



NANE, FESLEĞEN KEKİK, ADAÇAYI

HASTALIK ve ZARARLILAR

DOĞA DOSTU
ÖNLEMLER ve MÜCADELE YÖNTEMLERİ

Nane, fesleğen, kekik ve adaçayı gibi yaprağı yenen sebzeler zengin mineral ve vitamin kaynağı olmaları yanında antioksidan bileşikler de içerir. Ayrıca bu bitkilerin ekstraktları yiyecek endüstrisi, kozmetik ve tıpta kullanılır.

Bitki hastalıkları, zararlıları ve yabancı otlar, yaprağı yenen sebzelerin üretiminde büyük ekonomik kayıplara yol açabilir. Bu sebzeler; marul, maydanoz, nane, dereotu, roka, tere, semizotu, fesleğen, kekik, adaçayı olarak sıralanabilir. Bu ürün grubunda da hastalık ve zararlılara karşı insan sağlığına zarar vermeyen, toprağı ve suyu kirletmeyen kültürel, biyolojik, biyoteknik ve fiziksel mücadele yöntemleriyle etkili sonuçlar alınabilir.

NANE

Nane içerdiği eterik yağlar ve özellikle Mentol ve Tanen bakımından tıbbi bitkiler sınıfında büyük öneme sahiptir. Ülkemizde yemeklerde salatalarda, turşularda taze ve kuru olarak bol miktarda değerlendirilen nane aynı zamanda çay olarak da kullanılır. Parfüm, nane yağı, içki, çiklet ve ilaç sanayinde de aranan bir bitki olan nane insan vücudunda çeşitli hastalıkların tedavisinde de geniş çaplı kullanılır.

HASTALIKLAR

Nanede görülen hastalıkların başında Külleme, Verticillium solgunluğu ve nane pası gelir. Bu ana faktörlerin dışında, iklim değişikliklerinin etkisiyle Antraknoz ve Septorya yaprak lekesi, Fusarium solgunluğu gibi hastalıklar görülebilir.

Nane pası

Puccinia menthae'nin neden olduğu bir mantar hastalığıdır. Patojen, yaprakların alt kısmında turuncu-kahverengi lekeler yaratır ve yaprak dökülmesine neden olabilir. Bitkileri tepeden (yağmurlama) sulamak hastalığın yayılmasını sağlar.

Kültürel Önlemler

- Yağmurlama sulamadan kaçınmak,
- Sulama sayısını azaltmak,
- Pasa dayanıklı çeşitler dikmek,
- Fazla azotlu gübreden kaçınmak

Hastalık görüldüğünde yapılabilecekler

Organik tarım mevzuatının izin verdiği ölçüde bakırlı bir preparat kullanılabilir.

Külleme

Hastalık ilerledikçe, bitkinin tüm organları üzerinde beyaz grimsi mantari (fungal) bir örtü oluşur. Daha sonra yaprakların alt yüzeyinde lekeler görülür (Resim 1). Hastalık yaşlı yapraklardan genç yapraklara doğru yayılır. Hastalık etmeni bu şekilde yaprakta kalite kayıplarına neden olduğundan ekonomik olarak önemlidir.

Kültürel Önlemler

- Dayanıklı çeşitler kullanılmalıdır.
- Etmenin konukçusu olmayan bitkilerle münavebe uygulanmalıdır.
- Hastalıklı bitki artıkları yetiştirme ortamından uzaklaştırılmalıdır.
- Sık ekim-dikimden kaçınılarak, bitkilerin toprak yüzeyini tamamen örtmesi önlenmeli ve hava akımı sağlanmalıdır. Güneş ışığı, spor ve miselyum oluşumuna engel olur.
- Dengeli gübreleme ve iyi bakım yapılarak bitkilerin sağlıklı gelişmeleri sağlanmalıdır.



Resim 1. Nandede külleme hastalığı belirtileri

Hastalık gözleendiğinde yapılabilecekler

Külleme hastalığının ilk belirtileri görüldüğünde 224.6 g / L *Reynoutria* spp. bitki ekstraktı etkili maddeli bitki koruma ürünü kullanılabilir.

Çökerten, Kök çürüklüğü ve solgunluk

Çökerten, kök çürüklüğü ve solgunluk hastalığına yol açan toprak kaynaklı mantari (fungal) hastalık etmenleri (*Verticillium- Fusarium , Pythium* vb.) fideliklerde çökerten hastalığına, seraya veya tarlaya şaşırtıldıktan sonra da bitkilerde kök çürüklüğüne, kök ve kök boğazı yanıklığına neden olurlar. Alt yapraklardan başlayarak üst yapraklara doğru ilerleyen solma, pörsüme belirtileri olan bitkiler zamanla tümüyle solar ve ölür.

Kültürel Önlemler

- Tohumların ekildiği harç toprağı hastalıklardan temiz olmalıdır.
- Tohum ve fide ekimi sık olmamalıdır.
- Hastalıklı fideler ayıklanıp imha edilmelidir.
- Fidelikler uygun hava koşullarında açılıp sık sık havalandırılmalıdır.
- Fazla sulamadan kaçınılmalıdır.
- Dengeli gübreleme yapılmalıdır. Aşırı azotlu gübreden kaçınılmalıdır.

Fiziksel Mücadele

Toprak kökenli patojenlere karşı solarizasyon (nemli toprağın şeffaf plastik örtü ile kapatılarak yazın sıcak aylarında güneş enerjisi ile ısıtılması) 4-8 hafta süreyle uygulanabilir.

Hastalık gözleendiğinde yapılabilecekler

Toprak kaynaklı patojenlerin oluşturduğu hastalıklara karşı organik tarım mevzuatının izin verdiği ölçüde bakırlı preparatlar kullanılabilir. Ayrıca organik ispanak üretiminde *Trichoderma harzianum* str. KRL-AG2 ve *Streptomyces lydicus* str. WYEC 108, *Streptomyces griseoviridis* str. KG1 gibi biyolojik preparat uygulamaları yapılabilir.

ZARARLILAR

Sorun oluşturan zararlılar arasında yeşil kurt, yaprakbiti, kırmızı örümcek, beyaz sinek ve salyangoz yer alır.

Yaprakbiti

Yaprakbitlerinin vücudu oval ve yumuşak olup 1.5-3 mm boyundadır. Erginler çevre koşullarına göre kanatlı veya kanatsız olabilir (Resim 2). Bitki özsuuyula beslenirler. Beslenmeleri sırasında salgıladıkları toksik maddeler nedeniyle anormal büyüme yapraklarda kıvrılmalar ve şekil bozukluklarına neden olurlar. Genelde koloniler halinde yaşarlar. Yaprakbiti yoğunluğu hava şartlarıyla çok ilgilidir. Kuraklık ve sıcaklık arttığında, popülasyon birden düşer. Sera koşullarında ise çoğalmasına devam eder yaşamını ve zararını sürdürür.



Resim 2. Yaprakbitleri ve oluşturdukları koloni

Doğal düşmanları

Üreme yeteneği yüksek olan yaprakbitlerinin popülasyonu doğal düşmanları sayesinde kısmen önlenabilmektedir. Çok sayıda predatör (avcı) ve parazitoiti vardır. En yaygın ve bilinen predatör Uğur böceği bir günde 200'den fazla yaprakbiti ile beslenir (Resim 3). Syrphidae (Çiçek sinekleri) larvaları yaprak bitleri ile beslenir (Resim 4). Doğada parazitlenmiş deri rengini almış yaprakbitleri de sık görölmektedir.



Resim 3. Uğur böceği ergini, larvası yaprakbiti ile beslenirken ve pupası



Resim 4. Syriphidae larvası yaprakbiti ile beslenirken, Parazitlenmiş yaprakbiti

Kültürel Önlemler

- Zararlı ile bulaşık bitkiler üretim alanından uzaklaştırılmalıdır.
- Yabancı otların aşırı büyümesine izin verilmemelidir.
- Sera içine dışardan bulaşmayı önlemek amacı ile havalandırma açıklıkları mutlaka tül (462 µm) ile kapatılmalıdır.
- Seralarda havalandırma iyi bir şekilde yapılmalıdır
- Sık dikimden, gereksiz sulamadan kaçınılmalıdır.
- Fazla azotlu gübre kullanılmamalıdır.

Zararlı görüldüğünde yapılabilecekler

Yaprakbitleri genellikle bölgesel olarak görüldükleri için sadece bulaşık alanlar organik tarım kanununun izin verdiği preparatlarla ilaçlanmalıdır. Mücadelede doğal düşmanların korunmasına özen gösterilmelidir. Sıcaklık arttığında yaprakbitlerinin popülasyonu aniden düşmektedir. Nerede yaprakbitleri için 10 g/L Azadirachtin A EC, 500 ml/100 L su dozunda kullanılabilir. Son ilaçlama ile hasat arası beklenmesi gereken süre 7 gündür.

Yaprakbitlerine karşı alternatif maddeler olarak arapsabunu, neem oil, neem azal, pyrethrum esaslı preparatlar da kullanılır.

Yeşil kurt

Yeşil kurt larvası çok sayıda kültür bitkisiyle beslenen bir zararlıdır. Zararlıının beslendiği bitkiler arasında marul, nane, ıspanak, maydanoz, semizotu, roka, tere ve fesleğen de bulunur. Yeşil kurt yumurtalarının yapraklara bırakır ve yumurtadan çıkan larvalar yapraklarda beslenir. Yenilmiş kısımlar sararır ve kurur (Resim 5).



Resim 5. Nandede yeşil kurt zararı

Kültürel Önlemler

- Tarla ve çevresinde yabancı ot temizliği yapılmalıdır. Hasattan sonra topraktaki yeşil kurt pupalarını yok etmek için derin sürüm yapılmalıdır.
- Yapraklar da larva ve yenikler görüldüğünde larva yenikleri olan bitkiler toplanıp imha edilmelidir.
- Zarar görmüş bitki artıkları üretim alanından uzaklaştırılmalıdır.
- Serada zararlıının girişini önlemek için havalandırma açıklıkları tül (462 µm) ile kapatılmalıdır.

Biyoteknik Mücadele

Yeşil kurdun ergin çıkışını saptamak için dikimden hemen sonra izleme amaçlı eşeysel çekici feromon tuzaklar 1 tuzak/da kullanılır. Tuzaklar haftada bir kontrol edilir ve ilk ergin çıkışı belirlenir (Resim 6).



Resim 6. Eşeysel çekici feromon tuzak

Doğal düşmanları

Yeşil kurdun ülkemizde saptanmış yumurta ve larva parazitoitleri vardır. En önemli yumurta parazitoitleri *Trichogramma* spp. ve *Telenomus* spp.' dir.

Zararlı görüldüğünde yapılabilecekler

Doğal düşmanların korunması ve etkinliğinin artırılması için gerekli önlemler alınmalıdır. Kullanılacak ilaçlardan doğal düşmanlara yan etkisi en az olan bitki koruma ürünleri tercih edilmelidir.

Neem ağacından elde edilen bitkisel bazlı Azadirachtin esaslı ilaçlar kullanılabilir. Bekleme (son ilaçlama ile hasat arası) süresi çok kısadır (0-3 gün).

Yeşilkurt için 480 g/L Spinosad SC, 12,5 ml/da uygulanabilir. Zararlı görüldüğünde tek uygulama yapılmalıdır. Son ilaçlama ile hasat arası beklenmesi gereken süre 7 gündür.

Kırmızı Örümcek

Erginler oldukça küçük, 0,3-0,5 mm uzunluğundadır. Yaprak altında yumurta, nimf, larva ve erginler birlikte bulunurlar. Bitkinin özsuyunu emerek beslenir. Özsu emerken bitki hücrelerine toksik maddeler vererek bozulmalarına neden olur. Böylece emgi yerleri önce beyazımsı sarı lekecikler halinde görülür. Ölü dokular birleşerek kahverengileşir, zarar gören yaprak sararır, kurur ve dökülür. Zarar görmüş bitkilerden alınan ürünün kalite ve miktarı düşer. Bulaşma alt yapraklardan başlar ve yaprakların arka yüzeyinde beslenir. Bulunduğu yaprağın yapısını bozduktan sonra sağlıklı kısımlara gider. Yoğun olduğu bitkilerin üzeri ağ tabakası ile kaplanmış gibi görülür ve bitkiyi kurutur (Resim 7). Yaprığı yenen sebzelerden maydanoz, nane, ıspanakta görülür.

Kültürel Önlemler

- Zararlı ile bulaşık bitki artıkları toplanarak sera veya tarlalardan uzaklaştırılmalıdır.
- Toprak işlemesi yapılarak kırmızı örümceklerin kışladıkları bitki artıkları toprağa gömülmelidir.
- Tarla/sera içindeki yabancı otlarla mücadele edilmelidir.
- Gereğinden fazla azotlu gübreler kullanılmamalıdır.





Resim 7. Kırmızı örümcek ve yumurtaları, yaprakta zararı, oluşturduğu ağlar

Doğal düşmanları

Doğada kırmızı örümceklerin birçok avcı akar ve böcekten oluşan doğal düşmanları bulunmaktadır. *Phytoseiulus persimilis*, *Amblyseius* spp. yaygın doğal düşmanlarıdır.

Zararlı görüldüğünde yapılabilecekler

Neem ağacından elde edilen bitkisel bazlı Azadirachtin esaslı ilaçlar kullanılabilir.

Ayrıca kükürt de kırmızı örümcek için organik bir preparattır.

Salyangoz

Tarla ve bahçelerde kültür bitkilerinin yaprak sürgün ve meyvelerini kemirmek suretiyle zararlı olur. Kemirdikleri yaprakların yalnızca damarları kalabilir. Popülasyon yoğunluklarına bağlı olarak ekonomik önemde zarar oluşturabilir (Resim 8). Yurdumuzun çok kurak bölgeleri dışında hemen her yerinde bulunur.



Resim 8. Nanede salyangoz

Kültürel Önlemler

- İlbaharda popülasyon yoğunluklarının az olduğu durumda toplanıp imha edilmelidir.
- Tarla kenarlarında ve üretim alanlarındaki yabancı otların temizliğine dikkat edilmelidir.

Mekanik Mücadele

Tarla kenarlarına bir kürek yanmış hayvan gübresi konularak zararlı salyangozların oraya toplanmaları sağlanmalı ve ayda 1-2 defa kontrol edilerek bulunanlar imha edilmelidir.

Zararlı görüldüğünde yapılabilecekler

Etkili mücadele ilkbahar aylarında yapılır. Fakat zararları görüldüğünde diğer zamanlarda da yapılabilir.

Metaldahit veya demir III fosfatlı ilaçlar da organik tarımda kullanılır. Bu ilaçlar hazır yem şeklindedir. 20 g/m² hesabı ile sabah ve akşam olmak üzere günde iki defa sönmemiş kireç tozu serpilir. Kireç tozu salyangozları öldürecektir. Ayrıca küçük bira tuzakları ve ördekler de salyangoza karşı etkilidir.

FESLEĞEN

HASTALIKLAR

Fesleğen soğuğa duyarlıdır, sıcak ve kuru koşullarda gelişir. Ürün kaybına yol açarak verimi düşürebilecek çeşitli bitki hastalıklarından etkilenir. Toprak kaynaklı çökerten ve solgunluk hastalıkları ve gri küf, mildiyö gibi yaprak hastalıkları sorun olmaktadır.

Fusarium solgunluğu ve Çökerten

Fusarium solgunluğu, genç fesleğen bitkilerini hızla öldüren, toprak kaynaklı bir mantar hastalığıdır. Aynı şekilde *Pythium* fidelerde *Çökerten* hastalığına neden olur. Fidelik devresinde fidelerin toprakla temas eden kök boğazlarından itibaren yattıkları görülür. Bu tür fidelerin kök boğazının iplik gibi incelmesi ve esmerleştiği görülür.

Kültürel Önlemler

- Zarar gören fidelerin harç toprağı boşaltılıp içerisi temizlendikten sonra yeniden fidelik toprağı hazırlanıp konulmalı
- Tohum ekimi sık olmamalı
- Hastalıklı fideler ayıklanmalı
- Fideler uygun hava koşullarında açılıp sık sık havalandırılmalı
- Fazla sulamadan kaçınılmalı
- Gereksiz yere fazla azotlu gübre kullanılmamalı
- Erken ekim yapmaktan kaçınılmalı
- Fidelikler güneş alan, soğuk rüzgârları tutmayan yerlerde kurulmalıdır.

Hastalık görüldüğünde yapılabilecekler

Kükürt ve / veya bakırlı bir preparat uygulanabilir.

Gri küf

Fesleğenin yaygın yaprak hastalığında önce toplu iğne başı büyüklüğünde gri küf renginde lekeler oluşur. Sonra genişler, dokulara yayılır ve çürüklüğe neden olur. Hasat sonrası enfeksiyonlara neden olabilir ve bitkiyi öldürebilir (Resim 9).

Kültürel Önlemler

- Serada iyi bir havalandırmayla sıcaklık ve orantılı nemin yükselmesi önlenmelidir.
- Bitkiler arasında hava akımının olabilmesi için sık dikimden kaçınılmalıdır.
- Hastalıklı bitkiler sökülerek imha edilmelidir.
- Dengeli gübreleme ve iyi bakım yapılmalıdır.
- Hasattan sonra hastalık etmeninin dayanıklı yapılarının toprağına karışmasını önlemek için bütün bitki artıkları toplanarak yakılmalıdır.



Resim 9. Fesleğende gri küf

Hastalık gözleendiğinde yapılabilecekler

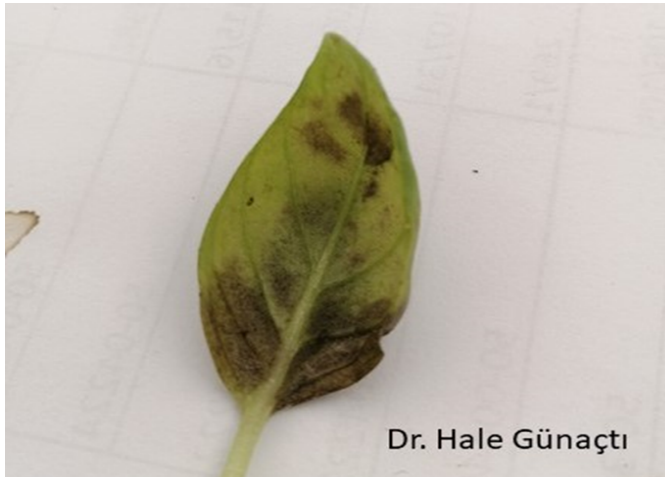
% 1,34 *Bacillus subtilis* QST 713 ırkı 1000ml/da uygulanabilir.

Yaprak Leke Hastalığı, Mildiyö

Hastalık etmeni fungus nemli ortamlarda gelişir. İlk belirtiler açık yeşil veya sarımtırak lekeler halinde görülür. Genellikle köşeli ve damarlarla çevrili olan bu lekeler daha sonra esmerleşir (Resim 10). Nemli havalarda bu kısımlar kararırp çürür ve alt yüzünde beyaz kül gibi bir konidiospor örtüsü oluşur.

Kültürel Önlemler

- Tohumluk hastalık görülmeyen tarladan alınmalıdır.,
- Dayanıklı çeşitler kullanılmalıdır.
- En az üç yıllık ekim nöbeti uygulanmalıdır.
- Sık ekimden kaçınılarak, bitkilerin toprak yüzeyini tamamen örtmesi önlenmeli ve hava sirkülasyonu sağlanmalıdır.
- Sulama aralığı uzatılmalı ve verilen su miktarı azaltılmalıdır.
- Hastalıklı bitki artıkları tarladan uzaklaştırılmalıdır.
- Dengeli gübreleme ve iyi bakım yapılarak bitkilerin sağlıklı gelişmesi sağlanmalıdır.



;Resim 10. Fesleğende mildiyö hastalığı belirtisi

Hastalık gözleendiğinde yapılabilecekler

Bakırhidroksit, bakıroksit, bakırsülfat ve bakıroksiklorit formlarındaki bakırlı fungusitler geniş çapta fungal ve bakteriyel hastalıklara karşı etkilidir.

ZARARLILAR

Yaprakbiti

Bitki özsuyunu emmesi sonucu yapraklar büzüşmüş, kıvrılmış bir görünüm alır. Bitki zayıflar, gelişme durur. Verim ve kalitesi bozulur. Bazı önemli virüs hastalıklarının vektörlüğünü de yaparlar. Salgıladıkları tatlı maddeler nedeniyle gelişen fumajin mantarları, özümleme ve solunuma engel olur (Resim 11). Açık sarı, yeşil, pembemsi kırmızı, siyah olmak üzere çeşitli renkleri vardır. Doğal düşmanları için bakınız; *nane yaprak bitleri*, Sayfa 5.



Resim 11. Yaprakbiti ve yaprakta zararı

Kültürel Önlemler

- Üretim alanında zararlı ile bulaşık bitkiler ve yabancı otlar temizlenmelidir.
- Bitki sıklığı, aşırı sulama, zararlının çoğalmasını kolaylaştırdığı için sık dikimden kaçınılmalı ve dengeli sulama yapılmalıdır.

Biyolojik Mücadele

Yaprakbitlerinin doğal düşmanlarından biyolojik mücadelede yararlanılmalıdır (Resim 12). Yaprakbitleri ile mücadele yaprağı yenen sebzelerde küçük yapraklı olanlarda (nane, maydanoz vb.) bitki başına 10 birey, büyük yapraklı olan marul ve ıspanak vb. ise yaprak başına 20 birey olduğunda uygulama yapılır. Yaprakbiti genellikle lokal olarak görüldüğü için, sadece bulaşık alanlar ilaçlanmalıdır. Yaprakbiti popülasyonu hava şartları ile çok ilgilidir. Kuraklık ve sıcaklık arttığında popülasyon aniden düşer. Bu husus ilaçlamalarda dikkate alınmalıdır.



Resim 12. Parazitoit ve parazitlenmiş yaprakbitleri

Zararlı gözleendiğinde yapılabilecekler

İnorganik (arap sabunu gibi sabun bazlı kimyasallar, yağlar) ile Azadirachtin, Pyrethrin vb. bitkisel kökenli bileşikler kullanılabilir.

Arap Sabunu (potasyum sabunu) sebzelerde ve meyve ağaçlarında yaprak bitleri, trips gibi yumuşak vücutlu böceklere karşı kullanılır.

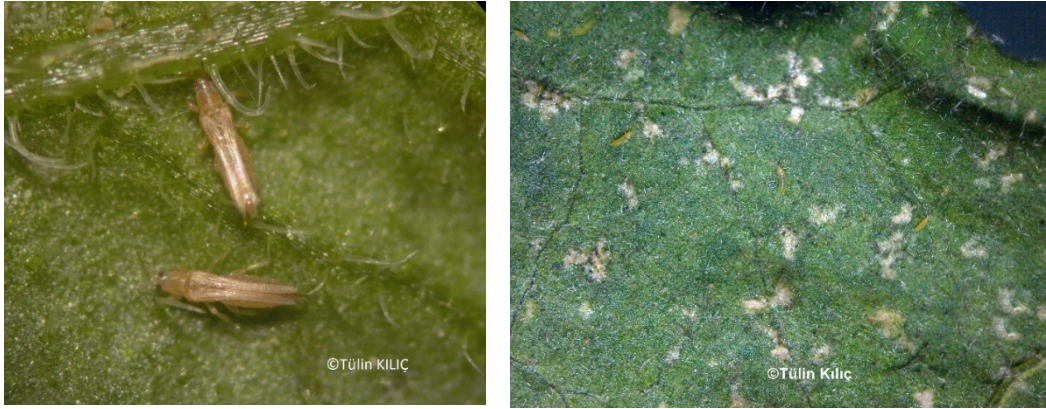
Malzemeler ve Hazırlanışı: 250 g arap sabunu, 100 lt su. arap sabunu 4 misli sıcak su içinde eritilir ve sonra üzerine yeteri kadar su ilave edilir. Karıştırma yavaşça yapılmalıdır. İstenirse bu karışıma 35 cc saf alkol de katılabilir. Hassas bitkilerin zarar görmemesi için önce birkaç bitkide denenmesi önerilir. Ağaç, fide ve bitki zararlılarının yoğun olduğu yer tamamen yıkanarak temizlenir. Yaprakların üstüne ve ortasına gelecek şekilde ilaçlama yapılmalıdır. 7 günde bir tekrar edilebilir.

Arap sabunu ve sıvı yağ karışımı: 1 çay kaşığı arap sabunu, 0,25 litre bitkisel sıvı yağ, 1 litre su. Arap sabunu ve bitkisel sıvı yağ karıştırılarak kuvvetli bir şekilde çalkalanır ve üzerine 1 lt su ilave edilir. Bu karışım 10 gün ara ile havuç, kereviz, hıyar, biber ve diğer bitkilerde bulunan kırmızı örümcek, afit ve birçok böcek türüne karşı kullanılabilir. Tek bir bitkide denemekte yarar vardır. Çünkü yaprak ucunda yanıklığa neden olabilir. Anında etki eden bir insektisittir ve karışımı doğrudan zararlının üzerine uygulamak gerekir.

Trips

Erginler silindirik vücutlu ince uzun 1,5 mm boyunda olup renkleri açık sarıdan koyu kahverenkli olabilir. Larvaları kanatsız olup, vücutları silindiriktir. Tripsler çok sayıda yabancı ot ve kültür bitkisinde beslenerek zarar yapmaktadır. Sıcak bölgelerde ve seralarda ise tüm yıl boyunca yaşamını sürdürürler. Ergin ve larvalar törpüleyici emici ağız parçalarıyla yaprak, sap ve meyvede epidermis tabakasını zedeleyerek çıkan özsu ile beslenirler.

Bitki özsuğunu emerek ve daha çok yaprakta beslenerek zararlı olur. Yaprakta bükülme, solma ve beyazımsı – gümüşü lekeler oluşur (Resim 13). Dışkıları yaprakta küçük siyah lekeler şeklinde görülür. Yaprakların kenarı kıvrılır, meyve şekli bozulur.



Resim 13. Trips erginleri ve yaprakta trips zararı

Kültürel Önlemler

- Zararlı ile bulaşık bitki artıkları imha edilmelidir.
- Toprak işlenmesi ve yabancı ot mücadelesi yapılmalıdır.
- Seralarda havalandırma açıklıkları tül (462 µm) ile kapatılmalıdır.

Biyoteknik Mücadele

Tripslerin varlığını saptamak ve izlemek için örtüaltı yetiştiriciliğinde levha, rulo-şerit şeklinde olan **mavi yapışkan tuzaklar** kullanılır (Resim 14). Bu amaçla dikimle birlikte izleme amaçlı 50-100 m²'ye 1 adet olacak şekilde plaka tipi mavi renkli yapışkan tuzaklar, bitkinin 10-15 cm üzerine gelecek şekilde asılır. Ergin çıkışı ve popülasyonu izlenir. Tuzaklar kirlendikçe yenisi ile değiştirilir.

Biyoteknik mücadele uygulanan seralarda kültürel önlemlerin alınması gerekir.



Resim 14. Seralarda rulo-şerit yapışkan tuzaklar.

Biyolojik Mücadele

Doğal düşmanlardan özellikle *Orius* spp. biyolojik mücadele açısından önemlidir (Resim 15). Faydalıların korunması ve etkinliklerinin artırılması için gerekli önlemler alınmalıdır.

Zararlı gözlendiğinde yapılabilecekler

Arap sabunu sebzelerde ve meyve ağaçlarında yaprak bitleri trips gibi yumuşak vücutlu böceklere karşı kullanılır.



Resim 15. *Orius ergini*, nimfi tripsle beslenirken

KEKİK

Kekik, Lavanta, Biberiye ve Nane gibi *Lamiaceae* familyasına aittir. Uçucu yağ bakımından zengin olan ve yemeklerde kullanılan aromatik yaprakları için yetiştirilir. Kekik esansiyel yağı, birçok sektörde kullanıldığı için dünya çapında yaygın kullanılan bir üründür. Kekik bitkisi arıların en çok ziyaret ettiği bitkilerden biridir.

HASTALIK ve ZARARLILAR

Yeşil çekirge

Kekik yaprakları üzerinde beslenerek yuvarlak delikler açarlar (Resim 16). Ayrıca, özellikle genç bitkilerde zarar çok yüksek olmaktadır. Çok yıllık bitkilerin yeni sürgün ve filizlerini, yaprak ve çiçeklerini, hatta dane ve meyvelerini yemek suretiyle ekonomik düzeyde zarar yaparlar.



Resim 16. Yeşil çekirge nimfi (solda) ve zarar şekli (sağda)

Biyolojik Mücadele

Çekirgelerin çok fazla parazit ve predatörü yoktur, olanlar da zararı bir dereceye kadar bertaraf eder. Doğal düşmanların, özellikle kuşların korunması, çoğalması ve desteklenmesi için tedbirler alınmalıdır.

Kekik güvesi

Kekik güvesi çok önemlidir, kekiklerin büyüme konisinden girip zarar verir.

Zararlı görüldüğünde yapılabilecekler

Organik tarımda izin verilen insektisit *Bacillus thuringiensis* etken maddeli ilaçlar kullanılabilir. İlaç şu şekilde uygulanır: Önce ilaçlama aletinin deposunun yarısı su ile doldurulur ve karıştırılmaya başlanır. Gerekli miktardaki BT etken maddeli ilaç, şeker (veya pekmez) ile önceden az suyla ayrı bir kaptan iyice ezilerek bulamaç haline getirilir ve tanka ilave edilirken karıştırmaya devam edilir. Bu karışımın üzerine su seviyesi tamamlanır.

Nane pası

Kekik üretiminde de problemler yaratır. *Puccinia menthae* 'nin neden olduğu bir mantar hastalığıdır. Patojen, yaprakların alt kısmında turuncu-kahverengi lekeler yaratır, yaprak dökülmesine neden olabilir. Bitkileri tepeden (yağmurlama) sulamak hastalığın yayılmasına neden olur.

Kültürel önlemler

- Yağmurlama sulamadan kaçınmak ve sulama sayısını azaltmak,
- Pasa dayanıklı çeşitler dikmek ve fazla azotlu gübreden kaçınmak

Hastalık görüldüğünde yapılabilecekler

Organik tarım mevzuatının izin verdiği ölçüde bakırlı bir preparat kullanılabilir.

Yeşil kurt

Bitkinin sap, yaprak, gövde çiçek ve tohumunda beslenerek zarar yapmaktadır (Resim 17). Generatif organlarda (çiçek, meyve, tohum) yaptığı zarar sonucunda, çiçek ve tohum sayısı azalır. Yeşil kurt larvaları yüksek popülasyona ulaştığında verim kaybına neden olur.

Kültürel Mücadele

- Çok yıllık kekik üretimi yapılan bölgelerde, hasat sonrası bitki araları sürülmeli ya da elle çapalanmalıdır. Bitki arası mesafe, makineli tarıma uygunsa toprak işleme aleti ile çapalama işlemi uygulanmalıdır. Kekik, adaçayı, nane çok yıllık olduğu için ilkbahar aylarında sıra araları kültüvatör, kaz ayağı vb. aletlerle çapalanır.
- Ekim sık yapılmamalıdır.

Biyolojik Mücadele

Doğal düşmanların korunması durumunda zararlılar baskı altında tutulabilir.



Resim 17. Kekikte yeşil kurt larva (solda) ve zararı (sağda)

Zararlı gözlendiğinde yapılabilecekler

Tarla kontrollerine Nisan-Mayıs aylarında başlanarak, ergin takibi yapılmalıdır. Azadirachtin etken maddeli bitkisel kökenli ilaçlar kullanılabilir.

ADAÇAYI

Adaçayının, Latince adının ilk kelimesi olan “*salvia*” korumak, korunmak ve muhafaza etmek anlamına gelir. Adaçayının içerdiği *salvin*, *carnosol asiti* ve *cirsimaritin* antibiyotik özelliği olan etkin maddelerdir. Adaçayında bulunan önemli bir eterik yağ da, içerdiği *cineol*'dür. *Cineol*, öksürüğü engelleyici bir maddedir. Kısaca, adaçayı hem doğal bir antibiyotik hem de doğal bir öksürük engelleyici olarak bilinir.

Adaçayının üretimi engelleyecek önemli bir hastalık ve zararlısı yoktur. Yalnız taban suyu yüksek, su tutan ve geçirimsiz topraklarda bitki kök bölgesi iyi havalanamadığı için toprak kaynaklı mantarî (fungal) hastalıklara rastlanabilir. Yaprak lekeleri ve külleme hastalıkları, yaprak bitleri, yaprak böcekleri görülebilir (Resim 18). Böcekler yapraklara zarar verebilir.



Resim 18. Adaçayında yaprak böceği ve zararı

YABANCI OT SORUNU

Toksik madde karışması

Tıbbi aromatik bitki yetiştiricileri özellikle kekik üretim alanlarında PA (Pirrolizidin alkaloid) problemiyle karşı karşıyadır. Tarım alanlarında bulunan bazı yabancı otların bünyesinde bulunan bu alkaloid, hasat sırasında kekiğe karışarak ürünü bulaşık hale getirir. Son yıllarda Amerika ve Avrupa birliği ülkelerine ihraç edilen kekik ürünlerinde PA bulaşmasının izin verilen ölçülerin üzerinde rastlanmasıyla önemli bir hal almıştır.

Heliotropium spp. (bozot), *Convolvulus arvensis* (tarla sarmaşığı), *Echium* spp. (engerek otu), *Cuscuta campestris* (küsküt), *Conyza canadensis* (şifa otu), *Chondrilla juncea* (akhindiba), *Anchusa officinalis* (sığır dili), *Senecio vulgaris* (kanarya otu), *Vicia* spp. (yabani fiğ) bölgemizde kekik üretim alanlarında PA ihtiva eden yabancı ot türleridir.

Toksin olduğu için insan sağlığına zarar vermesinin yanında hayvan yemi olarak da kullanılması sakıncalıdır. Bu yabancı ot türlerinin insan ve hayvan gıdası olarak ürüne karışmasının önlenmesi gerekmektedir.

Kültürel Önlemler

Yabancı otlarla mücadelede başarı elde edebilmek için öncelikle kültürel önlemlerin alınması gerekir.

Toprağın hazırlanması: Nane, kekik, adaçayı ve fesleğen gibi yaprağı yenen sebzelerde, yabancı otlarla genellikle ekim öncesinde mücadele edilmesi gerekir. İyi bir toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama, söz konusu ürünlerin verimliliğinde olduğu kadar yabancı otlarla mücadelede de önemlidir. Bu nedenle ekim öncesi toprak işlenerek yabancı otlardan arındırılmalı, tohum yatağı hazırlanarak ekim gerçekleştirilmelidir.

Sertifikalı temiz tohum ve fide kullanımı: Yaprağı yenen sebzelere ait kullanılan tohumların veya fidelerin yabancı ot tohumlarından arındırılmış olması gerekir. Aksi halde bu tohumlar yaprağı yenen sebzelerle birlikte tarlaya yerleşir ve ileriki yıllarda o tarlalarda sorun haline gelebilir.

Bulaşmanın önlenmesi: Özellikle dışarıdan yabancı ot tohumlarının ya da parçalarının tarlaya bulaşmasının önlenmesi şarttır. Bu nedenle yabancı otlarla bulaşık alanda kullanılmış olan tüm tarımsal alet ve makinelerin tarlaya girmeden önce temizlenmesi gerekir. Ayrıca fide ile üretim yapılan yaprağı

yenen sebzelerin, fide aracılığıyla yabancı ot tohumlarının veya parçalarının tarlaya bulaşmasını önlemek için gerekli önlemler alınmalıdır. Tarla kenarlarında bulunan yabancı otların üretim alanına girmemesi için tarla çevresinde bulunan yabancı otlar tohum bağlamadan biçilerek toprağa karıştırılır.

Sulama ve gübreleme: Sulama suyu ile oluşabilecek bulaşmalar engellenmelidir. Bu nedenle suyun tarlaya alındığı noktalarda tohumların su yoluyla taşınmasını önlemek için küçük delikli ve suyu geçiren elekler kullanılmalı, belli aralıklarla bu elekler temizlenerek, elekte biriken yabancı ot tohumları imha edilmelidir. Yaprığı yenen sebze üretim alanlarında hayvan gübresi kullanılacaksa bu gübrenin yeterince yanmış olmasına dikkat edilmelidir. Hayvan gübreleri bir çukur içerisinde toplanarak bir yıl süreyle bekletilir. Bu esnada fermantasyon devam eder, taze gübre içerisinde dışkı yoluyla gelen yabancı ot tohumları, böcek yumurta, larva ve erginleri ile hastalık etmenleri canlılıklarını yitirirler. Bazı yabancı ot tohumlarının hayvanların sindirim sisteminden geçtikten sonra bile canlılığını ve çimlenme kabiliyetini koruduğu bilindiğinden, yanmamış çiftlik gübresi kullanıldığı durumlarda tarladaki yabancı otların tür ve sayısında artış olması kaçınılmazdır.

Ekim nöbeti: Ekim nöbeti yani ürün rotasyonu sayesinde yabancı ot popülasyon yoğunluğunda azalmalar meydana gelir. Çünkü tarlalarda ürün değişimiyle kültür bitkilerinin ekim ve hasat tarihleri değişir, yabancı otlarla rekabet güçleri yükselir, gübreleme istekleri azalır ve ana yabancı ot türlerinin biyolojilerini tamamlaması adına kültür bitkileri ile olan ilişkilerinin periyodik olarak kırılması sağlanabilir. Bunun yanında üretim alanında uygun ve doğru ürün münavebeleri (ürün rotasyonu) yapılmalıdır. Bu sayede zamanla sorun olan ana veya diğer yabancı otların yoğunluklarında azalmalar görülür.

Mekanik Mücadele

Mekanik yöntemlerin uygulama zamanlaması önemlidir. Bu uygulamalar tohumlanmayı ve tohumun yayılmasını önlemek için yabancı otların çiçeklenmesinden önce uygulanır. Mekanizasyon işlemlerinde kullanılan alet ve makinaların ayar ve bakımları düzenli olarak yapılmalı, bulaşma riskini önlemek için her işlem sonrası temizlikleri mutlaka yapılmalıdır. Kekik, adaçayı, nane çok yıllık olduğu için ilkbahar aylarında sıra araları kültüvatör, kaz ayağı vb. aletlerle çapalanır. Ya da el ile çapalama yapılarak yabancı otlar tohuma kalkmadan önce toprağa karıştırılır.

Toprak işleme ve tarla kenarlarının temizliği: Yaprığı yenen sebze üretilecek alanda ekim öncesi iyi bir toprak işleme yapılarak tohum yatağı hazırlanmalıdır. Tohum ekimi veya fide dikimi öncesi iyi bir toprak işleme yapılması hem toprağın gevşemesi ve havalanmasını sağlar, hem de yabancı otlarla baş etmeye olanak verir. Ayrıca tarla çevresinde bulunan yabancı otlar da biçilip yatırılarak, tohumlarının üretim alanlarına bulaşması engellenmelidir.

Çapalama ve yabancı otları elle uzaklaştırma: Yaprığı yenen sebzelerin tohumları çıkış yaptığı dönemde tavalardaki yabancı otlar kökleriyle birlikte tarladan uzaklaştırılmalıdır. Söz konusu yaprağı yenen sebzeler yabancı otlarla rekabet sağlayacak denli büyüyene kadar elle ot alma işlemi tekrarlanmalıdır. Fide ile üretilen ve sıraya dikim yapılan yaprağı yenen sebzelerin fideleri tutuktan sonra çapalanarak hem kökler gevşetilip toprak havalandırılır hem de yabancı otlarla mücadele edilir. Bu sayede çapalama ile tek yıllık yabancı otlar kontrol edildiği gibi çok yıllık yabancı otlar da kısmen baskı altına alınabilir.

Fiziksel Mücadele

Maydanoz, roka, dereotu, tere, nane gibi küçük alanlarda yetiştirilen yaprağı yenen sebzelerde, temmuz ve ağustos aylarında tarlanın boş kalma durumu olan yerlerde, yabancı otlarla mücadelede solarizasyon uygulaması yapılabilir.

Malçlama: Bu yöntemle toprak yüzeyi canlı veya cansız materyallerle kapatılır, toprağın nem kaybı önlenir, ayrıca toprağa ışık girmesi engellenerek, birçok yabancı ot tohumlarının çimlenmesi engellenir. Yaprığı yenen sebzelerden sıraya dikim yapılan, fide ile üretilen marul gibi ürünlerde saman, karton, kaba talaş gibi malzemelerle malçlama yöntemi kullanılarak yabancı otlarla mücadele edilebilir.

Yaprığı yenen sebze üretim alanlarında mekanik mücadele ile de yabancı otlar baskı altına alınabilir. Söz konusu üretim alanlarında kullanılacak ruhsatlı ve doğa dostu herhangi bir herbisit bulunmuyor. Yaprığı yenen sebzelerde yabancı ot yönetiminde doğru ve uygun mücadele stratejileri kullanılmalıdır. Kültürel, fiziksel ve mekanik mücadele yöntemleri birlikte kullanılarak entegrasyon sağlanabilir. Mücadele yöntemlerinin değişmesi, yabancı otların rekabet etme yeteneklerini azaltır, baskın olan türlerin yaprağı yenen sebze üretilen tarlalardan uzaklaştırılmasına yardımcı olur.

Kaynaklar

https://www.tarimorman.gov.tr/GKGM/Belgeler/Uretici_Bilgi_Kosesi/Dokumanlar/yapragi_yenen_sebzeler.pdf

<https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/Entegre/Yapra%C4%9F%C4%B1%20Yenen%20Sebzeler%20Entegre%20M%C3%BCcadele%20Teknik%20Talimat%C4%B1.pdf>

NANE, FESLEĞEN, KEKİK, ADAÇAYI HASTALIK VE ZARARLILAR DOĞA DOSTU ÖNLEMLER VE MÜCADELE YÖNTEMLERİ

Yazarlar: Prof. Dr. Seral Yücel, Dr. Tülin Kılıç

Danışmanlar: Prof. Dr. Uygun Aksoy, Prof. Dr. Hüseyin Akdemir

Editör: Oya Ayman

Bu rehber, Buğday Ekolojik Yaşamı Destekleme Derneği'nin yürüttüğü

Hatay'da Tarımsal Üretimde Onarıcı Dönüşüm Projesi kapsamında yayınlanmıştır.

www.bugday.org

Hatay'da Tarımsal Üretimde Onarıcı Dönüşüm Projesi'nin tarımsal üretim ve eğitim faaliyetleri sponsoru Türkiye İş Bankası A.Ş.'ye, rehberin yayınlanmasına verdiği katkı nedeniyle teşekkür ederiz.

Hatay'da Tarımsal Üretimde Onarıcı Dönüşüm Projesi'nin salon, çiftçi ulaşımları, depolama ve lojistik faaliyetleri Hatay Büyükşehir Belediyesi, proje ekibinin ulaşımı ise ALD Automotive desteğiyle gerçekleşmektedir.