

**YAPRAĞI YENEN HASTALIK VE
SEBZELER ZARARLILARI
İLE MÜCADELE**

**YAPRAĞI YENEN
SEBZELER**

**HASTALIK VE
ZARARLILARI
İLE MÜCADELE**



ÖNSÖZ

Bitkisel üretimde verim ve kaliteyi etkileyen en önemli unsurların başında kuşkusuz zararlı organizma olarak adlandırılan hastalık, zararlı ve yabancı otlar gelmektedir. Ülkemizde yetiştirilen kültür bitkilerinde bugün itibarıyla ekonomik olarak zarara neden olan toplam 569 zararlı organizma tespit edilmiştir. Bitkisel üretimde hastalık ve zararlılardan dolayı ortalama %30-35, salgın durumunda ise %100 oranında zarar ortaya çıkabilmektedir. Bu sebeple bitki sağlığı tedbirleri bir ülkede gıda güvenliğinin sağlanması açısından son derece önemlidir. Bu zararlı organizmalar ile don, dolu, kuraklık vb. abiyotik stres koşullarına karşı yapılan tüm korunma faaliyetleri zirai mücadele olarak tarif edilir.



Yapılan zirai mücadele faaliyetlerinin insan ve çevre sağlığı ile agroekosistem ve biyolojik denge üzerine muhtemel yan etkilerini azaltacak şekilde sürdürülebilir tarımsal üretim tekniklerine uygun yapılması da son derece önemlidir.

Bakanlığımızın zirai mücadele konusunda belirlediği strateji uluslararası düzeyde kabul gören "Entegre Zirai Mücadele" yaklaşımı olup, bu kapsamda öncelikle dayanıklı çeşitlerin kullanımı, kültürel tedbirler, mekanik ve fiziksel mücadele ile kimyasal mücadeleye alternatif biyolojik ve biyoteknik mücadele yöntemlerinin kullanılmasıdır. Bu amaçla tüm ülkede Entegre Mücadele Programlarının yaygınlaştırılmasına öncelik verilmektedir. Kimyasal mücadele entegre mücadelenin son halkası olup, Bakanlık olarak hedefimiz Ülkemizde entegre mücadele programlarında pestisitlerin etkin ve doğru kullanımının sağlanması ile yıllık birim alana kullanılan pestisit miktarının yıldan yıla azaltılmasıdır. Hastalık, zararlı ve yabancı otların mücadelesinde kullanılan kimyasal bitki koruma ürünlerinin yanlış kullanılması neticesinde bitkilerde fitotoksisite, zararlı organizmalarda direnç ve bitkisel ürünlerde kalıntı sorunu oluşmaktadır.

Bitkisel ürünlerde hangi zararlı organizmaların bulunduğu, bunlarla ne zaman ve nasıl mücadele edileceği, zirai ilaç kalıntı sorunu olmayan ürünlerin nasıl yetiştirebileceği konularında Bakanlığımız uzmanlarınca hazırlanan bu el kitapçığının üreticilerimize büyük ölçüde yardımcı olacağı düşüncesiyle tarım sektörümüze ve çiftçilerimize faydalı ve hayırlı olmasını dilerim.

Mehmet Mehdi EKER

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanı

**YAPRAĞI YENEN
SEBZELER**

**HASTALIK VE
ZARARLILARI
İLE MÜCADELE**



İÇİNDEKİLER

A-YETİŞTİRİCİLİĞİ	7
1. İSPANAK	7
2. PIRASA	8
3. SALATA VE MARUL	10
4. MAYDANOZ	12
B-HASTALIK VEZARARLILARI	15
1-BİBERLERDE KÖK BOĞAZI YANIKLIĞI HASTALIĞI (<i>Phytophthora capsici</i>)	15
2-ENGİNAR YAŞ ÇÜRÜKLÜĞÜ (<i>Erwinia carotovora</i>)	16
3-SEBZELERDE BEYAZ ÇÜRÜKLÜKLER (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	17
4-SEBZELERDE SEPTORİA LEKE HASTALIĞI (<i>Septoria apiicola</i> , <i>Septoria lycopersici</i>)	18
5-İSPANAK MİLDİYÖSÜ (<i>Peronospora farinose f.sp.spinaciae</i>)	19
6-İSPANAK YAPRAK LEKESİ (<i>Cladosporium variabile</i>)	21
7-SEBZE FİDELERİNDE KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ(ÇÖKERTEN) HASTALIĞI (<i>Phythium spp.</i> , <i>Rhizoctonia spp.</i> , <i>Fusarium spp.</i> , <i>Alternaria spp.</i> , <i>Sclerotinia spp.</i>)	22
8-SEBZELERDE KURŞUNİ KÜF HASTALIĞI (<i>Botrytis cinerea</i>)	24
9-MARUL MİLDİYÖSÜ (<i>Bremia lactucae</i>)	25
10-YAPRAĞI YENEN SEBZELERDE KÜLLEME (<i>Erysiphe spp.</i>)	27
11-SEBZELERDE BEYAZSİNEK Tütün beyazsineği (<i>Bemisia tabaci</i>) Sera beyazsineği (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	28
12-TOPRAK PİRELERİ (<i>Phyllotreta spp.</i> , <i>Epithrix hirtipennis</i>)	30
13-YAPRAK GALERİ SİNEKLERİ (<i>Liriomyza trifolii</i> , <i>Liriomyza bryoniae</i> , <i>Liriomyza huidobrensis</i> , <i>Phytomyza horticola</i>)	32
14-SEBZELERDE TRİPSLER Tütün tripsi (<i>Thrips tabaci</i>) Çiçek tripsi (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	34
15-SEBZELERDE YAPRAKBİTLERİ Pamuk yaprakbiti (<i>Aphis gossypii</i>) Bakla yaprakbiti (<i>Aphis fabae</i>) Şeftali yaprakbiti (<i>Myzus persicae</i>) Patates yaprakbiti (<i>Macrosiphum euphorbiae</i>)	35
16-PIRASA GÜVESİ (<i>Acrolepiopsis assectella</i>)	37
17-DOMATES MOZAYİK VİRÜS HASTALIĞI (<i>Tomato Mosaik Virus</i>)	38
18-PATATES ÇİZGİ VİRÜS HASTALIĞI (<i>Potato Y Virus</i>)	39

**YAPRAĞI YENEN
SEBZELER**

**HASTALIK VE
ZARARLILARI
İLE MÜCADELE**



A-YETİŞTİRİCİLİĞİ

1. İSPANAK

Önemli bir kış sebzesi olan ıspanak, bileşiminde bulunan mineral maddeler ve vitaminler nedeni ile tüketicilerin vazgeçemediği değerli ve geleneksel bir sebzedir. Beslenme açısından çok değerli olmakla birlikte, bileşiminde oksalik asit ile fazla azotlu gübreleme sonucu nitrit ve nitrat birikimi olabildiği için bu konulara dikkat edilmelidir.

İspanak serin iklim sebzesidir. Sıcak ve kurağı sevmez. 15–20°C'lik sıcaklıklar idealdir. Bol ürün için yetiştirme dönemi iyi ayarlanmalıdır. Kışı sert geçen yerlerde, erken ekilen ıspanaklar, geç ekilenlere göre daha çok zarar görür.



İspanak bitkilerinin genel görünümü

İspanaklar çeşitlerinde yaprak şekil, renk ve kalınlıkları farklılıklar gösterir. Üreticiler çeşit seçiminde; pazar istekleri ve toprak özellikleri gibi farklılıkları göz önünde bulundurmalıdır. İspanak tohumları da dikenli ve dikensiz olabilmektedir. Kültür çeşitlerinin çoğu dikensiz tohumludur.

Toprak İsteği: İspanak, çok ağır olmamak şartıyla toprak konusunda pek seçici değildir. Ancak, ıspanak tarımı için en iyi topraklar, killi-tınlı ve humusça zengin olanlardır. Toprak pH'sı 6.5-7.5 olmalıdır. Asitli topraklarda verim oldukça düşer.

İspanak; ilkbahar ekimi-ilkbahar hasadı; sonbahar ekimi -sonbahar hasadı, sonbahar ekimi ilkbahar hasadı olmak üzere üç değişik zamanda yetiştirilebilir.

Ekim serpme veya sıraya yapılabilir. Sıraya ekimde, sıralar arası 20–25 cm, çimlenmeden sonra sıra üzeri mesafe seyreltme ile 10 cm'ye ayarlanır. Mibzerle ekimde sıra arası 35 cm'ye kadar çıkar. Tohumların ekim derinliği

3–4 cm olmalıdır. Çünkü bu bir bakıma toprak rutubetinin de garantisidir ve hafif topraklarda daha da önem kazanır. Dönüme 1–2 kg arasında tohum ekilebilir. Mibzerle ekimde 0.7–1 kg, serpmeye ise 1-2 kg tohum atılır.

Gübreleme işlemlerini toprak analizlerine göre yapmak gerekmektedir. Tohum ekiminden 15–20 gün sonra bitkiler toprak yüzüne çıkar. Birinci çapada seyreltme yapılır. Yağış durumuna göre sulama, çapalama, yabancı ot, hastalık ve zararlılarla mücadele normal bakım işleridir. Hasat, çeşidin erkenci veya geççi oluşuna göre, tohum ekiminden 2–2.5 ay sonra başlar ve 1–1.5 ay devam eder. Hasadın, soğuk bölgelerde ve geççi çeşitlerde 5–6 aya kadar uzadığı görülür. Ispanaklar ortalama olarak 8–10 yapraklı olunca hasada gelmiş demektir.

Dekara verim ülkemizde 750 – 1200 kg'dır. Ancak, kışın, elle kademeli hasat yaparak 3 tona kadar çıkartılabilmektedir.

2. PIRASA

Ülkemizde kışlık sebzeler grubunda yer alan pırasa iki yıllık bir sebzedir. Birinci yıl yenilen uzun yapraklı gövde oluşur, ikinci yıl çiçek açar ve tohum bağlar. Pırasa esas itibari ile pişirilerek tüketilir. Soğanla aynı familyaya bağlı olduğundan, ortak birçok özellikleri vardır, ancak bağ bağlamaz ve yenilen kısmı gövde ve yapraklarıdır. Kara ikliminin hüküm sürdüğü bölgelerde sebze üretiminin önemli bir kısmını oluşturur.

Pırasa serin iklimden hoşlanan bir sebzedir. Yetiştirme döneminde sıcaklığın 15-25°C olmasını ister. Yüksek sıcaklıklardan fazla hoşlanmaz. Sıcaklığın artması kalite ve gelişmeye olumsuz etki yapar. 2-3°C' lerde büyüme ve gelişme devam eder, ancak 0°C'de durur.

Pırasalar her toprakta yetiştirilebilmekle beraber nemli, humuslu ve besin maddelerince zengin tınlı-killi topraklar idealdir. Topraktaki humusun artması kaliteyi yükseltir. Toprak pH'sı 6–6.5 civarında olmalıdır. Pırasa yetiştiriciliğinde asitli topraklardan kaçınılmalıdır. Toprakta besin maddeleri açısından azot eksik olmamalıdır.

Gübreleme diğer sebzelerde olduğu gibi toprak analizi sonucuna göre yapılmalıdır.

Pırasa dikilecek tarlada 4–5 yıl aynı familyaya ait soğan, sarımsak ve pırasa yetiştiriciliği yapılmamış olmalıdır. Aksi takdirde, o familyaya ait

hastalık ve zararlıların toprağa yerleşmesi ve hep aynı besin maddelerinin tüketilmesi, toprağın bu yönden zayıflamasına neden olmaktadır.

Pırasa üretimi tarlaya direkt tohum ekimi ve fideden yetiştiricilik şeklinde yapılır. Ancak fide ile üretim en geçerli olan yetiştirme yöntemidir.



Inegöl 92 pırasa çeşidi bitkilerinin görünümü

Fide ile yetiştiricilikte

pırasa tohumları Mart-Mayıs ayları arasında soğuk yastıklara 5 cm ara ile açılan çizilerin üzerine m²'ye 8–10 g olacak şekilde sıkça ekilmelidir. Tohum ekiminden sonra tohumların üzerine 1 cm kalınlığında harçtan bir kapak atılır, bastırılır ve ince süzgeçli kova ile yeterince sulanır. Bu sulama, aynı zamanda tohumların çimlenmesi için gerekli rutubeti sağlayacaktır. Normal şartlarda pırasa tohumları 10–12 gün içinde çimlenirler.

Fidelikte; seyreltme, yabancı ot mücadelesi ve sulama işlerine devam edilir. Fideler, tohum ekiminden 10–12 hafta sonra kurşun kalem (0,8–1 cm) kalınlığında ve 17–20 cm boyunda olurlar. Bu dikim için uygun bir büyüklüktür. Fidelerin yastıktan kolayca sökülebilmesi için yastıklar bir akşam önceden sulanmalıdır.

Pırasa fideleri tarlada hazırlanan tahta ve masuralar üzerine sıra arası 30 cm, sıra üzeri 15 cm olacak şekilde plantuvarlarla açılan çukurlara dikiilir. Dikimden önce, dikim kolaylığı sağlamak amacıyla kök ve yaprakların 1/3'ü kesilerek budama yapılmalıdır. Fide dikimi, Haziran-Ağustos ayları arasında yapılır ve dikimden sonra bolca can suyu verilir. Dönüme 20.000 civarında fide dikilir.

Pırasada beyaz kısmın uzun olması aranan bir özelliktir. Bu bir çeşit özelliği olmakla birlikte, yetiştirme esnasında gövdenin tabandan itibaren toprakla örtülmesi ile bu uzunluğu bir miktar arttırmak mümkündür. Bu amaçla yaz sonu, erken sonbaharda pırasaların gövdeleri toprakla örtülüp, beyaz kısmın uzunluğu arttırılabilir.

Pırasalarda hasat, çeşitlere göre değişmekle beraber gövde kalınlığı 2.5–3.5 cm olduğu zaman yapılmalıdır. Genelde geniş alanda hasat 1–2 kez, bahçe sebzeçiliğinde ise 5–6 kez yapılır. Pırasanın verimi çeşitlere göre farklılık göstermekle beraber dekara 2–5 ton arasında değişmektedir. Pırasalar, piyasaya yıkanmış, temizlenmiş, kökleri tıraşlanmış, yaprakların 1/3'ü kesilmiş olarak 10–15 kg'lık demetler halinde gönderilir.

3. SALATA VE MARUL

Bütün yıl boyu pazarlarda bulma olanağımız olan ve sofralarımızda taze olarak kullanılan salatalar, serin iklim sebzesidir. Erken ilkbahar ve sonbaharda açık tarlada ve kış ürünü olarak da ısıtmasız örtü altında yetiştiriciliği yapılmaktadır. Yetiştirme periyodunun kısa olması nedeni ile arka arkaya birkaç ekim zamanı kullanılarak pazarda bu ürünün devamlılığı sağlanmaktadır.



Salata üretim parselinin görünümü

Salata fiyatlarında yıl boyunca dalgalanmalar görülmektedir. Ürünün en bol olduğu mayıs, haziran ve sonbahar aylarında düşük fiyat bulurken, aralık, ocak, şubat aylarında en yüksek fiyattan satılmaktadır. Bu da kış aylarında ısıtmasız örtü altı tarımının önemini ortaya çıkarmaktadır. Pazarda marul ve baş salata fiyatları daima kıvrıkcık yaprak salatalardan daha yüksek olmaktadır. Halk arasında "atom salata" olarak tanımlanan baş salatalar özellikle büyük şehirlerdeki otellerde kullanılmaktadır.

Salata ve marullar taze olarak tüketildiklerinden insan beslenmesinde önemlidir. Yaprak salata ve marullar, mineral ve vitamin içerikleri bakımından baş salatalara göre zengindir.

Ülkemizde yetiştirilen salataları 3 grupta toplayabiliriz.

1. Yaprak salatalar: Baş yapmayan, kıvrıkcık, gevşek ve toplu yapraklardan oluşan salatalardır.



Kıvrıkcık yaprak salata çeşidi

2. Baş salatalar: Bu gruptaki salatalar Iceberg tipleri olarak bilinir. Sıkı sarılmış, gevrek, lahanaya benzer başlar oluştururlar.

3. Marullar: Romen tipi olarak bilinen bu gruptaki salatalar uzun yaprakların birbirini örtmesi ile gevşek ve dik somun şeklinde baş oluştururlar



Kıvrık baş salata

Salata tohumlarının çimlenmesi için en uygun sıcaklık 24-25°C'dir. 2°C'nin altında ve 25-30°C'nin üstündeki sıcaklıklarda çimlenme olmaz. Salata yetiştiriciliğinde en uygun sıcaklık derecesi 16-21°C'ler arasıdır. Düşük sıcaklıklara dayanma zamanı 6-10 yapraklı devresidir. Kışlık çeşitler 0-5°C'ler arasındaki sıcaklıklarda 5-10 gün dayanabilmektedir.

Salata-marul her tür toprakta yetiştirilebilir. Ancak kaliteli ürün humuslu, su tutma kabiliyeti iyi, kumlu-tınlı topraklardan alınır. Aynı tarlada arka arkaya salata yetiştiriciliğinden kaçınılmalıdır. Aynı tarla kullanılacaksa ekim nöbeti uygulanmalı 3-4 yılda bir yeşil gübreleme yapılmalıdır. Böylece salatalara özgü hastalık ve zararlıların toprağa yerleşmesi önlenmiş olur. Domates, kabakgiller, tatlı mısır, ıspanak, pancar ve havuç gibi sebzeler münavebede yer alabilir.

Gübre ihtiyacı toprak analizi ile tespit edilmelidir. Bitkiler arasına verilecek sıra arası ve sıra üzeri mesafeler 25 x 30 cm veya 30 x 30cm'dir.

Salataların gelişme devresi kısa olduğu için 1-2 çapa yapılır. Çapa yüzeyel yapılmalı, gerekli gübreleme ve tarımsal ilaç uygulamaları ihmal edilmemelidir.

Marullarda yapılacak bir diğer işlem ise; göbek bağlama devresinde, yaprakların uç kısmına doğru olan bölgeden bitkinin rafya veya paket lastiği ile bağlama işlemidir. Böylece yaprakların etrafa yayılmaları önlenir. İstenen renk ve kalitede göbek oluşturan yapraklar elde edilmiş ve yağmur sularının içeri girerek hastalık oluşturmaya izin verilmemiş olunur.

Salatalarda hasat yetiştirme dönemlerine ve salata tiplerine göre farklılıklar gösterir. Sonbahar yetiştirme döneminde süre biraz daha uzamak-



tadır. Yaprak salatalar en erken hasada gelen salata tipleridir. Kıvrıkcık baş salatalar erken ilkbaharda dikim yapıldığında olgunluğa ulaşmak için 70–120 güne ihtiyaç gösterirken, bu süre yağlı baş salatalar ve marullarda 55–70 gün, yaprak salatalarda ise; 40–50 güne inmektedir. Ancak bütün tip salatalarda sıcak dönemlerde yetiştiricilikte olgunlaşma hızlanmakta sonbahar döneminde ise; bu süre 140 güne kadar çıkabilmektedir.

4. MAYDANOZ

İklim ve Toprak İstekleri: Maydanoz iklim yönünden fazla seçici değildir. Ancak derin yapılı humusça zengin, olan yerleri tercih eder. Yüksek rutubetli ve ılıman iklime sahip bölgeleri sever. 5,0-8,0 ph değerleri arası uygun değerlerdir.

Tohumluk Maydanozda 1000 dane ağırlığı büyük varyasyon göstermektedir. Ortalama 1.125 gr olduğu belirtilmektedir. Tohumluluğun safiyetinin % 90, çimlenme kabiliyetinin % 70 den az olmaması istenmektedir. Çimlenmesini 21 günde tamamlamaktadır.

Yetiştirme Tekniği

Yetiştiricilikte tarla seçimi çok önemlidir. Maydanoz üretimi yapılacak tarla tek ve çok yıllık yabancı otlardan mutlaka temiz olmalıdır. Üretim yapılacak tarla mümkünse 1-2 yıl önceden maydanoz üretimine hazır-

lanmalıdır. Maydanoz üretiminde yabancı ot maliyeti yükseltir ve kaliteyi bozar. Bunu engellemek için tarla ekim tarihinden 1-2 ay önce dekara 3-5 ton çiftlik gübresi ile gübrenilir ve derince sürülür. Disk- Harrow ile inceltilir ve düz tarla ekimine veya tava şeklindeki üretime göre hazırlanır. Tavalara düz tarla yüzeyinden 10-15 cm çukurda kalacak şekilde, 100-120 cm genişliğinde ve isteğe bağlı uzunlukta hazırlanır. Düz tarla üretiminde ise böyle bir hazırlığa gerek yoktur.

Yetiştirme, kullanım amacına göre farklılık gösterir. Eğer kök maydanozu yetiştirmek isteniyor ise 30-35 cm sıra arası mesafesinde dekara 400-500 gr tohum atılır. Şayet yaprak maydanozu ise bu takdirde 20-25 cm sıra arası mesafesinde 800-1000 gr tohum kullanılır.

Çıkiştan sonra ilk çapanın oldukça dikkatli yapılması gerekir. Bundan sonra birkaç çapa daha yapılır. Sonbaharda bitki sathı kaplar. Maydanoz rutubeti sevdiğinden kurak zamanlarda sulanma zorluğu vardır.

Sulama Maydanoz üretiminde sulama, tohum çimlenme döneminde çok önemlidir. Çimlenmenin oluştuğu ilk üç hafta boyunca yağmurlama sulama yapılmalıdır. Bitkiler 2-3 yapraklı olunca salma sulamada yapılabilir. Sulama mevsim şartlarına göre yapılır, ancak maydanoz aşırı suya hassastır. Su fazla göllenirse bitkiler sararır, suyun tarlada uzun süre kalması durumunda ise ölürlür.



Gübreleme Maydanoz gübrelemeye olumlu cevap veren bir bitkidir. Özellikle ekimden önce verilen yanmış çiftlik gübresinin yabancı tohumu taşımaması önemlidir. Temel gübreleme çiftlik gübresi ile birlikte yapılır ve buna ilave olarak her biçimden sonra dekara 3-5 kg saf azot uygulaması sonbaharda yapılmalıdır.

Yapılan bir araştırmada dekardan 2 ton yeşil maydanoz hasat edildiği zaman topraktan kaldırılan besin maddeleri sırasıyla 3 kg N, 0.8 kg P₂O₅, 2.6 kg K₂O, 3.2 kg Ca ve 0.6 kg Mg olarak belirlenmiştir. Gübrelemenin yinede yetiştiricilik yapılan tarlanın toprak analiz raporuna göre yapılmasına özen gösterilmelidir. Maydanoz üretiminde gereğinden fazla ve hasattan hemen önce verilen nitrat formundaki azot nitrit formunda kaldığından tüketiciler açısından büyük sakıncalar yaratmaktadır

Hasat Maydanozda sürgün vermeden önce yapraklar kök tacı zedelenmeden biçilir. Büyük işletmelerde kosa kullanıldığı gibi çayır biçme makinalı ile de hasat yapılabilir. Kök hasadı Sonbaharda yapılabilir.

B-HASTALIK VEZARARLILARI

1-BİBERLERDE KÖK BOĞAZI YANIKLIĞI HASTALIĞI

(*Phytophthora capsici*)

Hastalık Belirtisi:

- Hastalık bitkinin değişik dönemlerinde ve organlarında görülebilir.
- Erken dönemde enfeksiyon olduğunda fideliklerde çökerten olarak etkili olur.
- Daha ileri dönemlerde bitkilerin kök boğazında önceleri koyu yeşil zamanla kahverengi siyaha dönüşen bir renk değişimi meydana gelir.
- Bu renk değişimi kök boğazını kuşak gibi sarar, enfeksiyon kök bölgesine ulaşır, kök kabuğu kahverengi bir renk alır ve çürür.
- Bu şekilde enfeksiyona uğramış olan bitkiler solamaya başlar, normal sulama ve bakım işlemleri yapılırsa da bitki kendini toparlayamaz.



Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Domates, kavun, karpuz, kabak, lahana, soya fasulyesi, pirinç, bezelye, marul, havuç, hıyar gibi kültür bitkileri ile Horozibiği, köpek üzümü gibi yabancıotlar hastalığın konukçularıdır.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Fide yetiştiriciliği yapılırken genel bir kontrol prensibi olarak tohumlar hastaliksız, sağlıklı bitkilerden sağlanmalıdır.
- Fidelikler hastaliksız, temiz yerlerde kurulmalıdır. Fideler aşırı sulanmamalı, sık sık havalandırılmalıdır.
- Dikim karık usulü yapılmalıdır. Fideler karık sırtına dikilmelidir. Mümkün olduğunca her karık ayrı ayrı sulanmalıdır.
- Bitkilere dengesiz gübreleme yapmamalı, özellikle aşırı azotlu gübre verilmemelidir.
- Hastalıklı bitkiler sökülüp imha edilmeli, hasat sonrasında da aynı işlem tekrarlanmalıdır.

Kimyasal Mücadele:

- İlaçlı mücadelesi yoktur.

2-ENGİNAR YAŞ ÇÜRÜKLÜĞÜ (*Erwinia carotovora*)

Hastalık Belirtisi:

- Hastalık etmeni toprakta saprofit olarak yaşayabildiği gibi, toprakta kalan hastalıklı bitki artıkları üzerinde ve bazı böceklerin pupaları üzerinde kışı geçirebilir. Bitkiye giriş çeşitli faktörlerin etkisiyle açılan yaralardan olur.
- Özellikle don ve dolu olaylarının görüldüğü aylarda hastalık şiddetli bir yayılma gösterir ve zarar oranı artar.
- Başlangıçta çiçek tomurcuğundaki yaprak kısmının siyahlaşıp, çürümesi şeklinde kendini belli eder.
- Hastalıklı tomurcukların gelişmesi, sağlamlara oranla yavaşladığından, küçükbaş oluşumu söz konusudur.
- Nemli dönem süresince hastalık, çiçek tomurcuğundan gövdeye ve hatta yapraklara geçerek tüm bitkiyi hastalandırabilir.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Enginarın yanı sıra patates, havuç, turp, domates, patlıcan, lahana, kereviz, marul, ıspanak, kabakgiller ve zambakgillerdir.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Bulaşık tarlalarda üretimden vazgeçilerek, en az 3-4 yıl konukçusu olmayan buğday, mısır gibi ürünler yetiştirilmelidir.
- Sık dikimden kaçınılmalı, bitkilerin havalanması sağlanmalıdır.
- Yağmurlama sulama sisteminden kaçınılarak bitkilerin ıslanması önlenmelidir.
- Hasta bitkiler üretim alanından uzaklaştırılarak imha edilmelidir.

Kimyasal Mücadele :

Etkin bir Kimyasal Mücadele yöntemi bulunmamaktadır.

3-SEBZELERDE BEYAZ ÇÜRÜKLÜKLER

(*Sclerotinia sclerotiorum*)

Hastalık Belirtisi:

- Hastalık bitkilerin fide devresinde kök çürüklüğüne neden olur.
- Daha ileri devredeki bitkilerde kök, gövde, yaprak ve meyvelerde çürümelere neden olur.
- Çürüyen doku üzerinde daha sonra pamuk gibi beyaz bir kitle meydana gelir. Bu kitle daha sonra koyulaşır ve sert, küçük siyah renkli yapılar oluşur.
- Bu yapılar önce beyaz, sonra pembe, daha sonra da sert ve siyahtır.
- Bazı bitkilerde yaprak diplerinde (marul), bazılarında ise gövdenin öz kısmında (lahana, havuç, domates, ayçiçeği) bulunurlar.
- Bu yapılar bulaşmış oldukları toprakta uzun yıllar kalabilir ve yıldan yıla bitkileri hastalandırmayı sürdürürler.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Başlıca konukçuları lahana, karnabahar, hıyar, havuç, marul, kavun, karpuz, biber, patlıcan, domates, fasulye, kereviz sayılabilir.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Hastalık su tutan, çok rutubetli yerlerde geliştiği için böyle yerlerde drenaj ile toprak suyunun fazlalığını akıtmak gerekir.



Meyvede çürümelere



Misel tabakası



Doku üzerindeki siyah yapılar

- Temiz tohumluk kullanılmalıdır.
- Bulaşık alanlarda uzun yıllar münavebe uygulanmalıdır.
- Hasattan sonra kalan artıklar temizlenmeli, toplanıp yakılmalıdır.
- Seralarda sıcaklık ve nem kontrol altında tutulmalı, havalandırma sistemini devreye sokarak sera nemi azaltılmalıdır.
- Ürünlerin depoda zarar görmesini önlemek için depoya alınan ürünün ıslak olmamasına özen gösterilmeli ve depo nemi hastalığın gelişme gösteremeyeceği oranda tutulmalıdır.
- Sera ve fideliklerde formaldehit v.s. gibi ilaçlarla toprak sterilizasyonu yapılmalı ve bu yolla toprağa karışmış olan hastalık etmeninin dayanıklı kışık yapıları öldürülmelidir.

Kimyasal Mücadele:

- Toprak ilaçlaması ekimden 5–6 gün önce uygulanmalı, yeşil aksam ilaçlamasına ise fidelerin şaşırtılmasından 20 gün sonra başlanmalı ve 10 gün aralya sürdürülmelidir.
- Toprak ilaçları verilen dozda ekimden 5–6 gün önce nemli toprağa serpilir ve tırmıkla karıştırılır.
- Yeşil aksam ilaçlamalarında ise fideler şaşırtıldıktan 20 gün sonra ilk ilaçlama yapılır ve 10 gün aralıklarla ilaçlama tekrarlanabilir. Eğer hastalık görülmüyorsa ilaçlama durdurulmalıdır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

4-SEBZELERDE SEPTORİA LEKE HASTALIĞI

(Septoria apiicola, Septoria lycopersici)

Hastalık Belirtisi:

- Hastalık yapraklarda ve yaprak saplarında çok küçük, yuvarlak, kesin hudutlarla ayrılmış kahverengi lekeler halinde ve bitkinini önce yaşlı yapraklarında görülür
- Bu lekeler 3mm çapına kadar büyür ve merkezlerinin rengi açık kahverengi olur

- Üzerinde siyah veya koyu kahverenginde küçük yapılar vardır
- Zamanla lekeler büyür ve yaprağı kaplayacak kadar çok sayıda olur
- Hastalık şiddetli olduğu zaman meyvelerde ve yumrularında küçülmeler ve kalite bozuklukları meydana getirir
- Hastalığın şiddeti yağışlı ve rutubetli yıllarda daha da artar

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Domates, marul, maydanoz, soğan, kereviz, kabak

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Temiz tohum kullanılması
- Ekim nöbeti yapılması
- Hastalıklı bitkiler ve hasat artıklarının toplanıp yok edilmesi gerekmektedir



Yapraklardaki lekeler

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

5-İSPANAK MİLDİYÖSÜ

(Peronospora farinose f.sp.spinaciae)

Hastalık Belirtisi:

- Ispanak mildiyüsü yalnızca canlı dokularda yaşayabilen parazittir ve tohumla taşınır.
- Hastalık nemli ortamlarda gelişir, hastalık oluşumu ve epidemi için; optimum sıcaklığın 13–21°C, yağmur, yağmurlama sulama ve çığ gibi ıslak koşulların bir arada bulunması gerekir.
- Yapraklarda önce pek belirgin olmayan yağ damlası görünümünde renk açılmaları şeklinde belirtiler görülür.

- Daha sonra sınırları belli olmayan sararmalar halinde gelişen lezyonların bulunduğu alanlarda, yaprağın alt yüzeyinde ve çok ender olarak da üst yüzeyinde gri-menekşe renginde mantari gelişme görülür.



- Gözlemlenen bu sararmalar, hastalığın şiddetine bağlı olarak, tüm yaprağı kaplayarak ölümüne neden olabilir .
- Ayrıca yapraklarda kıvrılmalar da gözlenebilir.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Ispanak.

Mücadele Yöntemleri:

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
- Kışlık ıspanak üretimi yapılan alanlarda ve yakınlarında yazlık üretim yapılmamalıdır.
- Hastalıklı bitki artıkları tarladan uzaklaştırılmalıdır.

Kimyasal Mücadele

- İlk hastalık belirtileri görüldüğünde ilaçlamaya başlanır, hastalığın şiddetine göre 10 gün sonra ikinci bir uygulama yapılır.
- Ruhsatlı herhangi bir ilaç bulunmamaktadır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

6-İSPANAK YAPRAK LEKESİ (*Cladosporium variabile*)

Hastalık Belirtisi:

- Hastalık etmeni bir mantar olup nemli ortamlarda gelişir.
- Düşük sıcaklıkları tercih eder.
- Hastalığın çıkması için orantılı nemin %100, optimum sıcaklığın da 16–20°C olması gerekir.



- Etmen tohumla taşınır.
- İspanak yapraklarında başlangıçta kuşgözü şeklinde çok sayıda lekeler meydana gelir.
- Bu lekeler zamanla büyür, birleşir ve tüm yaprak yüzeyine yayılır.
- Hastalık kısa zamanda bütün yaprakları kaplar ve bütün bitkiyi kurutur.



- Hastalık ilerledikçe yaprakların alt yüzeyinde bulunan lekeli kısımlarda koyu kahverenginde küf tabakası oluşur.
- Özellikle yağışlı havalarda yapraklardaki küf tabakası oluşumu artar yaşlı lekelerin ortasında gri-kahverengi nekrotik alanlar oluşur.
- Kuru hava şartlarında yapraklardaki lekeli yerler açık kahve veya beyaz bir renk alır, lekeli yerlerin ortası yırtılır ve yaprak üzerinde birçok delik oluşur.
- Ayrıca yapraklarda kıvrılmalar da görülebilir.
- Yaşlı yapraklarda yavaş gelişen lekeler, menekşe renginden kahverengine kadar değişen renkler de oluşabilir.
- İspanak ekiliş alanlarında yaygın olarak görülür.
- Genellikle kış aylarında yavaş gelişen bitkilerin yaşlı yapraklarında etkili olmaktadır.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Ispanak.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler

- Tohumluk hastalık görülmeyen tarladan alınmalıdır.
- Ekim nöbeti yapılmalıdır.
- Hastalıklı bitki artıkları tarladan uzaklaştırılmalıdır.

Kimyasal Mücadele

- Ekimden önce tohum ilaçlaması yapılır.
- Toz ilaçların tohuma daha iyi yapışması için, tohumlar 1 saat süre ile ıslatılıp, 1 saat müddetle bir sergi üzerinde yayılarak havalandırılmalıdır. Daha sonra, ilacın tohumla birlikte, tohum yüzeyini kaplayabilecek bir şekilde bidon, kavanoz veya naylon torbada en az 15 dakika sallanması gereklidir.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

7-SEBZE FİDELERİNDE KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ

(ÇÖKERTEN) HASTALIĞI (*Phythium spp.*, *Rhizoctonia spp.*, *Fusarium spp.*, *Alternaria spp.*, *Sclerotinia spp.*)

Hastalık Belirtisi:

- Hastalık fide devresinde görülür. Aynı zamanda çıkıştan öncede zarar meydana gelebilir
- Fidelik devresinde fidelerin toprakla temas eden kök boğazlarından itibaren yattıkları görülür. Bu tür fidelerin kök boğazının iplik gibi incelendiği ve esmerleştiği görülür.
- Böyle bitkilerin kökleri sağlam fideler gibi beyaz değil, kahverengileşmiştir.
- Gerek çıkış öncesi, gerek çıkış sonrası meydana gelen ölümler sonrası fidelikte ocaklar halinde boşluklar meydana gelir



Fidelikte görünümü

- Fidelik koşulları uygun olduğu takdirde, hastalık, fidelerin tamamen tahrip olmasına sebep olabilir
- Hastalık yurdumuzda fide üretilen bütün alanlara yayılmış durumdadır

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Fide kök çürüklüğü hastalığı tüm sebze çeşitlerinin fidelik devresinde zararlıdır.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Zarar gören fidelerin harç toprağı boşaltılıp içerisi temizlendikten sonra yeniden fidelik toprağı hazırlanıp kullanılmalı
- 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 bol güneş alan, soğuk rüzgârları tutmayan yerlerde kurulmalıdır

Kimyasal önlemler:

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.



Tarladaki görünümü



Hastalıklı fideler

8-SEBZELERDE KURŞUNİ KÜF HASTALIĞI (*Botrytis cinerea*)

Hastalık Belirtisi:

- Her bitkide birbirinden farklı belirtilere neden olur.
- Hastalık genelde gövde ve meyvelerde zarar meydana getirir .
- Lekeler önceleri toplu iğne başı büyüklüğünde olup bitkinin iç kısmında gelişerek genişler ve dokulara yayılırlar.
- Bitki dokusu çatlar ve konukçunun su kaybına neden olur.
- Gövde ve meyve sapı lekeleri nedeniyle meyve dökümü ortaya çıkar.
- Konukçunun çiçek zamanında taç yaprakları hastalığa çok duyarlıdır. Hastalık etmeni bu kısımlardan girerek meyveye geçer ve meyve çürüklüğünü başlatır.



- Hastalığın gelişmesi için en uygun koşullar 20–25 °C sıcaklık ve %95–98 orantılı nemdir.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Bu hastalık hemen hemen tüm sebzelerde görülür.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Seralarda iyi bir havalandırma yapılarak sıcaklık ve orantılı nemin yükselmesi önlenmelidir.
- Bitkiler arasında hava akımının olabilmesi için sık dikimden kaçınılmalıdır.
- Hastalıklı bitkiler sökülerek imha edilmelidir.

- Dengeli gübreleme ve iyi bir bakım yapılarak bitkilerin sağlıklı gelişmeleri sağlanmalıdır.
- Hasattan sonra hastalık etmeninin dayanıklı yapılarının toprağa karışmasını önlemek için bütün bitki artıkları toplanarak yakılmalıdır.

Kimyasal Mücadele:

- İlaçlamalara çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanmalıdır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

9-MARUL MİLDİYÖSÜ (*Bremia lactucae*)

Hastalık Belirtisi:

- Marul mildiyösünün etmeni mantardır.
- Fungus, kışı hastalıklı yapraklar üzerinde geçirir.
- Uygun sıcaklık ve nemde genç fidelere bulaşarak ilk enfeksiyonları meydana getirir.
- Hastalıklı bitkilerinden rüzgâr ve diğer yollarla sağlam bitkilere taşınır.
- Marul yapraklarında ilk belirtiler açık yeşil veya sarımtırak lekeler halinde görülür.
- Genellikle köşeli ve damarlarla çevrili olan bu lekeler daha sonra esmerleşir.
- Nemli havalarda bu kısımlar kararıp çürürler ve alt yüzünde beyaz külgibi bir görünüm alır.
- Özellikle marul fidelerinde zararlı olur.
- Tarlada genellikle marulların alt yapraklarında görülür.
- Ancak fazla serin ve nemli koşullarda üst yapraklara da geçerek marulların satış değerinin düşmesine neden olur.



- Epidemide durumdaki bitkinin yaprakları ticari değerini kaybederek zarar yüzde yüze yaklaşır.
- Bütün marul yetiştirme alanlarında hastalık görülebilmektedir.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Marul

Mücadele Yöntemleri

Kültürel Önlemler

- Bir yıl önce mildiyö görülen fideliğin yeri veya toprağı değiştirilmeli veya toprak dezenfekte edilmelidir.
- Tohum sık ekilmemelidir.
- Aşırı sulamadan kaçınılmalıdır.
- Marul mildiyösü görülen fideler, hastalıklı yapraklar ve bitkiler sökölüp yok edilmelidir.
- Toprak analizi sonuçlarına göre gübre kullanılmalıdır.
- Tarlada sık dikimden kaçınılmalıdır.

Kimyasal Mücadele

- Fideliklerde hastalık görölmeden koruyucu bir ilaçlama yapılmalıdır.
- Mildiyö görölürse hasta kısımlar toplanıp yok edildikten sonra birer hafta aralarla fidelerin tarlaya şaşıtılmasına kadar ilaçlamalar sürdürülmelidir.
- Tarla devresinde hastalığın çevrede görölmesi ile ilaçlamaya başlanmalı, birer hafta aralarla hasattan en az bir hafta öncesine kadar devam edilmelidir.
- Fidelikte ilaçlama, sulama yapıldıktan ve yapraklar kuruduktan sonra yapılmalıdır.
- Fidelikte ve tarlada yaprakların alt ve üstlerinin iyice ilaçlanmasına özen gösterilmelidir.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

10-YAPRAĞI YENEN SEBZELERDE KÜLLEME (*Erysiphe spp.*)

Hastalık Belirtisi

- Belirtiler yaprağın genellikle üst yüzeyinde fungus misellerinin ve sporlarının oluşması ile başlar.
- Hastalık ilerledikçe, bitkinin tüm organları üzerinde beyaz grimsi fungal bir örtü oluşur.
- Daha sonra yaprakların alt yüzeyinde klorotik lekeler oluşur.
- Hastalık yaşlı yapraklardan genç yapraklara doğru yayılır. Canlı kalan yapraklarda zamanından önce yaşlanma görülür ve hastalanan yapraklar genellikle solar ve kururlar.



Külleme hastalığının yaprak üst yüzeyindeki belirtileri

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Tere, roka, marul,nane, ıspanak, semizotu, havuç, yabani havuç, kereviz, kişniş, anason, dereotu, rezene,maydanoz, yabani maydanoz, kabakgiller, bağ, hububat ve çeşitli süs bitkileri konukçularıdır.

MÜCADELE YÖNTEMLERİ

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.
- Dengeli gübreleme ve iyi bakım yapılarak bitkilerin sağlıklı gelişmeleri sağlanmalıdır.

Kimyasal Mücadele

- Hastalığın ilk belirtileri görüldüğünde ilaçlamaya başlanır.
- İklim koşulları hastalık gelişimi için uygun olduğu sürece ilacın etki süresi dikkate alınarak ilaçlamaya devam edilir.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

11-SEBZELERDE BEYAZSİNEK

Tütün beyazsineği (*Bemisia tabaci*)

Sera beyazsineği (*Trialeurodes vaporariorum*)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Erginleri 1 mm boyunda beyaz renktedir.
- Larvaları 0.3-0.7 mm boyundadır.
- Erginler bitkinin büyüme noktalarında ve taze yapraklarda larvalar yaprağın alt yüzünde bulunurlar.
- Yumurtadan çıkan larva çok hareketlidir.
- Kısa bir süre sonra hareketsiz bir devreye girer ve ergin oluncaya kadar hareketsiz dönemi devam eder.
- Seralarda mevsim boyunca görülebilirler.
- Yılda 9-15 döl verirler.



Beyazsinek ergin ve larvaları



Yaprakta Beyazsinek

Zarar Şekli:

- Larva ve erginler bitki özsuyunu emerek beslenirler.
- Emgi sonucu yaprakta sararma meydana gelir.
- Zararlı beslenme sırasında tatlı bir madde salgıladığından yapraklar üzerinde siyah bir tabaka oluşur ve bu kısımlar özümleme yapamaz.
- Bu nedenle bitki zayıflar verim ve kalite düşer.

- Bitkilerdeki azot miktarının azalmasına neden olurlar. Bu durum bitki büyümesini olumsuz yönde etkiler.
- Virüs hastalıklarını taşırlar.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- En uygun konukçusu domates, patlıcan, hıyar olup; biber, kabak, kavun, fasulye gibi sebzelerde, tütün, pamuk ve süs bitkilerinde zarar yapar. Ayrıca bamyaya, fasulyeye, patlıcana, patates, domates, biber, kabak, hıyar, marul ve lahana beyazsineğin zararlı olduğu bitkiler arasındadır.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Beyazsinek kışı yabancıotlar üzerinde geçirmektedir. Bu nedenle hasattan sonra tarla ve sera çevresindeki yabancıotlar doğal düşmanlar açısından incelenerek buna göre uygulama yapılmalıdır.
- Yeterince sulama ve gübreleme yapılmalı, aşırısından kaçınılmalıdır.
- Seralardaki giriş-çıkış ve havalandırma yerleri erginlerin girmesini önlemek amacı ile ince tel veya tül ile kaplanmalı, nem ve sıcaklık artışını önlemek için yeterli havalandırma yapılmalıdır.

Biyoteknik Mücadele:

- Seraya fide dikimi ile birlikte ilk ergin uçuşunu belirlemek üzere dekara 1 adet sarı yapışkan tuzak bitkinin 10-15 cm üzerinden asılır.
- İlk ergin uçuşu belirlendikten sonra ise 10 m²'ye 1 tuzak gelecek şekilde 3 m aralıklarla ardışık olarak, tuzaklar aynı şekilde yerleştirilir.
- Tuzaklar kirlendikçe yenisi ile değiştirilir.

Biyolojik Mücadele

- Ülkemizde beyazsineğin fazla sayıda doğal düşmanı bulunduğundan doğal düşmanları koruyucu ve yoğunluğunu arttırıcı önlemlerin alınması ile zararlılar ile etkin bir mücadele yapılabilmektedir.
- Zararlıların bulaşması ve yayılmasını önleyici hijyen kurallarına titizlikle uyulmalıdır.

- Serada bulunan tüm hastalık ve zararlılara karşı kimyasal ilaç kullanılırken serada bulunan doğal düşmana yan etkisi en düşük olan bitki koruma ürünleri kullanılmalıdır.
- Beyaz sineğe karşı biyolojik mücadelede *Macrolophus caliginosus*, *Encarsia formosa* ve *Encarsia mundus* biyolojik ajan olarak tek veya karışım olarak kullanılabilir.
- Biyolojik ajan salım miktarı, serada önceki yetiştirme dönemindeki beyaz sinek yoğunluğuna ve çevreden bulaşma durumuna göre belirlenebilir.

Kimyasal Mücadele:

- Yaprak başına 5 adet larva olduğunda ilaçlama yapılır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

12-TOPRAK PİRELERİ

(*Phyllotreta spp.*, *Epithrix hirtipennis*)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Erginler türlere göre farklılık göstermekle birlikte metalik yeşil, parlak siyah veya kahverengindedir.
- Erginlerin arka bacakları çok gelişmiş olup pire gibi sıçramaları tipik özellikleridir.
- Toprak pirelerinin erginleri yaprakta, larvaları kökte beslenir.
- Toprak pireleri kışı tarlada kalan ürün artıklarında, tarla içindeki ya da etrafındaki bitki kalıntılarında ergin olarak geçirir.
- İlkbaharda, erginler kışladıkları yerlerden çıkarak fideliklere veya doğrudan tarlaya geçerler.
- Özellikle fideliklerdeki nemli toprak, zararlının üremesi için uygun ortam oluşturur.
- *E. hirtipennis* yılda 3-5 döl, *Phyllotreta spp.* ise 1-2 döl verirler.



Phyllotreta sp



Epithrix hirtipennis ergini

Zarar Şekli:

- Esas zararı erginler yapar.
- Erginler yapraklarda 1-2 mm çapında delikler açar. Bu deliklerin kenarlarındaki doku kurur ve beyaz bir renk alır.
- Tüm yaprak bu delik veya lekeciklerle kaplanabilir.
- Bitkilerin ilk gelişme dönemlerinde, özellikle fidelerde daha önemli zararlara yol açarlar.
- Yaprakları yenen sebzelerde, yaprak kalitesini olumsuz yönde etkilerler.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Zararlı başta lahanagiller familyası olmak üzere, yabancıot ve kültür bitkisinde beslenir. Konukçuları lahanaya, turp, karnabahar, şalgam, havuç, ıspanak, marul, patlıcan, fasulye, mercimek keten, kanola, kenevir ve pancardır. E. hirtipennis özellikle patlıcangiller familyasına bağlı bitkileri tercih eder.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Bu zararlıya karşı toprak işleme ve yabancı ot temizliği bir kültürel tedbir olarak öngütlenebilir.
- Gübreleme sulama gibi işlemler uygulanarak bitkilerin ilk dönemlerinde hızlı ve sağlıklı gelişmeleri sağlanarak zararı azaltılabilir.
- Fideler tarlaya şaşırtıldıktan sonra, fidelikte kalan bitkiler hemen yok edilmelidir.

Kimyasal Mücadele:

- Fide döneminde başlamak üzere ilk belirtileri görüldüğünde ilaçlama yapılmalıdır. Bir ilaçlama yeterlidir.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

13-YAPRAK GALERİ SİNEKLERİ

(*Liriomyza trifolii*, *Liriomyza bryoniae*, *Liriomyza huidobrensis*, *Phytomyza horticola*)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Erginleri 1-2 mm boyunda gri-siyah renktedir.
- Larvaları en fazla 3 mm boyunda beyaz-sarı renkte ve şeffaftır.
- Erginleri bitkinin tüm yapraklarında, larvaları galeri içinde bulunur.
- Sera koşullarında bütün mevsim boyunca, yazın yabancıotlar ve sebzeler üzerinde görülürler.
- Sera koşullarında 10 döl verirler.

Zarar Şekli:

- Dişiler yapraklarda küçük yaralar açar, buradan çıkan özsu ile beslenir ve hücre bozulmasına neden olurlar.
- Bu beslenme delikleri sarararak küçük lekeler meydana getirir.
- Larvalar yaprakların iki zarı arasında kalan etli doku ile beslenir ve galeri oluştururlar.
- Daha sonra zarar görmüş bölgeler sararıp kurur ve yapraklar dökülür.
- Genç bitki ve fidelerde gelişmeyi geciktirirler.
- Kalite ve verim kaybına neden olurlar.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Domates, patlıcan, biber, fasulye, bezelye, bakla, marul, kabak, hıyar, ıspanak, soğan ve pırasada zararlıdırlar.



Yaprak galeri sineği ergini



Yaprak galeri sineği ergini

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Sera içi, çevresi ve fide yastıklarının çevresi yabancıotlardan temizlenmelidir.
- Havalandırma açıklıkları ince tel ile kaplanmalıdır.
- Bulaşık bitki artıkları imha edilmeli ve bulaşık fideler seraya dikilmemelidir.
- Toprak 10 cm derinliğinde sürülerek topraktaki pupalar yok edilmektedir.
- Malçlama yapılarak toprağın nemli kalması ve pupaların nemden çürümesi sağlanmalıdır.

Biyoteknik Mücadele:

- Seraya fide dikimi ile birlikte ilk ergin uçuşunu belirlemek üzere dekara 1 adet sarı yapışkan tuzak yerleştirilir.
- İlk ergin uçuşu belirlendikten sonra toplu tuzaklama amacıyla tuzaklar 10 m²'ye bir tuzak gelecek şekilde 3 metre aralıklarla çapraz olarak bitkilerin 10-15 cm üzerine yerleştirilir.

Biyolojik Mücadele:

- Parazitoitlerin korunması ve etkinliğinin artırılması için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Özellikle üretim dönemi başında zararlıya karşı kimyasal ilaç kullanılmamalıdır.
- Diğer zararlılara karşı kullanılan ilaçlarda da parazitoitlere yan etkisi en az olan bitki koruma ürünleri seçilmelidir.
- Zararlıya karşı biyolojik mücadelede tavsiyeli olan parazitoit Diglyphus isaea etiketinde belirtilen oranlarda kullanılmalıdır.

Kimyasal Mücadele:

- Küçük yapraklı bitkilerde yaprak başına 4 adet, büyük yapraklı bitkilerde yaprak başına 10 adet larva olduğunda ilaçlama yapılır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

14-SEBZELERDE TRİPSLER

Tütün tripsi (*Thrips tabaci*)

Çiçek tripsi (*Frankliniella occidentalis*)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Ergini yaklaşık 1 mm boyunda sarı renkte ve çok hareketlidir.
- Ergin ve larvalar yaprakların alt yüzünde birlikte bulunurlar.
- Sıcak bölgelerde konukçu bitki buldukları sürece üremelerine devam ederler.
- Yılda 3-6, en fazla 10 döl verirler.

Zarar Şekli:

- Ergin ve larvaları bitkilerin yaprak, sap ve meyvelerinde bitki özsuğu ile beslenirler.
- Beslendiği yapraklar bir süre sonra beyazımsı veya gümüş rengini alır
- Kurak geçen yerlerde zararı daha da fazladır.
- Virüs hastalıklarını taşıyıcı ve sağlıklı bitkilere bulaştırırlar.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Soğan, pırasa, sarımsak, domates, kabak, kavun, karpuz, fasulye, patlıcan, ıspanak, bezelye, yerelması ve patatesten zarar yaparlar.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Zararlı ile bulaşık bitki artıkları imha edilmelidir.



Yaprak galeri sineği ergini



Thrips zararı



Thrips zararı

- Toprak işleme ve yabancıot mücadelesi yapılmalıdır.
- Seralarda küçük delikli tül ile havalandırma açıklıkları kapatılmalıdır.

Biyolojik Mücadele :

- Doğal düşmanlardan, özellikle Orius spp. Biyolojik mücadele açısından önemlidir.
- Faydalıların korunması ve etkinliklerinin artırılması için gerekli önlemler alınmalıdır.

Kimyasal Mücadele:

- Küçük yapraklı bitkilerde yaprak başına 20 adet, büyük yapraklı bitkilerde 40 ve çiçekte 10 adet Thrips olduğunda ilaçlama yapılır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

15-SEBZELERDE YAPRAKBİTLERİ

Pamuk yaprakbiti (*Aphis gossypii*)

Bakla yaprakbiti (*Aphis fabae*)

Şeftali yaprakbiti (*Myzus persicae*)

Patates yaprakbiti (*Macrosiphum euphorbiae*)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Vücutları oval biçimde ve yumuşak olup, 1.5-3.0 mm boyunda yeşil, sarı, siyah renklindedir.
- Ergin ve nimfleri bitkilerin taze sürgün, yaprak ve yaprak altlarında toplu halde bulunur.
- Yaşayışlarına göre tek ve iki konukçulu türler olarak iki gruba ayrılırlar.
- Bölgelere ve türlere göre yılda 10-16 döl verirler.



Yaprakbiti

Zarar Şekli:

- Bitki öz suyunu emerek beslenirler.
- Beslendikleri yapraklarda ve taze sürgünlerde kıvrılmalar ve şekil bozuklukları oluşur.
- Salgıladıkları tatlı madde yaprağı kaplar, üzerinde mantarlar gelişerek yaprak kararır.
- Bitkilerde verim azalır ve kalite bozulur.
- Virüs hastalıklarını taşır ve sağlıklı bitkilere bulaştırırlar.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Ispanak, lahana, kıvırcık salata, kabak, karpuz, acur, hıyar, domates, patlıcan, bamy, sarımsak, karnabahar, patates ve kuşkonmazda zarar yaparlar.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Hasattan sonra toprak üstünde kalan bitki sapsarı ve yabancıotlar imha edilmelidir.

Biyolojik Mücadele:

- Predatörlerden özellikle Coccinellidae (Uğur böcekleri), Chrysopidae ve Syrphidae familyalarına ait türler, parazitoitlerden de Aphidius türleri biyolojik mücadele açısından önemlidir.
- Faydalı böceklerin korunması için faydalılara yan etkisi az olan bitki koruma ürünleri kullanılmalıdır.

Kimyasal Mücadele:

- Küçük yapraklı bitkilerde yaprak başına 10 adet, büyük yapraklı bitkilerde 20 adet ve daha fazla Yaprakbiti olduğunda ilaçlama yapılır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.



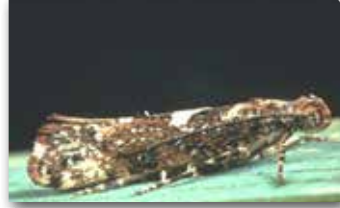
Yaprakbiti kolonisi



Yaprakbiti zararı

16-PIRASA GÜVESİ (*Acrolepiopsis assectella*)**Tanımı ve Yaşayışı**

- Erginin boyu ortalama 1 cm olup kanat açıklığı 1.5 cm civarındadır.
- Ön kanatlar dar uzun, grimsi renkte ve üzeri koyu renkli geniş lekelerle süslüdür.
- Larvanın başı kahverengi vücudu sarımsı beyaz renkte olup olgun larva 1 cm boyundadır.
- Kışı pupa veya ergin halinde geçirir. Nisan-Mayıs aylarında yeniden aktivite kazanır.
- Yumurtayı bitki üzerine, yapraklara tek tek bırakır. Yumurtadan çıkan larvalar doğrudan yapraklara girip, yaprakta uzunlamasına galeriler açarak beslenirler.
- Yılda 4-5 döl verir.

*Pirasa güvesi ergini**Pirasa güvesi yumurtası**Pirasa güvesi'nin yaprak arasında beslenen larvası***Zarar Şekli**

- Larvalar yumurtadan çıkınca bitki dokusunun içini delerek yaprağın iki epidermisi arasına girer ve orada galeri açarak beslenir.
- Larva yoğunluğu fazla olduğunda bitkide sararmalar ve solmalar baş gösterir.
- Çiçek demetlerinde beslenmesi halinde özellikle tohum üretimi yapılan alanlarda çiçeklerdeki zarar, tohum elde etme bakımından önemli kayıplara neden olabilmektedir.

Zararlı Olduğu Bitkiler

- Pırasadan başka soğan ve sarımsakta da zarar yapar.

Mücadele Yöntemleri**Kimyasal Mücadele**

- Kimyasal mücadele önerilmemektedir.

17-DOMATES MOZAYİK VİRÜS HASTALIĞI

(Tomato Mosaik Virus)

Hastalık Belirtisi:

- Hastalık etmeni Tütün mozaik virüsü ve bu virüsün ırklardır.
- Hastalıklı bitki artıkları, yabancı otlar, sigara ve tütün kırıntılarında yaşayışını sürdürebilir.
- Konukçularından mekanik olarak taşınır.
- Yapraklar üzerinde açık yeşil, sarı ve koyu yeşil renkte mozaik lekeler görülür.
- Yapraklarda kıvrılma ve deformasyonlar görülür.
- Bitkilerde bodurluk oluşur.
- Yapraklarda mor renk oluşumu görülür.
- Yaprak ve meyvelerde uzun kahverengi çizgiler görülür.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Bütün sebzeler, tütün ve yabancı otlar etmenin konukçusudur.

Mücadelesi:

Kültürel Önlemler:

- Fidelikte ve tarlada şüpheli görülen bitkiler imha edilmelidir.
- Bakım işlemlerinden önce eller bol sabun ve su ile yıkanmalıdır.
- Fidelikte ve tarlada sigara ve tütün içilmemelidir.
- Tütün artıkları herhangi bir amaçla kullanılmamalıdır.
- Bakım işlerinde kullanılan aletler %5 lik hipolu su ile dezenfekte edilmeli.



Hastalıklı yaprak



Bitkideki görünümü

- Hasattan sonra bitki artıkları imha edilmelidir.
- Ekim nöbeti uygulanmalıdır.
 - 1.Yıl: Domates, biber, patlıcan, hıyar, kabak.
 - 2.Yıl: Soğan, sarımsak, havuç, kereviz, ıspanak.
 - 3.Yıl: Fasulye, bakla, bezelye.
 - 4.Yıl: Marul, lahana, pırasa, karnabahar, turp
- Sertifikalı tohum kullanılmalıdır.

18-PATATES ÇİZGİ VİRÜS HASTALIĞI (*Potato Y Virus*)

Hastalık Belirtisi:

- Hastalığın etmeni Patates Y virüsüdür.
- Doğada yaprak bitleri ile yayılır.
- Virüs her türlü vegetatif çoğalma materyali ile geçer.
- Patatesten en önemli yayılma yolu tohumluktur.
- İlk belirtiler düzensiz mozaikler ve koyu lekeler şeklindedir.
- İlerleyen zamanlarda yaprakların kıvrıldığı, kırılmanlaştığı görülür.
- Yaprığın alt damarlarında kahverengileşme ve içe doğru kıvrılma görülür.
- Büyümede yavaşlama ve bitkide sararmaya görülür.
- Patates x ve patates A virüsleri birlikte hasta ettiklerinde yaprak kıvrıcıklaşması ve damar nekrozu daha şiddetli olur.



Yapraklardaki kıvrılmalar



Etmenin yapraktaki belirtileri

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Patates, tütün, biber, domates, patlıcan, ıspanak ve yabancı otlar konukçusudur.

Mücadelesi:

Kültürel Önlemler:

- Hastalığa dayanıklı veya toleranslı çeşitler seçilmelidir.
- Tarla yabancı otlardan temizlenmeli.
- Tohumluklar virüsün bulunmadığı bölgelerde üretilmeli.
- Sertifikalı tohumluk kullanılmalı.
- Yaprak bitleri ile mücadele edilmeli.