

SOĞAN SARIMSAK 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 kullanılmasınıdır. 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 fitotoksosite, 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

SOĞAN HASTALIK VE
SARIMSAK ZARARLILARI
İLE MÜCADELE



İÇİNDEKİLER

| | |
|---|----|
| A- SOĞAN YETİŞTİRİCİLİĞİ | 7 |
| B-SARIMSAK YETİŞTİRİCİLİĞİ | 12 |
| C- HASTALIK VE ZARARLILARI | 16 |
| 1.SOĞAN VE SARIMSAKTA BEYAZ ÇÜRÜKLÜK HASTALIĞI (<i>Sclerotium cepivorum</i>) | 16 |
| 2.SEBZELERDE SEPTORİA YAPRAKLEKESİ HASTALIĞI (<i>Septoria apiicola</i> Speg., <i>Septoria lycopersici</i> Speg.) | 18 |
| 3.SEBZELERDE KURŞUNİ KÜF HASTALIĞI (<i>Botrytis cinerea</i>) | 19 |
| 4.SOĞAN MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI (<i>Peronospora destructor</i> Berc.) | 20 |
| 5.SOĞAN SÜRMESİ HASTALIĞI (<i>Urocystis cepula</i> First.) | 21 |
| 6.SOĞAN, SARIMSAK PAS HASTALIĞI <i>Puccinia porri</i> G.Wint.(syn. <i>P.allii</i> F.Rudolphi) | 22 |
| 7.SOĞAN PSİLLİDİ (<i>Bactericera tremblayi</i>) | 23 |
| 8.SOĞAN SİNEĞİ (<i>Delia antiqua</i>) | 24 |
| 9.SEBZELERDE TRİPSLER Çiçek tripsi (<i>Frankliniella occidentalis</i>) | 26 |
| 10.PIRASA GÜVESİ (<i>Acrolepiopsis assectella</i>) | 28 |
| 11.SEBZELERDE TELKURDU (<i>Agriotes</i> spp.) | 29 |
| 12.YAPRAK GALERİ SİNEKLERİ (<i>Liriomyza trifolii</i> , <i>Liriomyza bryoniae</i> , <i>Liriomyza huidobrensis</i> , <i>Phytomyza horticola</i>) | 30 |
| 13.SOĞAN SAK NEMATODU [<i>Ditylenchus dipsaci</i> (Kühn)] | 32 |

SOĞAN HASTALIK VE
SARIMSAK ZARARLILARI
İLE MÜCADELE



A- SOĞAN YETİŞTİRİCİLİĞİ

Soğan, bütün dünyada olduğu gibi, tüketicilerin gelir düzeyine bağlı olmaksızın her evin mutfağının vazgeçilmez sebzесidir. Doğrudan yemek yapımında kullanılan bir tür olmamakla beraber, dünyada ve ülkemizde üretim sıralamasında patates ve domates üretiminden sonra üçüncü sırada yer almaktadır.



Şekil -1 Tüketici taleplerine uygun bir soğan çeşidi

Yemeklere lezzet ve tat vermesi bakımından vazgeçilemeyen bir sebze olan soğanın, insan sağlığı üzerinde; metabolizma düzenleyici ve mikrobik hastalıklara karşı bağışıklık sistemini güçlendirici etkileri vardır. Soğan, bol süt yapıcı özelliğinden dolayı bebekli anneler için iyi bir gıda olarak bilinir. Ayrıca, önemli bir enerji kaynağı olması nedeni ile büyüme çağındaki çocukların beslenme programlarında yer verilmesi önerilen soğan, kullanımı çok eski yıllara dayanan bir tıbbi bitkidir.

Üretim Şekli ve İklim İstekleri: Soğan üretimi, 4 farklı metotla yapılır. Bu üretim şekillerinden ilk üç tanesi ticari amaçlı soğan üretiminde kullanılırken dördüncüsü araştırma çalışmalarında kullanılır. Soğan üretim metotları şöyle sıralanabilir:

1. Doğrudan tohum ekimi ile üretim
2. Arpacık (kıska, güğер) ile üretim
3. Fide ile üretim
4. Tepe soğanı ile üretim

Doğrudan tohum ekimi ile üretim: Bu üretim şeklinde baş soğan üretiminde çeşit seçimi oldukça önemlidir. Üretimin yapılacağı bölgenin ekolojik koşullarına uygunluğu denenmiş çeşitler üretimde kullanılmalıdır. Aksi halde, üretim için bütün şartlar yerine getirilse dahi yanlış çeşit seçimi yapılmış ise ticari özelliklere sahip ürün elde etmek mümkün olmayacaktır. Çünkü her soğan çeşidi tohumdan baş bağlama özelliğine sahip değildir.

Ekim zamanı; çeşidin kısa gün, orta gün ya da uzun gün çeşidi olup olmadığına göre değişim göstermektedir. Kısa gün soğanlarında hasat tarihi çeşitlere göre değişmekle beraber, tohum ekim tarihi değişim göstermemektedir. Kısa gün soğan çeşitleri için en uygun tohum ekim zamanı; 10 Eylül - 10 Ekim tarihleri arasındadır. Bu çeşitlerin tohum ekimi, ülkemizin güney bölgelerinde bu tarihlerin sonlarına doğru yapılırken, kuzey bölgelerinde ise; bu tarihlerin başlarına doğru yapılmalıdır. Eğer vaktinden önce tohum ekimi yapılır ise; bitkiler ilkbahara daha gelişmiş olarak gireceklerinden kısa sürede sapa kalkacaklardır. Her ne kadar sapa kalkma çeşit özelliği olsa da bunu teşvik eden faktörlerden bir tanesi tohum ekim zamanının ayarlanamayışıdır. Sapa kalkan bitkilerden elde edilen başların ticari kalitesi düşük olduğundan bu durum istenmeyen bir olaydır. Tohum ekim zamanının geciktirilmesi durumunda ise; bitkiler, hasat tarihini belirleyen gün uzunluğuna vejetatif gelişmeyi tamamlamadan ulaşacağından başlar küçük kalacaktır. Orta gün ve uzun gün soğan çeşitlerinde tohum ekim zamanı ise Ocak-Mart aylarıdır.

Tohum ekimi mibzer ile yapılmalıdır. Birim alanda daha az tohum kullanma, standart bitki aralık ve mesafelerinin sağlanması, sabit dikim derinliğinin olması ve birim alanın daha iyi kullanılabilmesi için tohum ekiminde mibzer (tohum ekim makinaları) kullanılmalıdır. Elle serpmeye yöntemi ile ekim yapıldığında birim alana gerekli olan tohum miktarı 1-1.5 kg iken mekanik mibzer kullanımında 600-800 g ve pinömatik mibzer kullanımında ise 350-500 g'dır. Pünomatik mibzerler, hassas tohum ekim makinaları olup çalışma şekli bakımından mekanik ekim makinalarının sahip olduğu düzeneğe sahiptir. Farklı olarak, traktör kuyruk milinden sağlanan hareket ile çalışan hava akım kaynağı ekici düzeni vardır. Burada hava, ekici düzen ile bağlantılı olarak tohumun dolma, tekleme ve taşıma işini görür.

Ekici düzenler ise, kullanılacak tohumun özelliğine göre ayarlanabilen yapıya sahiptir. İstenilen ekim mesafeleri ve derinliği verilerek tohum ekimi gerçekleştirilmektedir. Tohum ekim derinliği 1-1.5 cm'yi geçmemelidir. Bazı şartlarda ekim derinliği 6-9 mm olarak verilse de rüzgârlı ve kurak geçen yıllarda, bu ekim derinliklerinde önemli oranda çimlenme kayıpları olabilmektedir. Biraz derine yapılacak ekim ile bu risk ortadan kaldırılabilir. Yalnız, ağır yapılı topraklarda, ekim derinliği 1 cm'yi geçmemelidir.

Ekim sıklığı yetiştirilecek çeşidin iriliğine, yetiştirme yapılacak toprağın verimliliğine bağlı olarak değişmekle beraber sıra arası 15-20 cm ve sıra üzeri 5-8 cm mesafe bırakılması ekonomik olmaktadır.

Arpacık ile üretim: Arpacık ile üretimde, tohumdan tekrar tohum elde edinceye kadar geçen süre 3 yıldır. Direk tohumdan baş bağlayan çeşitlerde bir yıl içerisinde baş soğan üretimi gerçekleştirilebilir iken, arpacık ile üretilen çeşitlerde bu süreç iki yıldır. Arpacık üretimi için seçilen toprak bu işe uygun olmalı, tohum ekiminden 3-4 ay önce 15-20 cm derinliğinde işlenmelidir. Bir süre sonra yapılan ikinci toprak işleme işleminden sonra, toprak yüzeyi düzlenir. Arpacık üretimi amacıyla genellikle 120 cm genişliğinde tahtalar hazırlanır. Tahtalar arası mesafe ise 40 cm olmalıdır.

Hava koşulları ve yağışlar izlenerek Şubat-Mart aylarında tohum ekimi yapılır. Tohumlar ya dikkatlice elle serpilir ya da çiziye ekilir. Eğer, eken kişi bu konuda tecrübe sahibi değil ise çiziye ekim yapılması tavsiye edilir. Çiziler arası 5-6 cm mesafe bırakılması yeterlidir. Çiziler üzerinde her cm²'ye 1-2 tohum bırakılır. Dekara gerekli olan tohum miktarı 2-3 kg'dır. Tohumlar 10-15 gün sonra çimlenirler. Bundan sonra sürekli yabancı ot temizliği yapılır. Tohum ekiminden 5-6 ay sonra arpacıklar söküme gelir. Hasat zamanı, yaprakların sararmasından anlaşılır. Hasat, kuru havada yapılır ve toplanan arpacıklar 2-3 gün kurutularak uygun şartlarda depolanırlar. Bir dekar alandan uygun şartlarda 1-1.5 ton arpacık elde edilir.

Arpacık ile üretimde en uygun mesafe sıra arası 25 cm ve sıra üzeri 10-12 cm'dir. Kuru soğan üretiminde kullanılacak arpacıklar 1.0-1.8 cm çapında olmalıdır. Arpacık iriliğine bağlı olarak dekara gerekli olan arpacık miktarı 35-40 kg'dır. Kuru soğan üretiminde iri arpacık kullanımı, sapa kalkmayı teşvik eden bir faktördür.

Fide ile üretim: Bu üretim şekli, tohumdan baş bağlayan çeşitlerin üretiminde kullanılan bir yöntemdir. Özellikle tohumun çok kıymetli olduğu durumlarda başvurulmuş bir üretim şeklidir. Ancak direkt tohum ekimi ile yapılan üretim şekline göre daha masraflıdır.

Fideler soğuk yastıklarda üretilir. Tohum ekimi için hazırlanan alana m²'ye 15 gr tohum olacak şekilde serpme ekim yapılır. Ot alma ve çok yoğun çıkışların olduğu yerlerde seyreltme yapılır. Düzenli sulamaya dikkat edilmelidir. Bu dönemde bazen soğan sineği problem olabilir. Gerekirse mücadele yapılmalıdır. Fideler, 0.5-0.7 cm gövde kalınlığına ulaşıncaya tarlada hazırlanan yerlerine dikilirler. Sıra ve aralık mesafesi direk tohum ekimi ile üretimde olduğu gibidir.

İklim İsteği: Soğan, gündüzleri sıcak ve kurak, geceleri serin karasal iklimini sevmekle beraber yağışlı bir ilkbahar istemektedir. Bu türün yetiştiriciliğinde özellikle sıcaklık ve gün uzunluğu vazgeçilmeyecek iki önemli faktördür. Soğanın yetiştiricilik döneminde geniş bir sıcaklık toleransı olmasına karşılık, kök ve yapraklarının gelişmesi sırasında, iklimi serin olan yerlerde üretim daha verimli olur. Bu dönemde ortalama sıcaklık isteği 12-13 °C'dir. Soğan, baş bağlamaya başladıktan sonra daha yüksek sıcaklığa ihtiyaç duyar. Yetiştirme periyodunun bu dönemindeki sıcaklık isteği 18-20 °C olan soğanın başların olgunlaşması aşamasında istemiş olduğu ortalama optimum sıcaklık 23-27 °C'ye yükselir. Başın gelişmesi için gerekli olan diğer bir iklim faktörü gün uzunluğu yani ışıklenme süresidir. Baş oluşumu aşamasında erkenci çeşitler 8-10, orta erkenciler 10-12 ve geççi çeşitler ise 13-15 saat gün uzunluğuna ihtiyaç duyarlar.

Soğan çeşitleri: Soğan, değişik özellikleri dikkate alınarak incelendiğinde büyük bir çeşit zenginliği olan sebzelerden birisidir. Örneğin kabuk rengine göre; sarı, kahverengi, kırmızı (mor) ve beyaz kabuklu soğanlar olmak üzere dört gruba ayrılır. Gün uzunluğu(ışıklenme) isteğine göre kısa gün(8-10 saat/gün-erkenci), orta gün (10-12 saat/gün- orta erkenci) ve uzun gün(13-15 saat/gün-geççi) olmak üzere üç gruba ayrılırlar.

Olgunlaşma sürelerine göre; erkenci, orta erkenci ve geççi çeşitler vardır. Özellikle erkenci çeşitler, az sayıda koruyucu kabuğa sahip olup oldukça sulu ve tatlı soğan çeşitleri-



Şekil 2. Kırmızı soğan çeşidi

dir. Bunlar, depolamaya uygun olmayan ve yazlık çeşitler olarak isimlendirilen soğanlardır. Orta erkenci soğanların depolanabilme özellikleri 3-5 ay iken uzun gün soğanları olarak da isimlendirilen geççi çeşitlerin depolanma süreleri 7-8 aydır. Ayrıca, bunlar kışlık çeşitler olarak da isimlendirilirler. Bu çeşitler; etli dokusu (iç kabuklar) ince ve sıkı yapılı, hissedilir derecede acı ve koruyucu kabuk sayısı fazla olan çeşitlerdir.

Soğanın Toprak İsteği ve Gübreleme: Soğan, yeterli seviyede besin maddesi içeren, hafif bünyeli toprakları sever. Kumlu-tınlı topraklar yanında, humusça zengin, killi-kumlu topraklarda da iyi ürün alınır. Ancak, soğan yüksek asitliliğe karşı hassastır. Soğan üretim alanlarında uygun toprak asitliliği pH 6-6.5 olmalıdır.

Soğan yetiştiriciliğinde münavebe, toprak hazırlığı ve gübreleme önemli konulardır. Üst üste aynı tarlada kesinlikle soğan yetiştiriciliği yapmamak gerekir. Soğan ekilecek tarla, sonbaharda bir ya da iki defa orta derinlikte sürülüp tezekli olarak bırakılmalıdır. Ekim mevsiminde, toprak tava geldiği zaman diskaro ve tırmık geçirilerek, kışın yağış ve donlarıyla dağılan tezekerler düzlenmeli ve dikim yapılmalıdır. Bu toprak hazırlığı ilkbaharda ekim yapacak üreticiler için uygundur. Ancak, iklimin elverişli olduğu yerlerde sonbahar tohum ekimi de yapmak mümkündür. Özellikle kısa gün soğan yetiştiriciliğine uygun olan bu ekim zamanında yapılacak üretim için toprak hazırlığı daha önce yapılmalıdır.

Soğan yetiştirilecek tarlaya, aynı yıl çiftlik gübresi verilmez. Bir yıl önce uygulanmış çiftlik gübresi daha iyi sonuç alınmasını sağlamaktadır. Uygulanacak sentetik gübre miktarının belirlenmesi için en uygun yol üretim yapılacak tarlanın toprak analizlerinin yapılması sonucunda önerilen dozdur. Önerilen azottan yarısı ile fosfor ve potasyumun tamamı ekim öncesi 8-10 cm derinliğe uygulanmalıdır. Kalan azot ise bitkide baş bağlama dönemi başladığında verilmelidir ki bu dönem bitkinin 8-9 yapraklı olduğu dönemdir.

Azotlu gübre olarak sülfatlı olanlar tercih edilmelidir. Ancak, aşırı azotlu gübre uygulamalarından kaçınılmalıdır. Aşırı azot, başlarda kuru madde oranını düşürür, muhafaza süresini kısaltır ve kaba dokulu soğanların üretilmesine neden olur. Özellikle, depolama amaçlı üretilen kışlık soğanlarda bu durum depolama süresini olumsuz etkilemektedir.

B-SARIMSAK YETİŞTİRİCİLİĞİ

Kültür sebzeleri arasında, yemeklik ve ilaç olarak kullanımı en eski olan sebze türlerinden birisidir. Soğanda olduğu gibi, tek başına yemek yapımında kullanılmamakla beraber yemeklere tat ve lezzet verme özelliklerinden dolayı mutfağın vazgeçilmez sebzelerindedir.

Sarımsak dişleri ve yapraklarının iştah açıcı, idrar söktürücü, antibakteriyel, solunum ve sindirim yolları antiseptiği, kurt düşürücü, antitroid etkileri vardır. Ayrıca sarımsağın safra arındırıcı, kan şekeri ve lipidlerini düşürücü, öksürük kesici, tansiyon düşürücü, enfeksiyon önleyici ve nezle tedavi edici özellikleri de vardır.

İklim İsteği: Sarımsak ılıman iklimleri sever. Sıcaklığın 15-20 °C olması yeterlidir. Sarımsak, kültür sebzeleri arasında tohum bağlamayan tek sebze türüdür. Bu nedenle başı oluşturan dişler ile çoğaltımı yapılır. Sarımsak bitkisinin yeşil aksamı, 15 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda iyi gelişme gösterir. 25 °C'nin üzerindeki sıcaklıklar gelişmeyi yavaşlatır. Sarımsak diş halinde iken -10 °C'ye kadar düşük sıcaklıklara dayanabilir. Bitki halinde ancak, -3,-4 °C sıcaklığa karşı kendini koruyabilir. Düşük sıcaklık koşulları uzun süre devam ederse bitki 0 °C'nin hemen altında donmaya başlar.

Sarımsak uzun gün bitkisidir. Diş verimini artırmak için, sıcaklığın biraz yüksek olması, sulamanın az ya da yağışlara bağlı olarak hiç yapılmaması, bitkinin ihtiyacı kadar gübrelemenin yapılması gerekir. Belirtilen sıcaklık sınırlarına, ülkemizin iklimi uygun olup, suyun kontrollü verilmesi ve düzenli gübreleme programlarının takip edilmesi üreticiler tarafından yapılması gereken işlemlerdir.



Şekil 1. Kastamonu sarımsağı

Toprak İsteği ve Gübreleme: Sarımsak, tınlı ve kumlu topraklardan hoşlanır. **Fazla ağır, killi ve su tutan topraklarda, başlar güzel gelişmez. Bu tür topraklarda bitki gelişimi yavaşlar ve başlar çürür.** Buna karşılık, çok kuru topraklarda, başlar küçük ve cılız kalır.

Sarımsak, yetiştirme sezonunda yapılan organik gübrelemeden hoşlanmaz. Ama bir önceki dönemden verilmiş olan organik gübrenin bulunmasını ister. Bu nedenle, %5 organik madde içeren kumlu tınlı topraklarda iyi gelişir. Toprakta fazla nem bulunmamalıdır. Asitliğin nötr olması gereklidir. Fazla asitli ve bazik topraklarda gelişme yavaşlar.

Sarımsak, sentetik gübrelere hoşlanan bir sebzedir. Organik gübreler bir önceki ürüne verilir ise çok daha iyi sonuç alınır. Sarımsağın, azot, potasyum ve fosfora ihtiyacı vardır. Bitkinin, gelişmenin başlangıcında azot isteği fazla olup, giderek azalır. Baş bağlama işlemi tamamlandıktan sonra bitki de olgunluk dönemi başladığında azotlu gübre kesinlikle kullanılmamalıdır. Aksi takdirde başlar gevşek yapılı gelişme gösterir ve depolanabilme özelliği olumsuz etkilenmiş olur. Bu dönemde; bitki topraktan potasyum alma ihtiyacı içerisindedir. Potasyum baş kalitesini ve depolama gücünü artıran bir elementtir. İyi bir üretim elde etmek için, yetiştiricilik yapılacak toprakların analizleri yapılarak tavsiye edilen dozlarda gübre kullanılmalıdır. Doğal çevrenin korunabilmesi ve sağlıklı ürünler elde edilmesi için aşırı gübre kullanımlarından kaçınılmalıdır. Yetiştirme ortamında, bitkinin ihtiyaç duyduğu besin maddesi miktarı yetersiz olursa, bitki gelişimi yavaş olur, başlar çeşide özgü iriliğe ulaşamaz, dişler küçük ve cılız kalır, bir başta bulunan diş sayısı artar, başlar depolama sırasında çabuk koflaşır ve saklama süresi kısalmaktadır.

Üretim Şekli: Sarımsak başı oluşturan dişler ile çoğaltılır. Üretimde kullanılacak dişler belli bir büyüklükte olmalıdır. Diş iriliği, baş iriliğini artıran önemli bir faktördür. Zayıf ve küçük dişler güçlü bitkiler oluşturamaz ve verimi düşürür. Fazla iri dişler, çabuk çiçek sapı meydana getirir. Üretimde kullanılacak dişler 1.5-3.5 g ağırlığında olmalıdır.

Sarımsağın depolanma koşulları, üretimde kullanılacak dişlerin kalitesi üzerine etki yapmakta ve sapa kalkma oranını etkilemektedir. Sapa kalkma, dişlerin ve başın irileşmesini engellemekte ve Pazar kalitesini

azaltılmaktadır. Yetiştiricilikte kullanılacak dişler ya 10 0C'nin altındaki sıcaklıklarda ya da 18-20 0C'de saklanmalıdır. Ülkemizde genel olarak, sarımsaklar adi depo koşullarında saklanmaktadır. Bu ortamlarda, kış periyodunca, 18-20 0C sabit sıcaklık temin etmek ekonomik değildir.

Sarımsak dişleri tek ya da çift sıralı dikilir. Tek sıralı dikimde, sıra arası 20-25 cm, sıra üzeri ise; 5-10 cm olacak şekilde dikim yapılır. Eğer, makinalı dikim yapılacak ise; 120-150 cm genişliğindeki tahtalar üzerine, sıra üzeri ve sıra arası 10'ar cm mesafe bırakılarak 12-15 sıralı dikimler yapmak mümkündür. Üretimde çok sıralı dikimlerin tercih edilmesi ürün miktarını artırıcı yönde etki yapar.

Bir dekar üretim alanı için gerekli olan diş miktarı dikim şekline bağlı olarak değişir. Tek sıralı dikim için ihtiyaç duyulan, orta irilikteki diş miktarı 55-60 kg iken çok sıralı dikimlerde bu ihtiyaç 75-90 kg olmaktadır. Sarımsak dişleri tek tek dikilir. Dişin sivri kısmı yukarı, yassı kısmı aşağıya gelecek şekilde diklemesine dikkat edilmelidir. Dikim derinliği, 3-4 cm'dir. Kuru topraklarda, dikim derinliği 5-6 cm'ye kadar indirilebilir. Sarımsak, ılıman iklimin hakim olduğu bölgelerimizde Kasım ve Aralık aylarında, soğuk ve toprak düzeyinde don tehlikesinin olduğu yerlerde ise; Mart ve Nisan aylarında dikilir.

Sarımsak bitkilerinin gelişme dönemi, yağışların en yoğun olduğu dönem olduğundan genellikle sulamaya gerek kalmaz. Ancak, bu dönemde iklim koşulları kurak gider ise sulama yapılmalıdır. Yalnız, baş bağlama dönemi bitip olgunlaşma tamamlandıktan sonra sulama yapılmalıdır. Bu sulamalar baş yapısını bozar ve depolama kalitesini düşürür. Sarımsak üretiminde çapalama önemlidir. Kurak koşullarda yapılan üretimlerde 2-3 çapa yeterlidir. Bitkiler toprak yüzeyini kapatıncaya kadar, yabancı otlarla mücadele ve yağmur yağdıktan sonra oluşan kaymak tabakasının kırılması için çapa yapılır. Sulu şartlarda ise her sulamadan sonra bir çapa yapılmalıdır. Sarımsak üretiminde özellikle ilk çapa önemlidir. Bitkiler, 15-20 cm boy aldıklarında yabancı ot gelişimini önlemek, toprağı havalandırmak ve bitkilerin daha iyi gelişmesini sağlamak için, 3-4 cm derinliği geçmeyecek şekilde yüzeysel olarak ilk çapalama işlemi gerçekleştirilir.

Başların olgunluk zamanı, dişlerin dikim zamanına bağlı olarak değişir. Normal koşullarda en erken olgunlaşma, taze, yeşil sarımsak için, erken dikimlerde Şubat sonu, geç dikimlerde ise Haziran başıdır. Başların olgunlaşması ve hasadı erken dikimlerde Mayıs sonu Haziran başı, geç dikimlerde ise; Temmuz sonu ve Ağustos başlarına kadar kalmaktadır.

Sarımsak çeşit özelliğine bağlı olarak ya toprak üzerinde ya da toprak üstünde baş oluşturur. Yazlık ve seyrek dişli çeşitler genellikle toprak yüzeyinde baş oluştururlar. Bunların hasadında güçlük çekilmez. Ancak, kısıklık çeşitler toprak içerisinde baş oluşturduklarından hasat zaman ve özen ister. Toprak içerisinde baş oluşturan çeşitlerde söküm işlemi çekerek yapılmalıdır. Özellikle ağır yapılı topraklarda, başlar zorlanmakta ve yalancı gövde baştan koparak koruyucu kabukların kopmasına ve başın zarar görmesine neden olmaktadır. Çapa ile hasat, yaralanmalara neden olan bir uygulama olmakla beraber tercih edilmelidir.

Ancak, özellikle büyük üreticiler, ülkemizde sarımsak sökümü amacıyla geliştirilmiş makinelerden yararlanmalıdır. Traktör kuyruk milinden aldığı güç ile çalışan bu aletler, söküm sonucunda başları sıralar üzerinde bırakmaktadır. Hasat edilen ürün 3-4 gün tarla üzerinde bırakılarak iyice kurutulur. Yağışlı bölgelerde ürünün ıslanması önlenmeli ve kapalı ortamlarda kurutulmalıdır. Çeşit, bölgesel koşullar, toprak yapısı ve bakım koşullarına göre sarımsak verimi oldukça değişmektedir. Birim alandan elde edilen ürün 700-1400 kg/da olabilmektedir.

C- HASTALIK VE ZARARLILARI

1.SOĞAN VE SARIMSAKTA BEYAZ ÇÜRÜKLÜK HASTALIĞI

(*Sclerotium cepivorum*)

Tanımı ve Yaşayışı

- Hastalık etmeni kışı hastalıklı bitki artıklarında ve toprakta geçirir. Toprakta konukçu bitkiler olmaksızın 20 ile 30 yıl arasında canlılığını koruyabilir ve toprağın 30 cm derinliklerine kadar yerleşebilir. Konukçu bitkilerin salgıladığı uçucu maddeler vasıtasıyla uyarılarak çimlenirler, daha sonra bitki köklerini ve yaprak kınlarını doğrudan enfekte ederler. Etmen, tohumla bulaşan sklerotlar, sulama suyu, bulaşık fide toprağı, alet ve ekipmanlar ile taşınır.
- Hastalık oluşumu topraktaki bulaşıklık miktarına ve çevre faktörlerine bağlıdır. Hastalık gelişimi genellikle 9 °C'nin altındaki toprak sıcaklığında yavaş, 14-18 °C'de optimum olurken, 24°C ve üzeri sıcaklıklarda azalmakta veya gelişmesi durmaktadır.

Hastalık Belirtisi

- Hastalık, asıl olarak tarlada ortaya çıkar ve uygun olmayan depo koşullarında da zarara neden olabilir. Bitkilerde yumruların oluşmaya başlamasıyla patojenin gelişmesi de artar. Hastalığa erken yakalanmış olan bitkiler solar ve çökerler. Yapraktaki belirtiler bitkinin gövdesi ve yumruları oluşuktan sonra ortaya çıkar ve alt yapraklardan itibaren sararma meydana gelir Sararmış bitkiler topraktan çekilince kolayca çıkarlar ve bu yumruların beyaz bir örtü ile kaplandığı ve üzerinde yer yer siyah küçük belirtilerin oluştuğu görülür. Daha sonra bu oluşumlar hızlı bir şekilde devam eder ve yumrular çürümeye başlar. Çürüme ilk dönemde ıslak çürüklük şeklinde olmasına rağmen zamanla kuru çürüklük şekline döner. Bulaşık bitkinin toprak altı kısımlarından komşu bitkilere bulaşmalar olur ve aynı sıra üzerinde kurumalar başlar.



- Eğer hastalıktan etkilenen yumrular uygun sıcaklıklarda depolanmazsa, hastalık depolarda da devam eder ve yumruların çürümesine neden olur. Kuru depo koşullarında ise hastalık yayılmamaktadır.
- Hastalık etmeni tarlada görüldüğünde konukçu bitkileri yetiştirmek oldukça zordur. Hastalık, kışlık ekimlerde ve serin iklim koşullarında daha fazla zarara neden olmaktadır. Ülkemizde soğan ve sarımsak yetiştirilen bazı alanlarda sınırlı olarak görülmektedir.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Etmenin başlıca konukçuları, soğan, sarımsak, pırasa.

Mücadelesi

Kültürel Önlemler

- Hastalığın görülmediği yerlerde üretim yapılmalı ve hastaliksız tohumluk kullanılmalı,
- Derin ve sık ekimden kaçınılmalı,
- Konukçusu olmayan bitkilerle en az 5 yıl münavebe uygulanmalı,
- Hastalıklı yumrular ve toprak materyalinin yeni yetiştirme alanlarına girmesinden kaçınılmalı,
- Hastalıklı alanlarda çalışma yapıldıktan sonra yeni çalışma alanlarına taşınmadan önce alet ve ekipmanlar temizlenmeli,
- Hastalık tarlanın belli bir kısmında ve bir kaç bitkide çıkıyorsa bu alanlardaki bitkiler toprakları ile birlikte uzaklaştırılmalı ve imha edilmelidir.
- İklim koşullarının uygun olduğu bölgelerde fiziksel mücadele olarak toprak solarizasyonu yapılabilir.

Kimyasal Mücadele

İlaçlama Zamanı

- İlaçlama, ekimden önce, ekim sırasında veya yeşil aksama yapılabilir. Küçük alanlarda ekim ve dikim öncesi, toprağın solarizasyonu veya solarizasyonla birlikte fumigantların düşük dozları kullanılabilir. Ekim dikim sırasında tohum ve yeşil aksam ilaçlamaları ise ilacın etiketinde belirtildiği şekilde yapılır.

Kullanılacak Alet ve Makineler

- İlaçlamalarda tarla pülverizatörü, sırt pülverizatörü, atomizörler ve/veya ilacın etiketinde belirtilen uygun alet-ekipmanlar kullanılır.

İlaçlama Tekniği

- Toprak ilaçlamaları ekim veya dikimden önce toprak boş iken veya dikim sırasında, tohum ilaçlamaları ekim-dikim öncesinde yapılır. Yeşil aksam ilaçlamalarında bitkinin tümünün ilaçla kaplanması gerekmektedir.

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

2.SEBZELERDE SEPTORİA YAPRAKLEKESİ HASTALIĞI

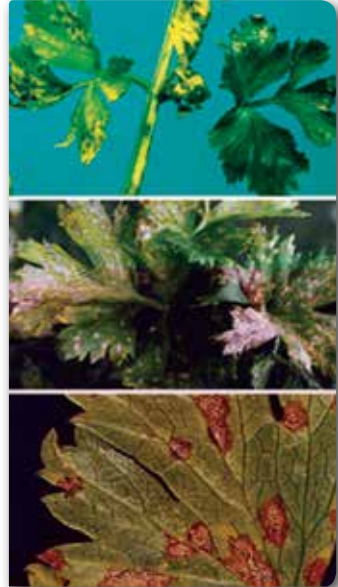
(Septoria apiicola Speg., Septoria lycopersici Speg.)

Hastalık Belirtisi:

- Hastalık yapraklarda ve yaprak saplarında çok küçük, yuvarlak, keskin hudutlarla ayrılmış kahverengi lekeler halinde ve bitkinini önce yaşlı yapraklarında görülür.
- Bu lekeler 3 mm 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



Yapraklardaki lekeler

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

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

Kimyasal Mücadele:

- Hastalıkla kimyasal mücadele yeşil aksam ilaçlaması şeklinde yapılır. Daha sonra diğer ilaçlamalara çevrede hastalık ilk belirtileri görülür görülmez ilaçlamaya başlanmalıdır.

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

3.SEBZELERDE KURŞUNİ KÜF HASTALIĞI (*Botrytis cinerea*)

Hastalık Belirtisi:

- Her bitkide birbirinden farklı belirtilere neden olur.
- Hastalık genelde gövde ve meyvelerde zarar meydana getirir (Şekil 1, 2).
- 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.



Gövde ve meyvede ortaya çıkan zarar

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.

4.SOĞAN MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI (*Peronospora destructor Berc.*)

Hastalık Belirtisi:

- Soğan yapraklarının dip ve orta kısımlarında klorotik çukurlaşmalar meydana gelir.
- Bunların ortaları zamanla beyazlaşır menekşe rengini alır. Üzeri mantara ait tabaka ile kaplıdır.
- Lekelerin biri diğeri ile birleşerek yaprağın kurumasına neden olur.
- Soğan başında buruşma ve süngerleşmeler neden olur
- Hastalık ne kadar erken görülür ve yayılırsa ürün kaybı da o nispette büyük olur.
- Ayrıca mildiyöye yakalanmış soğan bitkilerinin yumruları ambarda uzun müddet saklanamaz. Yumruda zamanla yumuşama, sulanma ve çürümeler meydana gelir.



Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Başta soğan olmak üzere sarımsakta da görülür.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Hasat sonunda hastalıklı bitki artıkları toplanarak yok edilmeli
- Hastalığın her yıl epidemi yaptığı yerlerde dayanıklı çeşitler ekilmeli
- Soğan yetiştiriciliğinde genellikle rüzgârlı su tutmayan tarlalar seçilmeli
- Fazla çiğ düşen kapalı tarlalarda genellikle soğan tarımından kaçınılmalı
- Hastalığın devamlı görüldüğü yerlerde yağmurlama sulama yapılmalıdır

Kimyasal Mücadele:

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

5.SOĞAN SÜRMESİ HASTALIĞI (Urocystis cepula First.)

Hastalık Belirtisi:

- Bu hastalık daha çok kısa soğan yetiştirilen yerlerde görülür.
- Hastalık derhal göze çarpan çizgiler halinde görülür.
- Bu çizgiler yaprak, kın ve yumrulara olabilir.
- Çizgiler koyu kahve mantara ait sporlarla doludur.
- Lekeler ilk önce bir yapraklı fidelerde çıkar. Bunlar bitkinin bütün gelişimi süresince gelişmelerini sürdürürler.
- Bazen hatalığa erken yakalanan yapraklarda anormal bükülme, kıvrılma görülür.
- Bitkiler cüce kalır ve gelişiminin herhangi devresinde ölebilirler.
- Hastalığın yoğun bulaşık olduğu tarlalarda bitkiler tamamen kuruyabilir.



Soğan yaprak ve yumruda hastalık belirtileri.



Soğan yaprağında hastalık belirtileri

Hastalığın Görüldüğü bitkiler:

- Soğan ve sarımsakta görülür.

Mücadele Yöntemleri

Kültürel Önlemler

- Hastalığın yoğun zararı görülen tarlalarda 8-10 yıl ekim nöbeti uygulanmalıdır
- Bulaşık tarlalardaki hastalıklı bitki artıkları yakılmalıdır
- Hastalıklı arpacık yumruları ayıklanmalı, temiz yumrular ekilmelidir

Kimyasal Mücadele:

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

6.SOĞAN, SARIMSAK PAS HASTALIĞI

Puccinia porri G.Wint.(syn.P.allii F.Rudolphi)

Hastalık Belirtisi:

- Yapraklar ve gövdeler üzerinde küçük beyaz lekeler görülür.
- Şiddetli enfekte olan yapraklar sararır ve ölür. Soğan ve sarımsak ekiliş alanlarında görülmektedir.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Soğan ve sarımsakta görülür.

Mücadele Yöntemleri

Kültürel Önlemler

- Soğan ve sarımsak yetiştiriciliği, drenajı iyi yapılmış topraklarda temiz üretim materyalleri ile yapılmalıdır.
- Ekim nöbetine yer verilmelidir.
- Hastalığa konukçuluk eden yabancı otlarla mücadele yapılmalıdır.



Soğan yumrusunda hastalık belirtileri



Kimyasal Mücadele

- İlaçlama, yeşil aksam ilaçlaması şeklinde yapılır. Yapraklarda pas pü-tülleri görülür görülmez ilaçlamaya başlanmalı ve hastalığın şiddeti, iklim koşulları ve ilacın etkinlik süresi dikkate alınarak ilaçlamaya devam edilmelidir.

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

7.SOĞAN PSİLLİDİ (*Bactericera tremblayi*)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Ergin boyu 2-3 mm olup siyah renklidir.
- Larva 1-3 mm boyunda ve koyu sarı beyazımsı sarı arasında değişen bir renktedir.
- Erginler Doğu Anadolu Bölgesinde haziran ayında ortaya çıkar, dişiler yumurtalarını bitki gövdesi, yaprak sapı veya arasına kısa aralıklarla bırakır. Larvalar, yumurtaların bırakıldığı yerlerden fazla uzaklaşmadan beslenirler
- Erginler rahatsız edildiğinde sıçrayarak uçar.
- Çoğalmasını yaz ayları süresince devam ettirir.



ergini

Zarar Şekli:

- Erginlerin ve özellikle larvaların yapraklarda beslenmesi sonucunda soğan yaprakları bükülür veya helezoni olarak kıvrılır.
- Taze tüketim amacı ile yetiştirilen soğanlarda yaprağın şeklini bozduğu için kaliteyi etkilemektedir.
- Lahana gibi geniş yapraklı bitkilerin yapraklarında ise buruşma, sertleşme ve renk değişikliği görülür. Ancak lahanalarda zarar dış yapraklarda kaldığı için kalite ve verimi etkilememektedir.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Soğan, lahana ve bazı yabancıotlar konukçularıdır.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Tarla içindeki yabancı otların temizliğine özen gösterilmelidir.
- Soğan ekim veya dikimi mümkün olduğu kadar erken yapılmalıdır.
- Bitkilerin ilk gelişme dönemlerinde hızlı gelişmelerini sağlamak amacı ile iyi bir gübreleme, düzenli sulama ve çapa işlemleri yapılır.

Kimyasal Mücadele:

- Genellikle mücadeleyi gerektirecek yoğunluğa ulaşmadığı için, kimyasal mücadeleye gerek duyulmamaktadır.

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

8.SOĞAN SİNEĞİ (*Delia antiqua*)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Ergin gri renkli ve kara sineklere benzer, ancak onlardan daha küçüktür.
- Yumurta mat beyaz renkli, muz şeklindedir.
- Larva beyaz renkli ve bacaksızdır. Vücudun baş tarafı dar ve sona doğru genişleyen bir havuç şeklindedir.
- Erginler iklim koşullarına göre mart ortalarından sonra ve nisan ayı başında görülmeye başlar.
- Yumurtalarını genellikle soğan ile sakin birleştiği yere, yaprak koltuklarına, bazen yapraklara, yumru kabuğuna, topraktaki çatlaklara bırakır.
- Çıkan larvalar soğan ve sakin birleştiği yerden girerek soğanın içine doğru ilerler.



Soğan sineği ergini



Soğan sineği yumurtaları



Soğan sineği larvaları

Zarar Şekli:

- Larva bitki dokusunda beslenerek verdiği zarar yanında, taşıdığı çeşitli bakterilerle çürümelere sebep olur.
- Zarara uğramış bitkide gelişme durur.
- Bitki sararır, sakla soğanın birleştiği yerden tutulunca, buradan kopar.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Soğan, sarımsak ve soğanlı çiçekler konukçularıdır.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Zararı daha çok birinci döl yaptığından mümkün olduğunca geç ekim yapılmalıdır.
- Sonbaharda tarla derin sürülmeli, çok bulaşık yerde çiftlik gübresi yerine kimyevi gübreler tercih edilmelidir.

Kimyasal Mücadele:

- Ekimden önce toprak, ekim sırasında tohum ve erginlere karşı bitki ilaçlaması yapılır.
- Yapılan tarla kontrolünde 100 bitkide 2-3 soğan sineği görüldüğünde yeşil aksam ilaçlaması yapılır.

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

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

Zararlı Olduğu Bitkiler:

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

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Zararlı ile bulaşık bitki artıkları imha edilmelidir.



Thrips ergini



Thrips zararı



Thrips zararı

- Toprak işlenmesi 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.

10. 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.



Pirsas güvesi ergini



Pirsas güvesi yumurtası



Pirsas 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.

11.SEBZELERDE TELKURDU (*Agriotes spp.*)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Türlerle göre değişmekle birlikte, erginlerin renkleri genellikle grimsi veya kahverengimsi siyahtır.
- Erginler sırtüstü çevrildiklerinde sıçrayıp ters dönerler ve bu sırada "çıt" diye ses çıkarırlar.
- Larva uzun silindir şeklinde, sert vücutlu ve parlak görünümde, kahverenginde veya kiremit rengindedir.
- Olgun larva 2-3 cm boyundadır.
- Kışı larva veya ergin halde toprak içinde geçirirler. İlbaharda havaların ısınmasıyla birlikte larvalar toprak yüzeyine yaklaşarak beslenirler.



Telkurdu ergini



Telkurdu larvası

Zarar Şekli:

- Esas zararı larvalar yapar.
- Larvalar bitki köklerini kemirerek, kalın kök ve yumruların içine girerek zararlı olurlar.
- Ayrıca yaralanma yerlerinden patojen bakteri ve funguslar bitkiye girerek çürümeler meydana getirebilirler.



Telkurdu'nun tarladaki zararı

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Çok sayıda bitkide zararlıdır. En çok zarar yaptığı bitkiler arasında patates, soğan, bütün sebzeler, yer fıstığı, pamuk, mısır, buğday, arpa, yulaf, şeker pancarı ve tütün sayılabilir.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Yaz sonu veya sonbahar başında yapılacak toprak işlemesi sayesinde larvaların sıcak ve kurak şartlarda bırakılarak ölmesi sağlanabilir.
- Ekim nöbetinde, Tel kurdu bulunan tarlalarda zarardan aşırı etkilenen konukçular ekilmemelidir.

Kimyasal Mücadele:

- Ortalama olarak m²'de 6 ve daha fazla sayıda larva mevcutsa ilaçlama yapılmalıdır.

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

12.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.



Yaprak galeri sineği ergini



Yaprak galeri sineği zararı

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 zararlıdır.

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 edilmelidir.
- 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 3 metre aralıklarla çapraz olarak dekara 116 adet tuzak asılır.

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.

13.SOĞAN SAK NEMATODU [*Ditylenchus dipsaci* (Kühn)]

Tanımı ve Yaşayışı:

- Soğan-sak nematodu [*Ditylenchus dipsaci* (Kühn)]'nin dişi ve erkek iplik formunda olup, 1-1.3 mm uzunluğundadır.
- Soğan-sak nematodu sak, sürgün, yaprak ve soğanlı bitkilerin iç parazit (endoparazit) nematodudur. Konukçu bitki içinde dölden döle geçerler. Ender hallerde köklerde buldukları saptanmıştır. Bu nedenle herhangi bir bulaşıklık durumunda, bulaşık materyalde nematodun tüm dönemlerine rastlamak mümkündür.
- Konukçu bitkilerde yaşam koşulları uygun olmayan duruma geldiğinde (bitki çürüdüğünde), bitkiyi terk ederek toprağa geçerler. Mantar miselleri üzerinde de yaşayan Soğan-sak nematodu daha çok konukçularının canlı hücrelerinde bulunur. Ağır topraklardaki nematod popülasyonu hafif topraklara nazaran daha fazladır.
- Soğan-sak nematodu bitki dokusu içinde ve özellikle killi topraklarda, 4. dönem larva halinde uzun yıllar canlı olarak kalabilir.
- Normal koşullarda erkek ve dişiler 45-73 gün yaşarlar.
- Soğan-sak nematodunda bir dişi 200-500 arasında değişen sayıda yumurta bırakır.
- Bitki paraziti nematodların bitkilerde meydana getirdikleri belirtiler diğer zararlı organizmalardan ileri gelen belirtilere benzediği için mikroskop altında nematodu görmeden kesin kaniya gidilmemelidir. Nematodların küçük mikroskobik canlılar



Soğan-sak nematodu nun soğandaki zararı.



Soğan-sak nematodu nun soğandaki zararı.

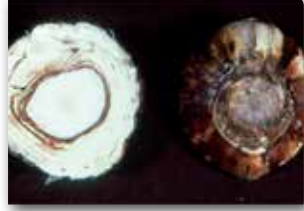


Soğan-sak nematodu nun soğandaki zararı.

olması ve bitki paraziti nematod türlerinin birbirlerine çok benzemesinden dolayı (özellikle Patates çürüklük nematodu ile Soğan-sak nematodu aynı grupta yer almaktadır ve bu gruba ait nematodların teşhisi oldukça zordur) kesin teşhis yapıldıktan sonra karar verilmesi önemlidir.

Zarar Şekli:

- Soğan-sak nematodu zararına özellikle ılıman bölgelerde çok rastlanır. Serin, rutubetli koşullar bu nematodun zararı için çok uygundur
- Nematodun özellikle 4. dönem larvası, fideler henüz toprak altında iken, genç büyüme dokularında zarar oluşturur. Ağır nematod bulaşıklığı, dayanıklı ve hassas fidelerin olgunlaşmadan hemen ölümüne neden olur.
- Bulaşık saklar, ekseri şişkin, bodur ve kıvrılmıştır. Yapraklarda merdivenvari şekil bozukluğu görülür. Yonca ve tırfıda boğum araları kısalmış ve şişkinleşir. Ağır bulaşık bitkiler sonunda ölür ve üçüncü yılda tarladaki bitki örtüsünde boşluklar görülür.
- Soğan yaprakları şişmiş, eğrilmiş, bükülmüş bir görünüm arzeder. Birçok bitki ölür ve bulaşık soğanlar (yumrular) hasattan sonra çürürler. Nergis yaprakları kıvrılmış, bükülmüş ve üzerinde siğil tabir edilen karakteristik açık renkli şişkinliklere sahiptir. Çok bulaşık soğanlar enine kesitte kahverengi halkalar taşır. Ülkemizde soğan ve soğanlı süs bitkilerinde % 5-100 oranında zarar meydana getirebilmektedir.
- Soğan-sak nematodu patates yumrularında zarara neden olarak, Patates çürüklük nematodu (*D. destructor*)'nun zararına benzer belirtiler



Soğan-sak nematodu nun soğandaki zararı.



Soğan-sak nematodu nun soğandaki zararı.



Soğan-sak nematodu nun tarladaki zararı.

meydana getirir. Ancak bu nematodun yumruda oluşturduğu lezyonlar çürüklük nematodu lezyonlarından daha derin olup, bazen tüm yumruyu kaplayabilir. Genellikle yumru üzerinde çatlak görülmez.

- Soğan-sak nematodu patates bitkinin toprak üstü aksamında zararlıdır. Yumruda herhangi bir belirti oluşturmaksızın bitkide tipik bodurluk, kalınlaşma ve çarpıklıklar meydana getirebilir. Yapraklarda lekeler oluşur. Patatesteki zararı Phoma solonicola adlı fungusun bulunmasıyla artış gösterir.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Temiz toprağa temiz tohumluk kullanılmalıdır.
- Nematodun temiz yerlere yayılmasını önlemek için, temiz sulama suları kullanılmalı, sel ve yağmur sularının önüne geçme çareleri araştırılmalı, soğan ve soğanlı bitki köklerinin topraklarından arındırılması akarsularla yapılmamalıdır.
- Yapılacak münavebede Soğan-sak nematoduna hassas olmayan bitkiler (havuç, ıspanak, marul) yetiştirilmelidir. Toprak tipine göre münavebe 2-4 yıl arasında uygulanmalıdır. Münavebe süresince yabancı otlar ile de mücadele edilmelidir.
- Bulaşık yerlerde kullanılan toprak işleme aletlerinin temizlenmeden kullanılmamalıdır.
- Dayanıklı çeşitler (varsa) kullanılmalıdır.

Yasal Önlemler:

- Soğan-sak nematodu iç ve dış karantina listesinde bulunan çok önemli bir nematodur. Mücadelesinde başarılı olmak için, bulaşık materyallerin temiz yerlere taşınmamasına özen gösterilmelidir. Yapılacak sürveylerde depo ve vejetasyon süresince konukçu bitkilerin incelenmesine önem verilmeli ve bu incelemede örneklere yabancıotların da dahil edilmesine dikkat edilmelidir.

Kimyasal Mücadele:

- Soğan-sak nematoduna karşı önerilen ilaçlar ve dozları aşağıdadır.

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

NOTLAR

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

