinin üst kısımlarına su ve besin maddesi iletimi aksar, zamanla bitki solgun bir vaziyet alarak yaklaşık 2 yıl içerisinde tamamen kuruyabilir. Kurumayarak hayatini devam ettiren ağaçlarda ise verim düşüklüğü görülür. Eğer galeriler ince dallarda veya fidanlarda ise rüzgarlı havalarda veya dala meyve yükü binince galerinin giriş deliği hizasından kırılmalar oluşur. Nar bitkisinde ki zararını ve galeri giriş deliklerini yıl boyu görmek mümkündür (Şekil 63,64,65). Akdeniz Bölgesi'nde Mayıs ayı ortalarından itibaren ilk kelebek uçuşları görülebilir. Haziran ayı başlarından itibaren de yeni galeri giriş deliklerini ve bu deliklerin iz düşümünde yığın halinde beslenme artıklarını ve ayrıca galeri ağzındaki kırmızımsı kahverengi bitki özsu akıntısını görmek mümkündür.



Şekil 63. Ağaç sarı kurdu 3. Dönem larva ve açmış olduğu galeri



Şekil 64. Ağaç sarı kurdu 4. Dönem larva ve açmış olduğu galeri



Şekil 65. Ağaç sarı kurdu zararından dolayı kırılan dal

Mücadelesi:

Kültürel Önlemler:

- İyi bir budama ve etek dalların alımı ile ana gövde ve kalın dalların güneşlenmesi ve havalanması sağlanmalıdır.
- Orman alanlarına yakın alanlarda veya zararlıının diğer konukçuları ile karışık olarak bahçe tesis edilmemelidir.
- Mayıs- kasım ayları arasında ana gövde ve kalın dallar fırça ile bordo bulamacı veya kireç uygulanmış halde bulundurulmalıdır.
- Bahçelerdeki kuş ve karınca faaliyetleri sınırlandırılmamalıdır.

Biyolojik Mücadele

Özellikle kuşlar ve karıncalar zararının bilinen en önemli doğal düşmanlarıdır. *Elachertus nigrifolius* Zett. (eulophidae) ve *Apanteles laevigatus* Ratz. (braconidae) ise diğer doğal düşmanlarıdır. Bahçelerde yapılacak tüm uygulamalarda bu durum göz ardı edilmemelidir.

Kimyasal Mücadele

Zararının larvaları ağacın odun dokusunda galeri içerisinde beslendiği için mücadelesi oldukça güçtür. Mücadelesi için prensip olarak iki türlü yaklaşım düşünülebilir.

Bunlardan bir tanesi galeri açma zararı oluştuğundan sonra galeri giriş deliklerinin içine kolay buharlaşan insektisitlerden biri ile ıslatılmış pamuk parçasının yerleştirilmesi ve takiben galeri ağzının aşı macunu ile kapatılmasıdır. Bu işlemde galeri içerisinde buharlaşan insektisit larvanın ölmesini sağlamaktadır. Lakin ağaç zaten zarar görmüştür.

Diğer bir yol ise; ilk kelebek uçuşlarını takip ederek, kelebeklerin ağacın gövde veya dalları üzerindeki kabuklara yumurta bırakması ve bu yumurtaların açılması süresince, ağaçların gövde ve dallarının ilaçlı bulundurulması şeklindedir.

İlk kelebek uçuşlarını takip için, içinde zararının sentetik yolla elde edilmiş feromonları bulunan delta tip tuzaklar kullanılabilir. Bu amaçla tuzaklar, firma beyanı doğrultusunda değişmekle beraber genellikle dekara bir adet olmak üzere mayıs ayı başından itibaren ağaçların kuytu bölgelerine 1-1,5 m yüksekliğe yerleştirilir. Haftalık tuzak kontrolleri yapılarak ilk çıkışlar tespit edilir (Şekil 66,67.).



Şekil 66. Ağaç sarı kurdu feromon tuzacı



Şekil 67. Feromon tuzakta yakalanan Ağaç sarı kurdu ergini

İlk ergin çıkışını tespit etmek için tülbent bezi ile kafes oluşturma şeklinde bir uygulama da yapılabilir. Bu amaçla; içerisinde aktif larvaların bulunduğundan emin olunan galerilerin, giriş deliklerinin tülbent bezi ile kafes

içerisine alınması (şifon kafes) ve ergin çıkışlarının buradan takip edilmesi gerekir. Bu yöntemde zararlının bazı yıllarda iki yılda bir döl verdiği düşünülür ise mümkün olduğunca fazla kafes oluşturulması gerekmektedir. Sakıncalı tarafı ise bu ağaçlarda zararlı zararına devam etmektedir (Şekil 68,69).



Şekil 68. Şifon kasele uygulaması



Şekil 69. Şifon kafes içerisinde zararlı pupası

Bu sakıncadan dolayı bir yıl önceden bulaşık olduğu için kesilen dallar tülbent içerisinde bahçede doğal koşullarda bekletilerek de bu takip işlemi yapılabilir.

Her ne şekilde yapılsa yapılsın önemli olan, ilk ergin uçuşlarını sağlıklı bir şekilde tespit etmektir. İlk ergin uçuşlarını takiben ruhsatlı insektisitlerden biri ile özellikle gövde ve kalın dallar başta olmak üzere yeşil aksam ilaçlaması yapılır. İlalamalara tuzaklarda ergin yakalanmayıncaya kadar, atılan ilacın etki süresi dikkate alınarak devam edilir. Zararlı ile mücadele en az iki yıl süre ile yapılır.

NAR YAPRAKBİTİ

Taksonomisi:

Takım : Homoptera
Familya : Aphididae
Cins : *Aphis punicae* Passerini, 1863
Genel adı : Pomegranate aphid
Sinonim : *Aphis durantae* Theob.; *A. durranti* Das.

Zararlıının Tanımı ve Biyolojisi

Nar yaprakbiti dişi bireyi nar bitkisi üzerinde üç değişik formda bulunur;

Apterous viviparous female: Kanatsız dişi bireyler olup yavru vererek çoğalırlar. Vücut yeşil veya sarımsı yeşil renkte, kuyruk (cauda) kısa ve kaide kısmında boğum mevcuttur. Soluk bir renge sahip olan kornikuluslar ayırt edici özelliğidir. Vücut uzunluğu 1-2 mm dir.

Alate viviparous female: Kanatlı dişi bireyler olup yavru vererek çoğalırlar. Baş, thoraks ve Corniculuslar siyah, kuyruk yeşil, abdomen ise yeşil veya sarımsı yeşil renktedir. Vücut uzunluğu 1.4-1.9 mm dir.

Amphigonic female: Kanatsız dişi bireyler olup yavru vererek veya yumurta bırakarak çoğalabilirler. Arka tibialar genişlemiş ve üzerinde çok sayıda duyuşal sensör mevcuttur. Vücut uzunluğu 1.1-1.3 mm dir.

Nar yaprakbiti kışı yumurta döneminde genellikle tomurcuk diplerinde bazen de dallarda veya gövde üzerinde geçirir. Mart ayı başlarında yaprak tomurcuklarının patlaması ile beraber yumurtalardan çıkan Fundatrixler yeni oluşan sürgün ve yapraklarla beslenirler (Şekil 70.).



Şekil 70. Taze sürgünlerde beslenen
Nar Yaprakbiti

İlk döl olan Fundatrixlerden kanatsız veya kanatlı dişi bireyler meydana gelir. Asıl zararı bu bireyler ve devamı dölleri oluşturur. Mart ayından eylül ayı sonlarına kadar her zaman kanatlı ve kanatsız dişi bireyleri bir arada görmek mümkündür. Bu sebeple diğer yaprakbiti türleri ile karışık bir popülasyon varmış izlenimi vermektedir. Fundatrix denilen ilk döl bireyleri, *Apterous viviparous female* ve *Alate viviparous female* olarak tanımlanan dişi bireyler döllemsiz olarak yani çiftleşme olmaksızın çoğalırlar. Mart–haziran ayları arasında yeni oluşan sürgünlerde, yapraklarda, çiçek

Nar Zararlıları

Zir. Müh. Ali ÖZTOP

Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü

tomurcuklarında ve meyvelerde koloniler halinde bulunurlar ve bitki özsuğunu emerek beslenirler (Şekil 71,72,73.).



Şekil 71. Nar yaprakbitti'nin çiçek tomurcuğundaki zararı



Şekil 72. Nar yaprakbitti'nin meyvedeki zararı



Şekil 73. Sürgün üzerinde beslenen yaprakbitti kolonisi

Beslenme sonucu yapraklarda aşağı doğru bükülmeler renk açılması ve çıkarmış oldukları tatlımsı madde üzerinde saprofit mantarların oluşması sonucu fumajin denilen zarara sebep olurlar. Hava şartlarına göre değişmekle beraber en yüksek popülasyon ve dolayısı ile zarar, nisan ayı ikinci yarısı ile mayıs ayı ilk yarısında oluşur. Haziran ayı ikinci yarısından itibaren hava sıcaklarının ve doğal düşman faaliyetlerinin artması sonucu zararlı popülasyonunda aniden bir azalma görülür. Genellikle bu dönemden sonra mücadele gerektirecek yoğunluğa ulaşmazlar. Haziran –eylül ayları arasında ara konukçu bitkilere kanatlı formlarda göç söz konusu olsa da özellikle sık dikim yapılmış nar bahçelerinde mevcudiyetini devam ettirerek az da olsa zarar oluşturabilirler.

Eylül-ekim aylarında gerek ara konukçulardan göç ederek gelen gerekse de bahçede mevcudiyetini devam ettiren bireylerden Amphigonic

dişiler meydana gelir bu dişî bireyler kışı geçirmek üzere yumurta bırakırlar. Zararlının için en uygun gelişme sıcaklığı, 21,4 °C' dir.

Kışın yaprağını döken nar vb. konukçularında kışı yumurta döneminde geçiren nar yaprakbiti yaprağını dökmeyen konukçuları üzerinde ise yıl boyu döllemsiz olarak hayatîyetini devam ettirmektedir.

Konukçuları: Nar, mavi yasemin, kına, mine çiçeği ve bamya konukçu arasındadır.

Zararı ve Belirtileri: Yumurta dönemi hariç diğer tüm gelişme dönemleri ve formları bitki özsuğunu emmek sureti ile zararlı olurlar. İlk zarar belirtileri mart ayında yeni oluşan yapraklarda takiben sürgünlerde görülür. Zarar gören yapraklar aşağıya doğru bükülür. Yaprak ve sürgün gelişiminde gerileme ve yaprak renginde bozulmalar meydana gelir. Özellikle sürgünlerde oluşan zarar neticesinde genç ağaçlarda ve fidanlarda gelişme olumsuz yönde etkilenir. Mayıs ayında çiçek tomurcuklarının belirmesi ile beraber çiçek tomurcuklarında takibende yeni oluşan küçük meyvelerde beslenmesine devam eder. Beslenme esnasında salgılanan tatlımsı madde ve bu tatlımsı madde üzerinde gelişen saprofit mantarlar fumajin diye tabir edilen çirkin bir görünüm oluşturur. Fumajin oluşumu yapraklarda fotosentezi engellediği gibi çiçek ve küçük meyve döneminde oluşan fumajin ise meyvenin pazar değerini kaybetmesine sebep olur (Şekil 74,75).



Şekil 74. Sürgün ve yapraklarda nar yaprakbiti fumajin zararı



Şekil 75. Meyve üzerinde oluşan fumajin

Mücadelesi:**a. Kültürel Önlemler**

Nar yaprakbiti, nem oranı yüksek, taze sürgün sayısı fazla ve bakımsız bahçelerde daha yoğun popülasyon oluşturmakta ve zarar meydana getirmektedir. Bu sebeple;

- Sık dikim yapılmamalıdır,
- Aşırı sulamadan kaçınılmalı mümkün ise damlama sulama yapılmalıdır,
- Aşırı taze sürgün oluşumunu engellemek için gereğinden fazla azotlu gübre kullanılmamalıdır,
- Kök bölgesinde oluşan piç sürgünler temizlenmelidir,
- Yabancı ot mücadelesi zamanında yapılmalıdır,
- Düzenli ve tekniğine uygun budama yapılarak bahçe içerisindeki hava sirkülasyonu sağlanmalıdır.

b. Biyolojik Mücadele

Ülkemiz nar bahçelerinde nar yaprakbitinin birçok doğal düşmanı tespit edilmiştir. Özellikle Coleoptera takımı Coccinellidae familyası bireylerinden Coccinella septempunctata L., Hippodamia variegata Goeze ve Scymnus spp. ile Hemiptera takımı Miridae familyasından Campyloneura virgula (Herr.-Sch.) ve Heterotoma dalmatinum Wgn. en önemli doğal düşmanlarıdır (Şekil 76,77.). Ülkemizde tespit edilen doğal düşmanlar Çizelge 1' de verilmiştir.

Çizelge 1. Nar yaprakbitinin ülkemizde tespit edilmiş doğal düşmanları.

Bilimsel adı	Takım ve Familya adı
<i>Oenopia conglobata</i> (L.)	(Col.: Coccinellidae)
<i>Adalia</i> spp.	(Col.: Coccinellidae)
<i>Forficula auricularia</i> L.	(Der.: Forficulidae)
<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer)	(Dip.: Syrphidae)
<i>Metasyrphus corollae</i> (F.)	(Dip.: Syrphidae)
<i>Syrphus vitripennis</i> Meigen	(Dip.: Syrphidae)
<i>Nabis punctatus</i> Costa	(Hem.: Nabidae)
<i>Chrysoperla carnea</i> Stephan	(Neu.: Chrysopidae)
<i>Campyloneura virgula</i> (Herr.-Sch.)	(Hem.: Miridae)
<i>Heterotoma dalmatinum</i> Wgn.	(Hem.: Miridae)
<i>Aphidencyrus</i> sp.	(Hym.: Encyrtidae)
<i>Aphidius</i> sp.	(Hym.: Braconidae)
<i>Lysiphlebus</i> spp.	(Hym.: Aphidiidae)
<i>Ephedrus</i> spp.	(Hym.: Aphidiidae)
<i>Orius</i> sp.	(Hem.: Anthrenidae)



Şekil 76. Campyloneura virgula



Şekil 77. Heterotoma dalmatinum

Üreme kabiliyetinin yüksek olması sebebi ile birçok doğal düşmanı olmasına rağmen çoğu zaman doğada baskı altına alınamamakta ve ilaçlı mücadeleye gerek duyulmaktadır.

Kimyasal Mücadele

Nar yaprakbiti ile kimyasal mücadeleden mümkün olduğunca kaçınmak için öncelikle yukarıda bahsi geçen kültürel önlemlerin tam olarak uygulanması gerekmektedir. Uygulanacak kültürel önlemlere rağmen mart-mayıs ayları arasında ağaç başına 15 sürgünün yaprakbiti ile bulaşık olması durumunda kimyasal mücadeleye karar verilir ve hemen uygulama yapılır. Daha düşük popülasyonlarda ilaçlamadan kaçınılmalı doğal düşmanları tarafından baskı altına alınması veya yoğunluğun istenilen düzeye gelmesi beklenmelidir.

Çoğu zaman ilaçlama için gerekli olan yaprakbiti yoğunluğu nar bitkisinin çiçeklenmesi ile aynı dönemde oluşmaktadır. Bu gibi durumlarda ilaçlamalar mümkün olduğunca haziran ayı ilk haftasına kadar geciktirilmelidir. Aksi takdirde meyve tutumu, balarısı ve diğer tozlanmaya yardımcı canlıların azalması sebebi ile olumsuz yönde etkilenecektir.

Zamanında, uygun alet ve ilaçlarla yapılan tek uygulama genellikle yeterli olmakta ikinci bir ilaçlamaya gerek kalmamaktadır. Bahçede mevcut doğal düşmanların durumu göz önünde bulundurulmalı ve ilaç seçiminde mutlaka spesifik etkiye sahip afitisitler tercih edilmelidir. Özellikle sonbahar

ve yaz aylarında faydalı yoğunluğu arttığı için ilaçlama yapılmamalıdır (Şekil 78.).



Şekil 78. Parazetlenmiş yaprakbitleri

NAR YASSIAKARI

Takım	: Acarina
Familiya	: Tenuipalpidae
Cins	: <i>Tenuipalpus granati</i> Sayed
Genel adı	: False spider mite
Sinonim	: <i>Tenuipalpus orchidarum</i> Sayed (yanlış tanımlama)

Zararlının Tanımı ve Biyolojisi

Nar Yassiakarı erginleri 0.2-0.3 mm boyunda ve mat kırmızımsı turuncu renktedir (Şekil 79). Vücut genel olarak propodosoma ve hysterosoma ismi verilen iki kısımdan oluşur. Vücudun ön kısmına propodosoma denmekte olup iki çift ön bacaklar, ağız parçaları ve iki çift olan lens benzeri gözler bu kısımdadır. Propodosoma üzerinde her zaman üç çift uzun kıl mevcuttur. Hysterosoma üstten bakıldığında dış bükey ve yanlara doğru genişlemiş nihayete doğru kuvvetli bir şekilde daralmıştır. Hysterosoma üzerinde bulunan bir çift dorsocentral kıl sistematik açıdan ayırt edici özelliktir. Dorsolateral setalardan sondan ikinci ve dorsocentral setalardan ise yalnızca bir çifti ipliksi formda diğerleri ise kısa ve sert yapıdadır. Hareket kabiliyeti çok düşük olan tüm gelişme dönemlerinde dört çift bacağı sahiptir. Bacaklar kısa ve 5 seğmetli olup tarsi üzerinde bulunan bir adet kıl benzeri çıkıntı duyusal sensor vazifesi görür. Palpuslar (dokunmaçlar) 1-3 seğmentlidir. Yumurta kırmızı, larva ve nimfler ise

kırmızımsı turuncu renktedir. Yumurtalar fıçı şeklinde ve bir tarafı basık vaziyettedir (Şekil 80.).



Şekil 79. Nar yassıakarı ergin bireyi



Şekil 80. Nar yassıakarı yumurtaları

Nar Yassıakarında dişi/erkek oranı sonbahar ayları hariç çok yüksektir. Mayıs-eylül aylarında genellikle eşeysiz olarak çoğalırlar. Sonbaharda çiftleşen dişi bireyler kışı döllenmiş dişi olarak nar ağacı kabuğu üzerindeki çatlak, yarık vb. korunaklı yerlerde ve yaprak tomurcuklarının pulları arasında geçirir. Bu dönem yaklaşık 150 gün sürer. Kışı geçiren dişiler mayıs-haziran aylarında yumurta koymaya başlarlar. Yumurtalar ilk önceleri gövde ve kalın dallara daha sonraları ise ince dallara ve nihayetinde ise yaprakların alt yüzlerine orta damar boyunca tek tek bırakılır. Bu yumurtalar ortalama 9-10 günde açılır. İlk döl bireyleri bir larva ve iki nimf dönemini yaklaşık 20-21 günde tamamlayarak ergin duruma geçerler. Ergin bireyler ise eşeysiz olarak çoğalıp 9-10 günlük yaşamları boyunca ortalama 16-18 yumurta bırakırlar.

Mayıs-haziran aylarında ilk bırakılan yumurtalar temmuz ayı ilk yarısında açılır ve gelişmelerini tamamlayan ilk döl erginleri temmuz sonu-ağustos başında görülürler. Zararlı yoğunluk itibari ile ekonomik manada zararını ağustos-eylül aylarında oluşturur. Bu dönemde hava sıcaklıklarının artarak nisbi nemin düşmesi zararlı yoğunluğu artışında öneli bir faktördür. Sonbahar aylarında çiftleşirler. Çiftleşmeden sonra erkek bireyler ölür. Çiftleşmiş dişi bireyler ise kışı geçirmek için ağaç ürerinde korunaklı yerlere çekilirler ve buralarda kış dönemini geçirirler. Yılda 1-2 döl verir.

Konukçuları:

Polifag bir zararlıdır. Başlıca konukçuları Nar, bağ, antepfıstığı, Trabzon hurması, limon, incir, ayva, malta eriği, ceviz, kiraz ve vişne' dir. Ülkemizde bugüne kadar nar, bağ ve antepfıstığı alanlarında saptanmıştır.

Zararı ve Belirtileri:

Ülkemiz nar bahçelerinde birinci döl erginleri temmuz ayı ikinci yarısından itibaren zarar oluşturur. Zararının larva, nimf ve ergin dönemlerinin tamamı bitki özsuğunu emmek sureti ile zarar oluştur. Zarar öncelikle yaprak ve sürgünlerde ve nihayetinde de meyvelerde görülür. Zarar gören yapraklarda renk açılır ve açık kırmızımsı renk alır. Yapraklar aşağı doğru kenarlardan itibaren hafifçe kıvrılarak bombeleşir. Zarar gören yapraklar zamanla kurur ve dökülürler (Şekil 81). Mücadele yapılmadığı zamanlarda ağaç üzerindeki tüm yapraklar dökülebilir. Yaprakların alt yüzeyinde genellikle orta damar boyunca, meyvelerde ise kaliks de yoğunluk kazanır ve buralarda nimflerin gömlek değiştirme artıkları kirli beyaz renkte bir pul tabakası oluşturur (Şekil 82,83.). Bu kısımlarda nimf kalıntılarının görülmesi mücadeleye başlama zamanının geciktiği anlamına gelir. Yoğun bulaşık durumlarda meyve dış yüzeyi zarardan dolayı normal rengini ve parlaklığını kaybederek pürüzlü ve mat bir görünüm alır (Şekil 82). Meyvelerde dökülme söz konusu olmaz fakat bu tip meyveler ancak meyve suyu olarak değerlendirilebilir. Hareket kabiliyeti az olan bir zararlı olduğu için yayılması yavaş ve genellikle lokal olarak görülür ve zarar oluşturur. Bu sebeple mücadelesi kolay ve lokal ilaçlamadan dolayı maliyeti de az olmaktadır. Temmuz-ağustos aylarında sıcaklıkların artması ve özellikle hava nispi neminin düşmesi zarar oranını arttırmakta ve zarar oluşum dönemlerini öne veya daha geç bir vakte alabilmektedir. Bahçelerin özellikle kuzey rüzgârlarına açık olan yönlerinde zarar daha da fazla olmakta gözükmetedir. Bakımsız ve tozlu yol kenarlarındaki bahçelerde daha çok zarar oluşmaktadır.



Şekil 81. Nar yassıakarının sürgündeki zararı



Şekil 82. Nar yassıakarının yapraktaki zararı



Şekil 83. Nar yassiakarının kaliksde oluşturduğu görüntü



Şekil 84. Nar yassiakarının meyvedeki zararı

Mücadelesi:

a. Kültürel Önlemler

Nar Yassiakarı bakımsız ve tozlu bahçelerde daha yoğun bulunmakta ve zarar oluşturmaktadır. Bu sebeple nar bahçeleri mümkün olduğu kadar temiz, bakımlı ve ağaçlar sürekli sağlıklı ve kuvvetli bulundurulmalıdır. Bahçe içinde ve yakın çevresinde toz oluşumu söz konusu ise özellikle haziran- eylül ayları arasında bu durum ziftleme ve sulama gibi yöntemlerle engellenmelidir. Mümkün ise kuzey rüzgârlarına engellemek için rüzgâr kıran bitkiler dikilmelidir.

b. Biyolojik Mücadele

Zararının doğal düşmanları konusunda ülkemizde herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Yurtdışı çalışmalarda Coccinellidae, Phytoseidae ve Ascidae familyalarına bağlı predatör türler zararının doğal düşmanları olarak belirlenmiştir.

c. Kimyasal Mücadele

Kimyasal mücadeleye karar vermek için yaprak başına ortalama 3-5 adet canlı birey (larva, nimf ve ergin) yoğunluğu aranmalıdır. Bu amaçla haziran ayı içerisinde haftalık bahçe kontrolleri yapılır. Bahçe kontrollerinde özellikle yaprakların alt yüzeyi ile meyvelerin kaliks kısımlarına bakılır. Bahçenin ve ağaçların kuzey yönleri tercih edilir. Meyvelerin kaliks kısımlarında zararının herhangi bir döneminin bulunması meyve bulaşıklığı olarak kabul edilir. Meyve bulaşıklığı bulunması durumunda yapraklardaki

zararlı yoğunluğuna bakılmadan ilaçlamaya karar verilmelidir. Yaprak ve meyve bulaşıklıkları yukarıda bahsedilen ekonomik zarar eşiği seviyesine hava nispi nemi ve sıcaklıklara bağlı olarak çoğu zaman temmuz sonu - ağustos başında ulaşır. Fakat kuzey rüzgârlarının erken veya geç başlaması veya hava nispi nemindeki değişiklikler bu tarihlerde değişiklik meydana getirebilir. Kimyasal mücadeleye karar verildikten sonra uygun bir akarisit ile lokal ve tek ilaçlama olarak uygulama yapılması sorunun o yıl içerisinde çözümünü sağlayacaktır. Bu dönemin; Kahverengi Leke Hastalığı *Alternaria alternata* için 3., Portakal Güvesi için 2. ve ayrıca Turunçgil Unlubiti için 2. ilaçlama zamanına denk gelme durumu söz konusu olduğu için tüm bu hastalık ve zararlılar için ilaçlama kombinasyonu yapılmalıdır. İlaçlamaların lokal olarak yapılmasına, yeşil aksamın tamamının ilaçlanmasına ve özellikle yaprakların alt yüzeylerinin ilaçlı su ile temasının sağlanmasına dikkat edilmelidir.

NAR BEYAZSİNEĞİ

Takım : Homoptera
Familya : Aleyrodidae
Cins : *Siphoninus phillyreae* Haliday
Genel adı : Ash Whitefly
Sinonim : *Aleyrodes phillyreae* Haliday (1835)

Zararlının Tanımı ve Biyolojisi

Ergin dişi 1.21 (1.15-1.25) mm, erkek ise 1.03 (0.91-1.13) mm boyundadır. Bir çift olan petek gözler koyu kırmızı renktedir. Erginlerde baş açık kahverengi, thoraks açık kahverengi-sarı, kanatlar açık sarı, abdomen ise soluk yeşil sarımsı renktedir. Ancak ergin dişi ve erkek bireyler doğada beyaz renkte görünürler (Şekil 85.). Bu durumun sebebi abdomenin ventralinde (dişilerde 4, erkeklerde 8 adet) bulunan mum plakalarından salgıladıkları beyaz mumsu maddeyi bacakları ile tüm vücutlarına bulaştırmalarıdır. Ergin bireyler genellikle diğer beyazsineklerin aksine nar yaprağının alt yüzeyinde tek tek bulunurlar. Ergin erkekler 9-10 gün, dişi bireyler ise 30-40 gün hayatıyetlerini devam ettirirler.



Şekil 85. Nar beyazsineği ergin bireyi

Yumurtalar, ağacın yere yakın olan etek dallarındaki yaprakların alt tarafına çoğunlukla daire şeklinde bırakılır. Yumurta bırakma işlemi sırasında ergin dişinin vücudundan yaprak yüzeyine bulaşan beyaz mumsu madde daire şeklinde gözüktür (Şekil 86). Yeni bırakılmış yumurtalar soluk yeşil renkte, silindirik-oval şekilde olup 0.32 (0.30-0.36) mm boyundadır. Küçük bir sapçık ile dar ucundan yaprağa tutturulmuştur. Yaprakların alt yüzeyinde dik vaziyette bulunan yumurtaların rengi, embriyo olgunlaştıkça soluk yeşil renkten kahverengine dönüşür ve yaprak üzerine yatar (Şekil 87.). Yumurtaların yatık vaziyette kahverengide görünmesi larva çıkışlarının yakın zamanda olacağını habercisidir.



Şekil 86. Nar beyazsineği yumurta kümesi



Şekil 87. Nar beyazsineği yumurta ve nimfleri

Birinci dönem larvalar açık şeffaf bej renktedir. Kısa bir süre gezinen larvalar kendilerini yaprağın alt yüzünde yaprak ucuna yakın kısımlara tespit eder. Stiletlerini yaprağın floemine batırıp bitki özsuğu ile beslenmeye başlar ve ergin döneme kadar bir daha yer değiştirmezler. Larvalarda renk,

dönemler ilerledikçe koyulaşır ve şeffaflıkları azalır. Toplam 3 larva, prepupa ve pupa dönemlerinden sonra ergin olurlar. Larva, prepupa ve pupa dönemlerinde dorsal orta kısımda pamuğumsu madde salgılayan, uzun tüpler mevcuttur. Bu tüplerden salgılanan pamuğumsu madde sebebi ile larva ve pupa dönemleri patlamış mısır tanesini andırır (Şekil 88). Teşekkül eden pamuğumsu maddeler kaldırılınca alt kısımda kahverengi bir lekenin kaldığı görülür. Bu kahverengi lekenin dışında kalan kısımlar ise ilk dönemlerde koyu sarı renk iken zaman ilerledikçe kahverengine dönüşür. Bu kısımda ayrıca sayısı 40 ila 50 arasında değişen 0.09-0.1 mm uzunluğunda iplikçik şeklinde uzantılar bulunur. Bu uzantılardan tüm larva dönemlerinde jel kıvamında ve berrak görünümde yapışkan maddeler salgılanır (Şekil 89). Salgı maddelerinde çoğalan saprofit funguslar ve biriken tozlar yaprak ve meyvelerde kirli, isli bir görünüşe sebep olur.



Şekil 88. Yaprak alt yüzeyinde nar beyazsineği nimfleri



Şekil 89. Nar beyazsineği nimfi ve tatlımsı madde salgısı

Pupa döneminde abdomenin yanları diğer kısımlara göre daha açık bej renkte, abdomenin sonu ise koyu kahverengi renktedir. Görünüşü ilk üç larva dönemlerine benzer, ancak vücut rengi daha açık ve vücudu daha oval, şişkince, iri ve üzerinde bol miktarda pamuğumsu madde bulunması ile larva dönemlerinden farklılık arz eder. Pupa boyu 0.94 mm, eni ise 0.62 mm' dir.

Nar bahçelerinde nisan sonu görülmeye başlayan *Siphoninus phillyreae* kasım aralık aylarında yapraklar dökülünceye kadar yoğunluğunu artırarak, varlığını devam ettirir. Biyolojik dönemlerinin tamamını özellikle etek dallardaki yaprakların alt yüzünde görmek mümkündür. Yılda 5-6 döl verir.

Konukçuları:

Polifag bir zararlı olup başlıca nar olmak üzere ayva, alıç, yenidünya, kayısı, erik, şeftali, vişne, turunçgil (limon, washington navel, valensia,

kamkat, limon), elma, armut (kaya armudu), zeytin, gül, manolya, leylak, karaçalı, akçakesme, dişbudak vb. birçok bitkide zarar yapabilmektedir.

Zararı ve Belirtileri:

Nar beyazsineği, salma veya yağmurlama sulama yapılan, sık dikim yapılmış, düzenli budaması yapılmayan, rutubet oranı yüksek ve yoğun ilaç kullanımı olan bahçelerde sorun olan bir zararlıdır. Zararı oluşturan larva ve ergin dönemleridir. Ergin bireyler bitki özsuğunu emmek sureti ile bitkinin zayıf düşmesine sebep olur. Asıl zarar ise larvalar tarafından bitki özsuğunu emmek, beslenme esnasında çıkarılan tatlımsı maddeler ve bu tatlımsı maddeler üzerinde çoğalan saprofit mantarların sebep olduğu fumajin ile oluşur (Şekil 90, 91.). Zarar görmüş yapraklar kenarlardan aşağı doğru kıvrılarak renkleri matlaşır. Özellikle yaprakların alt yüzünde ve meyvelerin üzerinde is oluşumu gözükür. Bu durum meyvelerin pazar değerini düşürmektedir. Yoğun bulaşık durumlarda yaprakların dökülmesine ve dolayısı ile ağaç ve meyve gelişiminin olumsuz etkilenmesine sebep olur. Nar beyazsineği ülkemiz Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri nar bahçelerinde bulunmakta ve gerekli mücadelenin yapılmaması durumunda ekonomik anlamda zarar oluşturabilmektedir.



Şekil 90. Nar beyazsineğinin meyvedeki zararı



Şekil 91. Nar beyazsineğinin sürgündeki zararı

Mücadelesi:

a. Kültürel Önlemler

Nar beyazsineği nar bitkisinin yere yakın etek dallarında yoğun olarak bulunur ve zarar verir. Zararın bu kısımlarda çok olmasının sebebi nisbi nemin yüksek, güneş ışığının ve hava hareketinin az olmasıdır. Bu sebeple aşağıda belirtilen kültürel önlemler alınarak zarar en aza indirilebilir.

- Bahçe tesis ederken sık dikimden kaçınılmalıdır. Dekara 66 ağaçtan fazla dikimler sık dikim olarak değerlendirilmelidir.
- Mutlaka sırta dikim tercih edilmelidir.
- Havalanmanın temini için dip sürgünleri zamanında temizlenmeli ve yere değen etek dallar, budama ile yükseltilmelidir.
- Salma, karık usulü veya sprink sulama yerine damlama sulama yapılmalıdır.
- Yabancı ot mücadelesi zamanında yapılmalıdır.
- Doğal düşmanların faaliyetleri bahçe içerisinde toz oluşumu engellenmek sureti ile arttırılmalıdır.

b. Biyolojik Mücadele

Nar beyazsineğinin birçok doğal düşmanı olmakla beraber en önemlileri *Clitostethus arcuatus* (Rossi) (Col.: Coccinellidae), *Encarsia inaron* (Walker) ve *Encarsia partenopea* Masi (Hym.: Aphelinidae)'dır (Şekil 92, 93, 94.). Kültürel tedbirlerin zamanında ve tam olarak alınması ve diğer zararlılara karşı uygulanan kimyasalların, mevcut faydalılara karşı seçici olanlarının kullanılması bu faydalıların ve aşağıda belirtilen diğer faydalıların etkinliğini arttıracak ve zararlı baskı altına alınarak kimyasal mücadeleye gerek kalmayacaktır. Bahse konu faydalılar, nar bahçelerine bulunduğu bahçelerden toplanarak bulaştırma veya destekleme salımları yapılabilir. Nar beyazsineğinin tespit edilmiş doğal düşmanları Çizelge 2' de verilmiştir.



Şekil 92. *Encarsia inaron* ergin bireyi



Şekil 93. *Clitostethus arcuatus* ergin bireyi



Şekil 94. *Clitostethus arcuatus* larvası nar beyzsineği nimfleri ile beslenirken

Çizelge 2. Nar beyzsineğinin ülkemizde tespit edilmiş doğal düşmanları.

Predatörler:

<i>Chrysoperla carnea</i> Stephens	(Neu.: Chrysopidae)
<i>Clitostethus arcuatus</i> (Rossi)	(Col.: Coccinellidae)
<i>Serangium parcesetosum</i> Siccard	(Col.: Coccinellidae)
<i>Menochilus</i> sp.	(Col.: Coccinellidae)
<i>Scymnus pallidivestis</i> Mulsant	(Col.: Coccinellidae)
<i>Acletoxenus formosus</i> (Loew)	(Dipt.: Drosophilidae)
<i>Syrphus</i> sp.	(Dipt.: Syrphidae)

Parazitoitler:

<i>Encarsia gautieri</i> (Mercet)	(Hym.: Aphelinidae)
<i>Encarsia inaron</i> (Walker)	(Hym.: Aphelinidae)
<i>Eretmocerus siphonini</i> Viggiani and Battaglia	(Hym.: Aphelinidae)
<i>Eretmocerus corni</i> Haldeman	(Hym.: Aphelinidae)
<i>Coccophagus eleaphilus</i> Silvestri	(Hym.: Aphelinidae)
<i>Encarsia partenopea</i> Masi	(Hym.: Aphelinidae)
<i>Encarsia siphonini</i> Silvestri	(Hym.: Aphelinidae)
<i>Encarsia pseudopartenopea</i> Viggiani and Mazzone	(Hym.: Aphelinidae)

C. Kimyasal Mücadele

Kimyasal mücadele, yapılan tüm uygulamalara rağmen zararlı baskı altına alınamaz ise tercih edilecek bir yöntemdir. Bahçede Nar Beyazsineği yoğunluğunu tespit için ilkbaharda mayıs ayı başı itibari ile etek dallardaki yaprakların alt yüzeyleri kontrol edilir. Yapraklarda nar beyazsineğinin yumurta, larva ve pupaları sayılır. Sayım sonucu elde edilen rakam, sayılan yaprak adedine bölünerek yaprak başına düşen yumurta, larva ve pupa sayısı, 10 ve üzeri ise ilaçlama için gerekli zararlı yoğunluğu oluşmuştur. Nar Beyazsineği nar bahçelerinde ilaçlama için gerekli olan bu yoğunluğa Akdeniz Bölgesi'nde genel olarak mayıs ayının ikinci yarısında ulaşmaktadır. Fakat bu dönemde nar bitkisi tam çiçeklenme döneminde olduğu için ilaçlamalar haziran ayı ilk yarısına kaydırılmalıdır. Haziran ayında yapılacak tek uygulama zararlı ile mücadelede yeterli olacaktır.

Bahsedilen kültürel tedbirler zamanında alınmamış ve daha önceden kullanılan değişik ilaçlarla, faydalılardan özellikle *C. arcuatus*, *E. inaron* ve *E. partenopea* öldürülmüş ise; temmuz, ağustos ve eylül aylarında özellikle de bahçelerin merkezi kısımlarında ağaç tacı içlerinde zararlı yoğunluğu tekrar mücadele için gerekli yoğunluğa ulaşarak ikinci bir ilaçlama gerekecektir.

Zararlıya karşı kullanılacak ilaçların zararlıya spesifik olması ve faydalılara zarar vermemesi gerekir. Bu açıdan ruhsatlı ilaçlar tercih edilmeli, önerilen dozda ve zamanda amaca uygun bir alet ile kullanılmalıdır. Hidrolik veya motorlu bahçe pülverizatörleri bu amaç için uygun aletlerdir. İlaçlamalarda yeşil aksamın tamamının ilaçlanması ve özellikle de etek dallardaki yaprakların alt yüzeylerinin ilaçlı su ile temasının sağlanması esastır. Verim çağındaki bir nar ağacında, ağaç başı en az 2,5 litre ilaçlı su kullanılarak ilaçlama yapılmalıdır.

FİDAN DİP KURTLARI

Takım : Coleoptera
Familya : Bubrestidae
Cins : Capnodis spp.
Genel adı : Meyve Ağacı Dip Kurtları

Zararlının Tanımı ve Biyolojisi

Meyve Ağacı Dip Kurtları ergin bireylerinde renk ve vücut ölçüleri türlere göre büyük varyasyon gösterir. Ergin bireylerde vücut uzunluğu 12 ila 36 mm arasındadır, renk ise siyah veya bronzdur. Çoğu türde pronotum gri

veya beyaz zemin üzerinde siyah renkte değişik şekilli lekelerle sahiptir. Pronotumun eni boyundan daha uzundur (2-3.5 kat). Elyta ise hafif parlak veya mat, siyah zemin üzeri beyaz noktalı olup nihayete doğru daralır. Capnodis cinsinin de içinde bulunduğu Bubrestinae alt familyası bireylerinde elytra üzerinde düzenli sıra halde çöküntüler, pronotum üzerinde ise düzensiz çöküntü ve kabarıklıklar mevcuttur (Şekil 95.). Anten 11 segmentli ve serrate tiptir. Duyu porları genişlemiş olan 5.-11. anten segmentleri üzerinde bulunan duyu pitleri içerisinde toplanmıştır.



Şekil 95. Fidan dip kurdu ergin bireyi

Şekil 966. Fidan dip kurdu larvası

Larvalar gelişmeleri esnasında toplam 9 kez gömlek değiştirmekle beraber kesin larval dönem sayısı bilinmemektedir. Gelişmesini tamamlamış larva 6.5-8.5 cm boyda, sarımsı krem renkte, 13 segmentli ve genel itibari ile yassı şekillidir. Larvada baş ve ağız parçaları siyah renkte ve prothorax'a gömülü vaziyette olup üstten bakılınca sadece ağız parçaları görünür. Thorax koyu turuncu renkte ve uzunlamasına bir çöküntü ile ikiye ayrılmıştır. Neonate larva, beyazımsı krem renkte ve yaklaşık 1.3 cm boyunda olup her segmentte gruplar halinde kıllara sahiptir (Şekil 96).

Yumurtalar beyaz renkte, oval şekilli ve ortalama 1 x 1.5 mm boyutlarındadır (bazı kaynaklarda 3.6 x 5.7 mm olarak belirtilmektedir). Pupa serbest tipte, krem renkli ve yaklaşık 3 cm boydadır.

Kış aylarını ergin halde genellikle konukçu ağaçlarının kovuklarında, toprağa yakın kısımlarda korunaklı yerlerde, toprak yüzeyinde yaprak ve döküntüler altında hareketsiz olarak geçirir. Aynı zamanda konukçu bitkinin köklerinde açmış oldukları galeriler içinde gelişmesinin sonlarına yaklaşmış larva olarak da kışı geçirebilmektedir. İlkbaharda günlük hava sıcaklıkları 20-22 olunca (mayıs-haziran) kışlayan erginler aktif hale geçerler. Taze sürgünlerde beslenen erginler 33 °C üzerinde (haziran-temmuz) çiftleşerek yumurtalarını ağaç gövdesinin kök boğazına yakın kısımlarındaki çatlaklara, kabuk aralarına ve kök civarındaki toprağa, tek tek veya 5-10 adetlik gruplar

halinde koyarlar. Yumurtlama periyodu yaklaşık 2 aydır. İnkübasyon süresi 28 °C de 19 gündür. Yumurtalar bırakıldıktan yaklaşık 9 gün (7-16 gün) sonra açılırlar. Vücut segmentleri kıllı olan ilk dönem larvalar bu özelliklerini kullanarak toprakta rahatça hareket edip ağacın köklerine ulaşır ve galeri açarak giriş yapar. Yaklaşık 40 günde gelişmesini tamamlayan larvalar toprak yüzeyine yakın kök boğazında parmak şeklinde açtıkları yapılar içinde (Şekil 97) pupa olurlar. Pupa devresi yaklaşık 3 haftada tamamlanır ve ergin çıkışları başlar (eylül-ekim).



Şekil 97. Pupa yuvası içinde ergin birey

Konukçuları:

Sert çekirdekli meyve ağaçlarının genel zararlısıdır. Nar, şeftali, kayısı, kiraz, antepfıstığı, badem, erik, vişne ve çitlembik konukçuları arasındadır.

Zararı ve Belirtileri:

Nar bahçelerinde belirgin şekilde ergin birey zararı gözükmez. Asıl zarar larvalar tarafından köklerde galeri açarak oluşturulur. Galeriler köklerin kambiyum dokusunda açıldığı için bitkinin zayıf düşmesine ve zamanla kurumasına sebep olur. Çoğu zamanda köklerde oluşan yaralanmalardan dolayı çeşitli kök hastalıkları ağaca musallat olur.

Mücadelesi:**a. Kültürel Önlemler**

- Ağaçların bakım işlemleri zamanında ve eksiksiz yapılarak ağaçlar kuvvetli bulundurulmalıdır.

- Kök bölgesi ve etrafında yabancıot mücadelesi mümkün ise sürümle yapılmalıdır.
- Sulama işlemleri zamanında yapılarak toprak nemi sürekli muhafaza edilmeli, kök bölgesinde toprakta çatlak ve yarıkların oluşması engellenmelidir.
- Kış aylarında ağaç diplerinde piç sürgün oluşumu engellenmelidir.
- Bahçe temizliğine özen gösterilmelidir.
- Ağaç dalları arasına kuşlar tarafından yapılmış olan yuvalar tahrip edilmemelidir.
- Sabahın erken saatlerinde ve akşamüzeri, ağaçların gövde ve kök boğazında bulunan erginler toplanarak imha edilebilir.

b. Biyolojik mücadele

Fidan dip kurtlarının bilinen doğal düşmanları; Bataklık serçesi (*Passer hispaniolensis* Temm.) (Aves:Ploceidae), Şehir serçesi (*Passer domesticus* L.) (Aves:Ploceidae), Şehir kargası (*Corvus monedula* L.) (Aves:Corvidae) ve bir parazitoid olan *Spathius erythrocephalus* Wesmael (Hymenoptera: Braconidae)'dir. Mevcut doğal düşmanların zararlıyı baskı altına alıp almayacağı konusunda henüz yapılmış bir çalışma yoktur. Fakat zararlı popülasyonunun azaltılmasında faydalı oldukları bilinmektedir.

c. Kimyasal mücadele

Bahçe içerisinde yaşıtı ağaçlara göre daha yavaş gelişme gösteren, sulama suyunun düzenli olarak verilmiş olmasına karşın özellikle haziran-temmuz aylarında susuzluk belirtisi gösteren, sonbaharda diğer ağaçlara nazaran daha erken yaprak döken, gereğinden fazla çiçek açarak meyve bağlayan ağaçlar dip kurdu zararı açısından değerlendirmeye alınır. Bu tip belirti gösteren ağaçlarda öncelikle Ağaç Sarı Kurdu zararının olup olmadığına toprak üstü aksamda bakılır. Yine aynı ağaçlar Asma Dal Oyanı ve *Apata monacus* açısından da incelenmelidir. Ayrıca ağaçlarda ana gövde ve dallarda aşırı yük veya rüzgârdan dolayı bir kırılma veya çatlama olup olmadığı da incelenir. Salma su ile sulanan veya taban arazide kurulu bahçelerde ise kök boğazı hastalıkları ile *Armillaria* mantarının zararı da göz önünde tutulur. Bahsedilen tüm bu ihtimaller elimine edildikten sonra geriye kalan Fidan Dip Kurdu veya Haziran böceği zararları tezi ile hareket edilmelidir.

Kimyasal mücadeleye karar vermede önemli olan zararlının ve zararın tespitidir. Bu amaçla nisan-temmuz aylarında yapılan mutat bahçe kontrollerinde zararlının ergin dönemleri ağaçların ana gövde ve kök boğazlarında aranmalıdır. Bu dönemde zararlı erginlerinin tespit edilmesi bahçede muhtemel bir zarar olabileceğine işaret eder. Fidan Dip kurdu zararı ilk bulaşmalarda genellikle lokal alanlarda oluşur. Bu sebeple nisan-temmuz arası dönemde ergin bireylerin tespit edildiği bölgede nar bitkisi kök boğazı ve ana kökler açılarak zararlının yumurta, pupa veya kambiyum dokuda larvaları aranır. Akdeniz bölgesi nar alanlarında mart-mayıs ayları arasında köklerde larva, haziran-temmuz aylarında ise kök boğazında yumurta veya pupa aramak daha isabetli sonuçlar verir. Kök boğazına yakın ana kök ve yan köklerde kabuk altında kambiyum dokuda galeriler bulunması, bu galerilerde zararlı larvalarının bulunması veya kök boğazına yakın kısımlarda pupa veya parmak izi şeklinde pupa yataklarının bulunması durumunda ilaçlı mücadeleye karar verilir.

İlaçlamalar lokal olarak yapılır. İlaçlama zararlıının bulunduğu bölgedeki ağaçların kök boğazındaki bir metrekairelik toprak ile 1 m yükseklikteki ana gövde ve dallar tamamen ıslanacak şekilde yapılmalıdır. Günün serin saatlerinde, bahçe toprağındaki nem oranı düşük olduğu dönemlerde ilaçlama yapılmalı ve ilaçlı suyun toprağıın en az 30 cm derinliğine ulaşması sağlanmalıdır. Bu amaçla kök boğazı çevresine daire şeklinde yalak yapmak faydalı olacaktır. Bahçede bir yıl önceden bulaşıklık söz konusu ve mart-nisan aylarında yapılan kök ve kök boğazı kontrollerinde zararlının larva, pupa veya galerileri tespit edilmiş ise haziran-temmuz ayları beklenmeden ilk uygulama, ardından haziran ve temmuz aylarında olmak üzere birer uygulama ve nihayetle eylül-ekim aylarında bir uygulama yapılır. Bu ilaç uygulamaları bir sonraki yılda da devam ettirilerek iki yıllık bir mücadele uygulanır.

MAYIS VE HAZİRAN BÖCEKLERİ

Takım : Coleoptera
Familya : Scarabaeidae
Cinsler : *Melolontha melolontha* L.
Polyphylla fullo fullo L.
Polyphylla fullo turkmenoglui Petr.
Genel adı :

Zararlının Tanımı ve Biyolojisi

Mayıs ve Haziran Böcekleri aynı takım ve familyada olan zararlılardır. Sadece morfolojik ve biyolojik olarak ufak farklılıklar arz ederler. Zarar şekilleri, biyolojileri, zararları ve genel olarak mücadele yöntemleri aynıdır. Bu sebeple sadece mayıs böcekleri üzerinde durulacaktır.

Mayıs böceklerinde erginler 25-30 mm uzunluktadır. Baş küçük ve prothoraxın altına doğru çekilmiştir. Baş, pronotum ve abdomenin temel rengi siyahtır. Baş koyu, pronotum siyah, thoraxın alt kısmı ise beyaz kısa kıllarla kaplıdır. Elytra, bacaklar, palpiller, pygidiumlar ve antenler kırmızımsı kahverenkli. Elytra boyuna 4 bölmeli olup abdomeni tamamen örtmez. Elytranın abdomene yakın olan kısımlarında üçgen şekilli beyaz renkte ayırt edici noktalar mevcuttur. Son abdomen segmenti erkeklerde uzun ve düz dişilerde ise kısa ve abdomene yapışık gibidir. Lamellate tip antene sahiptirler. Erkek bireylerde anten dişilere oranla iki kat daha büyük ve 7 adet yaprak benzeri plakaya sahiptir (dişilerde 6 plaka) (Şekil 98).

Gelişmesini tamamlamış larva 40-46 mm boyda, vücut c harfi şeklinde kavisli ve beyazımsı sarı renktedir. Baş kapsülünün genişliği ortalama 6 mm' dir. Mandibula uzun ve güçlü yapıdadır. Baş, ayaklar ve antenler açık kahverengi, mandibula siyah renktedir. Üç çift iyi gelişmiş bacağa sahiptir. Anten dört segmentlidir. Abdomen 10 segmentli olup son iki abdomen segmenti şeffah ve diğer segmentlere göre daha büyük ve koyu siyah görünür. Son abdomen segmentinde uzunlamasına paralel iki sıra halinde 22-30 adet kıl mevcuttur (Şekil 99).

Pupa serbest pupa tipinde ve açık sarı renktedir. Yumurta oval şekilli, kirli beyaz renkte ve 2-3 mm boyutundadır.

Ergin Mayıs Böcekleri ilkbaharda nisan-mayıs aylarında özellikle alacakaranlık kuşağında topraktan çıkarak tek başlarına uçarlar. 10-15 günlük bir beslenme periyodunun sonunda cinsel olgunluğa ulaşarak çiftleşirler. Ergin bireyler genellikle taze yapraklarla beslenirler fakat beslenme sonucu oluşan ekonomik bir zarar söz konusu değildir.



Şekil 98. Mayıs böceği ergini



Şekil 99. Mayıs böceği larvası

Bir dişi birey ortalama 24 adet yumurta bırakır. Yumurtalar 15-25 cm toprak derinliğine tercihen kumlu ve hafif topraklara dişiler tarafından toprağı kazarak kümeler halinde bırakılır ve üzerleri toprakla örtülür. Yumurtalarda optimum gelime sıcaklığı 18 °C' dir. Yumurtalar 27 derecede 5-8 günde açılır. Çok kuru topraklarda yumurta açılımı olumsuz yönde etkilenebilir. Toplam üç larval dönem mevcuttur. Larva gelişimi sıcaklığa bağlı olarak 2-3 yıl sürer. Yaklaşık 4-6 hafta (haziran sonu-temmuz başı) içinde açılan yumurtalardan çıkan birinci dönem larvalar otsu bitkilerin ve nar bitkisinin kılcal kökleri ile beslenirler. Birinci dönem larvalar yaklaşık 2 ay sonra (eylül-ekim) ikinci larva dönemine geçer ve ikinci dönem larva olarak 50-100 cm toprak derinliğine inerek kışı hareketsiz halde geçirir. İkinci yıl ilkbahar aylarında 30 cm toprak derinliğindeki sıcaklık 7 °C olunca kök bölgesine çıkarak beslenmeye devam eder. Asıl zarar ikinci yıl beslenme sonucunda fark edilir. İkinci yıl mayıs-haziran aylarında üçüncü dönem larva haline geçerek beslenmesine devam eder ve üçüncü dönem larva olarak tekrar kışı geçirir. Üçüncü yıl mayıs- haziran aylarında ise 30-40 cm toprak derinliğinde pupa olurlar. Pupa süresi 25 °C' de ortalama 25 gün sürer ve ergin birey oluşur (haziran-temmuz). Bazı bölgelerde pupadan ergin çıkmasına rağmen toprak içinde pupa odacığında gelecek ilkbaharı bekleyebilmektedir (Şekil 100).



Şekil 100. Mayıs böceği larvasının ağaç köklerinde açmış olduğu galeri

Konukçuları:

Nar, Erik, Kiraz, Meşe, Akçağaç, Gürgen, Kayın, Erik, Kestane, At Kestanesi, Söğüt, Kavak, Kırmızı pancar, Patates, Marul, Ahududu, Çilek, Çayır bitkileri

Zararı ve Belirtileri:

Nar bahçelerinde asıl zarar larvalar tarafından meydana getirilir. Erginlerin taze yapraklarda beslenme zararı önemsizdir. Birinci dönem larvanın zararı eğer yoğunluk çok fazla ise görülebilir. Zarar şiddeti ile larva yoğunluğu arasında doğru, kültürel bakım işlemleri ile ters orantı vardır. İkinci ve üçüncü dönem larvalar en büyük zararı oluşturur. İlkbahar aylarında 30 cm derinlikteki toprak sıcaklığı 7 °C ve üzerine çıkınca öncelikle kılcal köklerde takibende daha kalın köklerde kemirmek sureti ile beslenirler. Kemirilmek sureti ile zarar gören kılcal köklerde kök kayıpları, daha kalın köklerde ise toprak neminin de yardımı ile toprakta bulunan çeşitli funguslar tarafından sekonder enfeksiyonlar oluşturulur. Oluşan fungal enfeksiyonların zararına ilaveten özellikle kılcal kök kayıpları ve kalın köklerdeki yaralanmalar neticesinde bitki gereksinimi olan su ve besin maddelerini toprakta mevcut olmasına rağmen kendi bünyesine alamaz. Nihayetinde ise

bitkide gelişme geriliği, besin maddesi noksanlıkları ve susuzluk belirtileri görülür.

Mücadelesi:

a. Kültürel Önlemler

- Ağaçların bakım işlemleri zamanında ve eksiksiz yapılarak ağaçlar kuvvetli bulundurulmalıdır.
- Bahçede ve özellikle kök bölgesi ve etrafında yabancıot mücadelesi mümkün ise sürümle yapılmalıdır.
- Sulama işlemleri zamanında yapılarak toprak nemi sürekli muhafaza edilmeli, kök bölgesinde toprakta çatlak ve yarıkların oluşması engellenmelidir.
- Ağaç dalları arasına kuşlar tarafından yapılmış olan yuvalar tahrip edilmemelidir.
- Sabahın erken saatlerinde ve akşamüzeri, ağaçların gövde ve kök boğazında bulunan erginler toplanarak imha edilmelidir.
- İlkbahar ve yaz aylarında toprak işleme rotavatörlerle yapılmalıdır.

b. Biyolojik mücadele

Ülkemizde Mayıs böcekleri ile biyolojik mücadelede ticari olarak kullanılan bir preparat olmamakla beraber mevcut doğal düşmanların korunması zararlı ile mücadelede katkı sağlayacaktır. Özellikle bir larva parazitoidi olan *Dexia rustica* (Diptera; Tachinidae) yapılan çalışmalarda göstermiştir ki 30-35 cm toprak derinliğinde bile %10 parazitlenme gerçekleştirebilmektedir. Nisan ayında toprak yüzeyine yumurtlarını bırakan *D. rustica*'nın larvaları toprak içerisinde bulunan mayıs böceği larvalarını bularak parazitlemekte ve zararlı larvası içerisinde pupa olmaktadır. Böylelikle larva ölümleri gerçekleşmektedir. Haziran ayında ise ergin *D. rustica* bireyleri çıkış yaparak yılda bir döl vermektedirler. Ayrıca *Beauveria tenella* fungusu ve *Rickettsiella melolonthae* bakterisi larva enfeksiyonları ile zararlı popülasyonunu baskı altına almada faydalı organizmalardır.

c. Kimyasal mücadele

Mayıs ve Haziran Böceklerinde kimyasal mücadele Fidan Dip Kurdu mücadelesi ile çoğu kez benzerlik gösterir. Her üç zararlıının toprak üstü bitki

aksamındaki zarar belirtileri aynıdır. Bu sebeple dip kurdu ve mayıs böceklerinin larvalarının morfolojik olarak birbirinden ayırmak gerekebilmektedir.

Kimyasal mücadeleye karar vermeden evvel zarar belirtileri ve zararlının tespitinin doğru yapılması daha iyi sonuç alınmasında faydalı olacaktır. Bu bakımdan bahçe kontrollerinde aralarındaki benzerlik sebebi ile karıştırılması muhtemel diğer zararlı, hastalık ve fiziksel zararlanmaların incelenerek elemine edilmesi gerekir. Nisan ayından itibaren toprak üstü aksamda solgunluk, sararma, diğer ağaçlara oranla gelişme geriliği gibi sorunlar gözlenince bahçede öncelikle Ağaç Sarı Kurdu, Asma Dal Oyanı, *Apata monacus* zararlıları ile Armillaria, Kök Ur Nematodları ve kök boğazı hastalıklarının mevcudiyeti kontrol edilmelidir. Ayrıca zarar belirtisi görülen ağaçlarda herhangi bir şekilde mekanik bir zararlanma olup olmadığına bakılır. Sorun bu sebeplerden kaynaklanmıyor ise fidan dip kurdu ile mayıs ve haziran böceği zararı ihtimali üzerinde durulmalıdır. Bu amaçla zararlıların ergin bireyleri günün erken saatlerinde kök boğazı ve ana gövde üzerinde ve nihayetinde taze sürgünlerde aranır. Ergin birey bulunması ile fidan dip kurdu ergini ile mayıs böceği ergininin ayrımı kolaylıkla yapılabilir. Sadece ergin birey tespiti mücadele açısından yeterli görülmemeli ve zarar belirtisi gösteren bir ağacın kök bölgesi ana ve yan kökler açığa çıkacak şekilde açılacak zararlının larvaları aranmalıdır. Kök bölgesinin kazılması esnasında çıkan toprak parçaları bir yerde toplanmalı ve karıştırılarak larva kontrolü yapılmalıdır. Ayrıca kök boğazı, ana kök ve yan köklerde galeri kontrolü ve galeri içinde fidan dip kurdu larva kontrolü yapılmalıdır.

Fidan dip kurdu larvaları genellikle köklerde galeri içinde bulunmasına karşılık mayıs ve haziran böceği larvaları kök bölgesinde serbest olarak bulunurlar. Ayrıca dip kurdu larvalarında baş büyük ve vücut nihayete doğru tedricen daralır ve boğumludur. Mayıs ve haziran böceği larvaları ise "C" harfi şeklinde kıvrılmış ve son abdomen segmenti şeffaftır.

Tespit edilen larva adedine bakılmaksızın ilaçlı mücadeleye karar verilerek uygulama yapılır. Erginlere karşı ilaçlı mücadele yapılmaz. Larvalara karşı mücadele yapılır. Mücadele iki yıllık bir mücadele programı şeklinde uygulanır. Hazırlanan ilaçlı karışım ağaç taç iz düşümüne uygulanır. İlaçlı suyun toprağın 25-30 cm derinliğine işleyecek miktarda olmasına özen gösterilmelidir. İlaçlama zamanı olarak 30 cm derinlikteki toprak sıcaklığının 7 °C ve üzerinde olduğu ilkbahar, yaz ve erken sonbahar dönemleri uygundur.

DİĞER ZARARLILAR

Asma Dal Oyanı

Takım : Coleoptera
Familya : Bostrychidae
Cins : *Schistocerus bimaculatus* Ol.

Ergin birey 9-12 mm uzunlukta ve silindirik yapıdadır. Baş pronotumun altına gizlenmiş ve ağız parçaları kuvvetli. Genel vücut rengi siyah, anten ve bacaklar açık gri renkte. Pronotum üzerinde her iki yanda olmak üzere siyah zemin üzeri açık grimsi beyaz renkte leke ve bu lekelerin içinde her birinde iki adet siyah nokta mevcut. Abdomenin ventrali açık gri kısa tüylerle kaplı. Pronotum ve elytra convex yapıda. Elytranın yüzeyi pürüzlü, düzensiz çöküntülü. Elytranın nihayetinde iki adet kanca benzeri çıkıntı mevcut (Şekil. 101).

Larva 14-18 mm boyda, kıvrık yapıda ve sarımsı beyaz renktedir. Baş ve pronotum açık kahverenkte. Thorax geniş.

Pupa kahverenkte, serbest pupa tipinde ve 14 mm boyunda.



Şekil 101. Asma Dal Oyanı ergin birey



Şekil 102. Asma Dal Oyanı ergini galeri açarken



Şekil 103. Galeri içinde Asma
Dal Oyanı ergini

Kışı larva ya da ergin olarak açmış oldukları galeri içinde ağaç dalları içinde geçiren zararlı ilkbahar aylarında (mart-nisan) çıkış yapar. Genellikle güneşli havalarda ve sabahın erken saatlerinde açmış olduklar galeriye yakın bölgelerde dal üzerinde görmek mümkündür. Bakımsız ve zayıf ağaçların çoğu zaman bir-iki yıllık sürgünlerinde kısa (2-3 cm) galeriler açarlar. Galeriler genellikle sürgünlerin birleşme noktalarından aşağı istikamette açılır (Şekil 102,103). Galeri açarken çıkarmış olduğu sarımsı beyaz talaşlar alt dalların yaprakları üzerinde gözükmemektedir. Zarar görmüş dal tamamen kuruduktan sonra zararlının larva ve erginleri kuru dalda beslenmeye devam etmektedirler. Bu tip kurumuş dallarda onlarca zararlı giriş deliği ve bu deliklerde zararlının ergin ve larvasına rastlamak mümkündür. Zararlı budanmış kuru dallarda dahi faaliyetine devam etmektedir. Asıl zarar sürgünlerin birleşme noktalarında açılan galeriler sebebi oluşur. Bu dallar mukavemetini kaybeder ve hafif bir rüzgâr veya dal meyve yüküne binince kırılma şeklinde zarar oluşur. Genellikle İki yılda bir döl verirler.

Polifag bir zararlı olup özellikle bağ, nar, narenciye, badem, elma, incir ve akasya gibi ağaçlar konukçuları arasındadır.

Zararlı ile kimyasal mücadele yapmaksızın iyi bir budama, budama artıklarının uzaklaştırılarak imhası ve sağlıklı bitkiler yetiştirerek mücadele yapmak mümkündür.

Apate monachus

Takım : Coleoptera
Familiya : Bostrychidae
Cins : *Apate monachus* Fabricius, 1775

Ergin bireyde vücut silindirik, parlak siyah veya parlak koyu kahve renkte, 14-18 mm uzunluk ve 4-6 mm genişliktedir. Baş pronotumum altına gizlenmiş üstten bakılınca tam olarak görünmez. Başta iki küçük seta mevcuttur. Pronotum konvex yapıdadır. Dişi bireylerde elytranın nihayetinde bir çift çıkıntı vardır (Şekil 104).

Yumurta elipsoid şekilde, 1 x 0,7 mm ebatlarında, ilk bırakıldığında beyaz renktedir. Embriyo olgunlaştıkça renk kahverengine döner.

Olgun larva 20-25 mm boyunda, genel vücut rengi beyaz. Baş ve prothorax ise kahve renklidir.

Pupa 20 mm boyunda ve koyu kahve renklidir.



Şekil 104. *Apate monachus* ergin bireyi

Zararlı kışı larva veya ergin dönemde ağaç üzerinde açmış oldukları galeri içinde geçirir. İlkbahar aylarında (mart-nisan) aktif hale geçer. Geceleri aktiftirler, genellikle akşam üstü veya sabahın erken saatlerinde hareket eder ve uçar. Gündüz galeri içinde gizlenir. Kışı larva olarak geçiren bireyler mayıs ayında aynı galeri içinde pupa dönemini geçirir. Ergin yoğunluğu temmuz ağustos aylarında en üst seviyeye ulaşır ve kasım ayına kadar devam eder. Bir dişi birey haziran- kasım ayları arasında ortalama 77 adet yumurta bırakır. Yumurtalar ağaç üzerinde yarık, çatlak ve kuru dallara bırakılır. İncübasyon periyodu yazın 5-6, güzün 8-9 gün dür. Yumurtadan

çıkan larva direk olarak bulunduğu dalda galeri açarak odun dokuya girer. Larva gelişimi 30-35 ay sürer. Larva yaşamı boyunca galeri değiştirmez. Haziran - temmuz aylarında aynı galeri içinde yumurta larva ve ergin bir arada bulunabilir. 2-3 yılda bir döl verir.

Zarar larva ve ergin bireyler tarafından dalın güneş gören tarafında 10-20 cm uzunlukta galeri açarak oluşturulur. Açılan bu galerilerin ağız çapı 6 mm civarındadır. Galeriler dala paralel ve yukarı istikamette genellikle de iki boğum arasında açılır. Galeri açarken ortaya çıkan sarımsı beyaz toz, galeri ağzının izdüşümünde yerde veya alt dallar üzerinde dikkat çeker. Bir dişi hayatı boyunca 7-8 adet galeri açabilir.

Açılan bu galeriler bulunduğu dalın mukavemetini azaltır, hafif bir rüzgar veya dala meyve yükünün binmesi ile dal galerinin giriş ağzının bulunduğu kısımdan kırılır. Kırılma durumu olmasa da galeri bulunan dal normal gelişimini tamamlayamaz üzerinde bulunan meyve ve sürgünler zayıf kalır.

Polifag bir zararlıdır. Konukçuları arasında nar, zeytin, bağ, turuncgil, pikan, kayısı, incir, şeftali, guava, kahve, kakao ve birçok orman ağaçları bulunur.

Ülkemizde zararının *Exochus sp.* (Hym.:Ichneumonidae) isimli parazitoidi ve *Opilo taeniatus* Kolenati (Col.:Cleridae) isimli predatörü tespit edilmiştir.

Asma Dal Oyanı zararlısında olduğu gibi kimyasal mücadele yapmaksızın iyi bir budama, budama artıklarının uzaklaştırılarak imhası ve sağlıklı bitkiler yetiştirerek mücadele yapmak mümkündür. Nisan-temmuz arası dönemde diğer zararlılar için kullanılan pestisitlerin uygulama zamanını akşam üstü veya sabah erken saatlere ayarlayarak da bu zararlılar hedef alınabilir.

Dysgonia algira

Takım : Lepidoptera
Familya : Noctuidae
Cins : *Dysgonia algira* Linnaeus, 1767

Ergin kelebek 16-18 mm boyunda. Vücut ve arka kanatlar açık kahverenkli. Dinlenme durumunda kanatlar tam olarak kapanmaz. Ön kanatlarda zemin rengi koyu kahverengi. Orta kısmında kirli beyaz renkte enine 3-4 mm genişlikte bant mevcut. Kanat açıklığı 40-46 mm (Şekil 105).

Larva 40-45 mm boyda. Baş ve gerçek bacaklar açık kahve vücut ve yalancı bacaklar koyu kahve renkli (Şekil 106).

Pupa kestane renginde. 18-20 mm uzunlukta (Şekil 107).



Şekil 105. Dysgonia algira ergin



Şekil 106. Dysgonia algira tırtılı



Şekil 107. Dysgonia algira pupası

Kışı ağaç üzerinde veya toprakta pupa döneminde geçirir. İlk ergin çıkışı nisan sonu –mayıs başlarında gerçekleşir. Alacakaranlıkta veya sabah erken saatlerde aktif olan kelebekler gündüzleri ağaç tacı içinde gizlenirler. Çiftleşen dişiler yumurtalarını yaprakların alt yüzüne 2-4' lü gruplar halinde bırakırlar. Açılan yumurtalardan çıkan larvalar yaprak kenarlarını kemirmek sureti ile zararlı olurlar. Larva gelişmesini yaklaşık 4 haftada tamamlar. Gelişme süresince oburca beslenirler. Son dönem larvalar genellikle taze sürgünlerde 2-3 yaprağı birleştirerek pup olurlar. İlk nesil erginler haziran sonu ikinci nesil erginler ise ağustos ayı ikinci yarısında çıkar. En yoğun popülasyon ağustos eylül aylarında oluşur.

Konukçuları arasında nar, böğürtlen, söğüt, incir, erik, söğüt, ve asma bulunmaktadır.

Nar bahçesinde portakal güvesi için ilaçlama yapıldığı durumlarda yüksek popülasyon oluşturarak özel bir mücadele gerektirmez. Portakal güvesi, Harnup güvesi veya Ağaç Sarı Kurdu için ilaçlama yapılmayan

bahçelerde zararlı gözlem altında bulundurularak gerektiği takdirde haziran ayında bir uygulama yapılabilir.

Fare zararı

Bahçe içi veya kenarında sazlık, kamışlık, böğürtlen, kargı, hayıt gibi bitkilerin bulunması olası bir fare zararına uygun ortam oluşturur. Özellikle temmuz-kasım ayları arasında tercihen tatlı nar çeşitlerinde (Şekil 108) daha sonraları diğer tüm nar çeşitlerinde meyve kabuğunu kemirerek nar taneleri ile beslenirler. Zarar genellikle üst dallardaki meyvelerde oluşur. Meyve dal üzerinde kalabildiği gibi aşırı zararlarda dökülür (Şekil 109).



Şekil 108. Dysgonia algira pupası



Şekil 109. Dysgonia algira pupası

Kedi, köpek, dağ gelinciği, şahin, baykuş ve yılanlar farelerin doğal düşmanları arasındadır. Haziran ayı sonlarından itibaren özellikle bahçe kenarlarındaki ağaçlar kontrol edilmeli ve meyvelerde ilk zarar belirtileri görüldüğünde mücadeleye başlanmalıdır. Mücadelede çeşitli tipteki kapanlar veya palet halde zehirli yemler kullanılabileceği gibi toz haldeki Anticoagulant rodentisitler de kullanılabilir. Ayrıca Çinkofosfat ile muamele edilmiş buğday taneleri de muhafaza kutularına konarak zararlının yuvalarının ağızlarına, yazlık yuvalara, daimi yollara vb. uygun yerlere yerleştirilebilir.

Salyangoz zararı

Rutubeti yüksek, yabancıot mücadelesi yapılmayan ve yan dalları toprakla temas eden nar bahçelerinde ve fidanlarda ilkbahar aylarında (mart-nisan) gövde ve dallarda Helix cinsine bağlı bahçe salyangozları görülebilir. Salyangozlar kış aylarını toprak yüzeyine yakın toprak tabakasında

döküntüler arasında kışlarlar. Hava­ların ısınması ile beraber faaliyete geçerler. Çiftleşen bireyler yumurtalarını toprağın hemen altına kümeler halinde bırakırlar. Çıkan yeni nesil bireyler sürgün yaprak ve meyvelerde bitki dokusunu kemirerek zararlı olurlar (Şekil 110,111,112).

Kültürel önlem olarak bahçe ve fidanlık temizliğine önem verilmeli, yabancıot mücadelesi ilkbahar aylarında toprağın sürülmesi şeklinde yapılmalıdır. Ayrıca yan dalların toprakla ve yabancıotlarla teması budama ile engellenmelidir. Bir yıl önceden bulaşıklığı bilinen bahçelerde yanmış hayvan gübreleri ağaç diplerine biriktirilerek buralarda toplanan salyangozların belli aralıklarla imhası da mümkündür. İlaçlı mücadelesinde ise metaldehitli hazır yemler kullanılabilir.



Şekil 110. Kahverengi bahçe salyangozu Şekil 111. Yaprakla beslenen salyangoz



Şekil 112. Gövde üzerinde salyangoz kümesi

Çamuratan

Takım : Hemiptera
Familya : Issidae
Cins : *Agalmatium bilobum* (Fieber, 1877)

Ergin bireyler 4-5 mm boyunda açık kahverenktdir. İlk bakıldığında ağustos böceklerinin küçük bir kopyası gibi görünürler (Şekil 113). Esasen bir nar zararlısı da değildir. Otsu bitkilerle beslenir. Sadece yumurta koymak için nar ağacı gövde ve dallarını tercih eder. Yumurtalarını gruplar halinde çamurdan yapılmış paketler içinde ağaç gövde ve dallarına bırakırlar (Şekil 114). Bu sebeple ağaç üzerindeki yumurta paketleri çirkin ve bakımsız bir bahçe görüntüsü oluşturur. Kimyasal mücadele yapılmasına gerek yoktur. Yabancıot mücadelesine özen gösterilmesi yeterlidir.



Şekil 113. *Agalmatium bilobum* ergin birey



Şekil 114. *Agalmatium bilobum*'un yumurta kümeleri

Cüce ağustos böceği zararı:

Cüce ağustos böcekleri homoptera takımını cicadellidae familyası üyeleri olup esasen bir nar zararlısı olmamakla beraber ara konukçu olarak nar ağaçlarını tercih edebilmektedir. Genellikle bir yıllık sürgünlere dişiler tarafından yumurta bırakmak sureti ile zarar oluştururlar (Şekil 115). Bunun dışında herhangi bir zararı yoktur. Haziran ayında ve temmuz ayı başlarında zarar belirtileri gözükür. Zarar görülen bahçelerde tuzak bitki uygulaması selvi veya kavak ağaçları ile yapılabilir. Bu amaçla bahçe kenarına bir adet selvi ağacı

dikilere bu ağaca gelen zararlılar ilaçlama ile imha edilir. oluşturular.tip zarar görmüş sürgünlerin budama esnasında kesilerek uzaklaştırılması gerekir. Ayrıca bir ilaçlamaya gerek yoktur.

FİZİKSEL ZARARLANMALAR

Su zararı

Taban arazilere, akarsu kenarlarına, geçirgenliği az ve drenajı olmayan alanlara kurulmuş nar bahçelerinde karşılaşılan bir sorundur. Kış aylarında uzun süre su altında kalan nar ağaçlarının kök boğazı ve gövdelerinde kabuk kavlamaları ve kurumalar meydana gelir (Şekil 115,116). Kılcal köklerin ölümü ile bitki gelişmesinde duraksama ve nihayetinde bitki kayıpları oluşur. Ana, yan ve yüzeysel drenajlar yapılmak sureti bitki kayıpları önlenmelidir.



Şekil 115. Su zararı sonucu kabukta kavlamalar



Şekil 116. Su zararı sonucu meyve kayıpları

Güneş yanıklığı

Ağaç tacının özellikle güney ve batı yönünde, direk güneş ışığına maruz kalan meyvelerde, haziran –eylül ayları arasında güneş ışınları tarafından meyve kabuğunun normal şeklini, esnekliğini ve rengini kaybetmesi şeklinde oluşan bir zarardır. Meyve kabuk yüzeyi sıcaklığı, 45 °C ve üzerinde (hava sıcaklıkları 28 °C ve üzeri ise) meydana gelir. Çoğu zaman kabuk kabuk kalınlaşır, renk koyulaşır ve esnekliğini kaybeden kabuk meyvenin büyümesi ile hasada yakın dönemde çatlar. Bu durumda olan meyvelerin pazar değeri düşer (Şekil 117,118).

Güneş yanıklığı sonucu oluşan zarar seviyesini azaltmanın en uygun yolu, budama şeklini meyveler ağaç tacı içinde oluşacak şekilde ayarlamaktan geçmektedir. Aksi takdirde değişik uygulamalar yapmak gerekecektir. Yapılacak değişik uygulamaların bir maliyetinin ve aynı zamanda değişik zararlarının da olacağı göz önünde bulundurulmalıdır.



Şekil 117. Güneş yanıklığı



Şekil 118. Güneş yanıklığı

- **Kaolin kullanımı:**

Meyve ve bazı sebze türlerinde güneş yanıklığı zararını azaltmak için kullanılan $(Al_4Si_4O_{10}(OH)_8)$ bileşimli, suda kolay dağılan ve geniş bir pH aralığında işlenmiş doğal bir mineraldir. Meyve yüzeyinde beyaz bir film tabakası oluşturarak güneşin zararlı etkilerinden meyveyi korur. Yüzde litre suya 5-6 kg dozunda uygulama yapılmaktadır. Tek uygulama çoğu zaman yetersiz kalmakta en az 2-3 uygulama yapmak ve meyve yüzeyini haziran-eylül ayları arasında sürekli beyaz film tabakası ile kaplı tutmak gerekmektedir (Şekil 119). Hasatta meyve yüzeyinde ve özellikle de meyve tacı içinde kalan kaolin artıklarını temizlemek gerektiği unutulmamalıdır.



Şekil 119. Kaolin kullanımı

Kağıt poşet kullanımı:

Genellikle gazete veya ambalaj kağıtları kullanarak ağaç tacının güney ve batı yönlerinde, direk güneş ışığına maruz kalan meyvelerin kapatılması şeklinde uygulanmaktadır. Bu uygulamanın zaman ve işgücü isteğinin fazla olduğu ve özellikle Turunçgil Unlubiti zararını da arttırdığı bilinmelidir.

• **Gölgeleme:**

Birim alan getirisi yüksek meyve bahçelerinde dolu ve güneş yanıklığını azaltmak için bahçenin tamamının gölge perdeleri ile kapatılması işlemine denmektedir. İlk kurulum maliyetinin yüksekliği ve 3-4 yıl sonunda yıpranma neticesinde değiştirime maliyeti dezavantajıdır.

Diğer fiziksel zararlanmalar

Genellikle sık dikim yapılan bahçelerde ağaç yaşı ilerledikçe sıra arası mesafeler ağaç tacı tarafından daraltılmaktadır.

Bu tip bahçelerde ilaçlama, hasat veya diğer kültürel işlemler esnasında gerek işçiler, gerekse de kullanılan ekipmanlar tarafından zarar oluşturulmaktadır (Şekil 120). Traktör veya diğer ekipmanların ağaçların yan dallarına sürmesi ile yaralama, traktör tekerlekleri altına yan dalların sıkışması ile dal kırılmaları sık karşılaşılan sorunlardır (Şekil 121). Rüzgar kıran ağaçların bulunmadığı bahçelerde hasada yakın dönemlerde oluşabilecek aşırı rüzgarlar ağaç kayıplarını arttıracaktır. Ayrıca budamanın uygun şekilde yapılmaması dal ve meyvelerde sürtünme kaynaklı zararlanmalara sebep olmaktadır. Bahçe tesislerinde sıra arası mesafenin 5 m den az bırakılmaması, bahçenin hakim rüzgar yönüne rüzgarkıran bitkiler dikilmesi, büyük parsellerde hasat esnasında kullanılacak ara yolların ve toplama alanlarının bırakılması bu tip zararları azaltacaktır. Mart ve nisan aylarında oluşabilecek soğuklar yaprak ve sürgünlerde soğuk zararına neden olabilmektedir (Şekil 120,121). Soğuk zararına uğramış ağaçlarda yapılabilecek en uygun yöntem koruyucu bakterisit ilaçlaması yaparak hastalık bulaşma riskini arttırmaktır.

Zir. Müh. Ali ÖZTOP

Nar Zararlıları

Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü



Şekil 120. Fiziksel zararlanma



Şekil 121. Dal kırılması



Şekil 121.sürtünme zararı



Şekil 120. Taze yapraklarda soğuk zararı



Şekil 121. Soğuktan zarar görmüş bahçe

Zir. Müh. Ali ÖZTOP

Nar Zararlıları

Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü



Şekil. 122.Cüce ağustos böceği zararı