T.C.
TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI
Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü

PATATES
Hastalık
ve
Zararlıları ile Mücadele



Ankara - 2010





ÖNSÖZ

Ülkemizde yetiştirilen kültür bitkilerinde ekonomik olarak zarara neden olan toplam 506 hastalık etmeni, zararlı ve yabancı ot bulunmaktadır. Bunlarla gerekli mücadele çalışmaları yapılmadığında ürün kaybı ortalama %35 dolaylarında olmaktadır. Bu kaybın kültür bitkisine, zararlının tür ve yoğunluğuna bağlı olarak bazen % 100'lere ulaşabilmesi mümkündür. Bitkisel üretimde ekonomik yönden oldukça büyük rakamlara ulaşan bu kayıpların önlenmesi için bitki koruma çalışmalarını yeterli önemi vermek gerekmektedir.

Sözkonusu çalışmaların insan sağlığı, agroekosistem, çevre ve biyolojik dengenin korunarak sürdürülebilir tarımsal üretim tekniklerine uygun yapılması zorunluluk haline gelmiştir.

Bakanlığımızın bu konuda belirlediği strateji Ülkemizde yıllık olarak kullanılan pestisit miktarının azaltılmasını ve kullanılan miktarın da doğru kullanımını öngörmektedir. Bunu sağlamak için, kimyasal mücadeleye alternatif olan biyolojik mücadele, biyoteknik yöntemler, dayanıklı çeşitler, kültürel tedbirler, mekanik ve fiziksel mücadele metotlarına ve **Entegre Mücadele Programlarının** yaygınlaştırılmasına öncelik verilmektedir.

Hastalık, zararlı ve yabancı otların mücadelesinde kullanılan Bitki koruma ürünlerinin yanlış kullanılması, bitkilerde fitotoksisite, etkisizlik, tarımsal ürünlerde kalıntı ile iç ve dış pazarlarda problemlerin yaşanmasına sebep olabilmektedir.

Bu nedenle üreticilerimize kullanacakları ilaçlar konusunda rehber olabilecek bir kaynağın hazırlanması ve uygulamaya konulması tarımsal ürünlerde tavsiyeler doğrultusunda ilaçlamaların yapılmasını ve kalıntı probleminin çözümünü kolaylaştıracaktır.

Hazırlanan El kitabı sayesinde; üreticiler tarımsal ürünlerde hangi zararlı organizma için hangi ilacın; ne zaman, hangi dozda kullanılacağını, son ilaçlama ile hasat arasındaki süreyi öğrenerek, ilaç kalıntısından ari ürünler yetiştirebileceklerdir.

El kitabının hazırlanmasında emeği geçenlere teşekkür eder, üreticilerimiz için hazırlanan bu rehberin kalıntısız, sağlıklı, bol ürün elde edilmesine vesile olmasını temenni ederim.

Mehmet Mehdi EKER
Tarım ve Köyişleri Bakanı



İÇİNDEKİLER

1-BAKTERİYEL SOLGUNLUK VE PATATES KAHVERENGİ ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI (*Ralstonia solanacearum)* 5
2-PATATES HALKA ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI (*Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*).....7
3-PATATESTE BAKTERİYEL YUMUŞAK ÇÜRÜKLÜK VE KARABACAK HASTALIĞI
(*Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*) (*E. carotovora* subsp. *atroseptica*) (*E. chrysanthemi*) 9
4-SOLANACEAE FAMİLYASI KÜLTÜR BİTKİLERİNDE STOLBUR HASTALIĞI 11
5-PATATESTE ADİ UYUZ HASTALIĞI (*Streptomyces scabies*) 12
6-DOMATES, PATLICAN VE PATATESTE ERKEN YANIKLIK HASTALIĞI *(Alternaria solani)* 14
7-PATATES SİĞİL HASTALIĞI *(Synchytrium endobioticum)*.....15
8-SİYAH SİĞİL (=KÖKBOĞAZI NEKROZU)HASTALIĞI (*Rhizoctonia solani)* 17
9-PATATES MİLDİYÖSÜ (GEÇ YANIKLIK) HASTALIĞI (*Phytophthora infestans)* 18
10-PATATES BÖCEĞİ (*Leptinotarsa decemlineata)* 20
11-PATATES GÜVESİ (*Phthorimaea operculella)* 22
12-SEBZELERDE TELKURDU (*Agriotes spp.)* 24
13-SEBZELERDE BOZKURT (*Agrotis spp.)* *25*
14-MANAS (KADI LOKMASI) (*Polyphylla turkmenoglui Petr., P.fullo L.)* 27
15-SEBZELERDE YAPRAKBİTLERİ **28**
16-SEBZELERDE YAPRAK PİRELERİ (*Empoasca decipiens* Paoli, *Asymmetrasca decedens* (Paoli).....29
17-PATATES ÇIZGI VIRÜSÜ (PATATES Y VIRÜSÜ)
(Potato Y potyvirus, PVY).....30
18-PATATES YAPRAK KIVRILMA VIRÜSÜ
(Potato leafroll luteovirus, PLRV) 32
19-PATATES X VIRÜSÜ *(Potato X potexvirus, PVX)*.....34
20-PATATES A VIRÜSÜ (Potato A potyvrus, PVA) 35
21-PATATES KİST NEMATODLARI (PATATES ALTIN NEMATODU; *Globodera rostochiensis Wollenweber* **ve PATATES BEYAZ KİST NEMATODU**; *G. pallida* Stone) 36
22-KÖK-UR NEMATODLARI (*Meloidogyne* spp.) 38
23-PATATES ÇÜRÜKLÜK NEMATODU (*Ditylenchus destructor* Thorne) 40
24-SOĞAN SAK NEMATODU [*Ditylenchus dipsaci* (Kühn)] 42
25-Patates Hastalık ve Zararlıları Mücadelesinde Kullanılan Ruhsatlı Bitki Koruma Ürünlerinin Ticari İsimleri.....43

BAKTERİYEL SOLGUNLUK VE PATATES KAHVERENGİ ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI

(Ralstonia solanacearum)



Yeşil aksamda solgunluk



Gözlerden çıkan bakteriyel akıntı



İletim demetlerinde bakteriyel akıntı

Hastalık Belirtisi

• Hastalığı oluşturan etmen bir bakteridir. Patates bitkisini kökleri yoluyla hastalandırır. Etkili bir mücadele yöntemi yoktur. Tohumla taşınabilir. Ayrıca belirti vermeyen yumrularda latent enfeksiyonlara da sebep olmaktadır. Latent enfeksiyonları tespit etmek ancak laboratuar analizleri ile mümkündür. Bu hastalıkla bulaşık olan tarlalarda patates tarımına 5 yıl süreyle izin verilmez.

• Patatesin yeşil aksamındaki (gövde ve yapraklar) ilk belirtiler, sıcak günlerde dalların uçlarındaki yapraklarda meydana gelen solgunluktur. Susuzluktan dolayı oluşan solgunluktan farkı gece serinliğinde solgunluğun kaybolmamasıdır.

• Hastalık geliştikçe kök boğazının hemen üzerindeki bölgede çizgi şeklinde kahverengileşme ve yapraklarda bronzlaşma görülür. Bu tür belirti gösteren bitkilerin gövdeleri kesildiğinde veya kırıldığında beyaz, sümüksü bir akıntının çıktığı görülür.

• Yumruların gözlerinden ve patatesin gövdeye olan bağlantı kısmından damlacıklar şeklinde bir akıntı çıkar. Bu akıntı kuruyunca toprak parçaları patatesin gözlerine yapışık olarak kalır.

• Hastalıklı yumrular kesildiği zaman kahverengileşme ve hafifçe sıkıldığında krem rengi bir akıntı ortaya çıkar.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

• Patates, domates, tütün, biber, patlıcan.



Mücadele Yöntemleri:
Kültürel Önlemler:

• Hastalık yumru ile taşındığından, hastalığın görüldüğü üretim alanlarından tohumluk alınmamalı, hastalıktan ari sertifikalı tohumluk kullanılmalıdır.

• Hastalığı oluşturan bakteri karantinaya tabidir. Bu nedenle hastalığın görüldüğü tarlalarda ya 5 yıl süreli nadas ya da 3 yıl nadas daha sonra 2 yıl süreyle hububat ekimi yapılmasına izin verilmektedir.

• Sulama kanallarının kenarlarında yetişen köpek üzümü gibi yabancı otlar ve kendi gelen patates bitkileri imha edilmelidir.

• Hastalıkla bulaşık olduğu tespit edilen üretim yerlerinde yetişen bitkisel materyal çöp fırınında yakılarak veya organizmanın yaşama riski olmayan yerlerde sıcak uygulaması sonrası hayvan yemi olarak kullanılarak veya tarımsal alanlara sızıntı riski olmayan veya tarımsal alanların sulanmasında kullanılan su kaynaklarıyla temas etmeyecek yerlerde derin şekilde gömülerek imha edilmelidir.

• Kullanılan tüm makine, alet ve depolama alanları temizlenmeli ve uygun bir dezenfektan ile muamele edilmelidir.

Kimyasal Mücadele:

• Etkin ve ekonomik bir kimyasal mücadele yöntemi yoktur.

PATATES HALKA ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI

(*Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*)



Yapraklarda oluşan belirtiler



Alt yapraklardan başlayan solgunluk



İletim demetlerinde renk değişikliği

Hastalık Belirtisi:

• Hastalık etmeni bir bakteridir ve karantinaya tabidir. En önemli yayılma yolu enfekteli tohumluk patatesler, bulaşık konteynırlar, ekipmanlar ve depolardır.

• Belirtiler genellikle vejetasyon döneminin sonlarında ortaya çıkar.. Solgunluk en alttaki yapraklardan başlar. Bitkinin tamamında ya da sapın sadece bir tarafında görülebilir. Yaprakların kenarları içeri ve yukarı doğru kıvrılır. Yapraklarda önce donuk açık yeşil renk, sonra grimsi yeşil rast gele bir beneklenme, sararma ve son olarak kahverengi nekrotik alanlar oluşur.

• Enfekteli saplar enine kesildiklerinde, iletim dokusunda renk değişikliği belirgin değildir.

• Yumrular enine kesildiğinde iletim demeti etrafında dar, şeffaf (cam gibi), krem-sarı renkli alanlar görülür. Daha sonra bu alanlarda kahverengi renk değişikliği oluşur.

• Daha ileri evrelerde renk değiştiren bölge yumuşar.

• Bu yumrular sıkıldıklarında dış doku kolaylıkla iç dokudan ayrılır ve kremimsi, peynir gibi, kokusuz bakteriyel akıntı ortaya çıkar.

• Hastalık ilerledikçe gözlerin etrafında kırmızımsı kahverengi lekeler görülür.

• Yumru kabuğunda çökük alanlar ve çatlaklar oluşur.

• Hem hassas hem de tolerant çeşitlerde orta şiddetteki enfeksiyonlar, yumrularda latent enfeksiyonlara sebep olmaktadır. Latent enfeksiyonları tespit etmek ancak laboratuar analizleri ile mümkündür.



Yumru kabuğundaki belirti

• Yumru belirtileri *Ralstonia solanacearum* (Patateste bakteriyel kahverengi çürüklük hastalığı) tarafından oluşturulan belirtilerle karıştırılabilir.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:
• Patates

Mücadele Yöntemleri:
Kültürel Önlemler:
• Hastalığı oluşturan bakteri karantinaya tabidir. Bu nedenle hastalığın görüldüğü tarlalarda patates dikimine 3 yıl süreyle izin verilmemelidir. Bu süre içerisinde tarla kendi gelen (kendiliğinden yetişen) patates bitkileri yönünden kontrol edilmeli ve bunlar sökülüp imha edilmelidir.
• En önemli mücadele metodu hastalıktan ari, sertifikalı tohumluk yumruların kullanılmasıdır.
• Patates tohumlukları kesilmeden dikilmelidir.
• Patates üretiminde kullanılan her türlü alet, ekipman ve depolar ile nakilde kullanılan tüm araçlar çamaşır suyuyla yüzeyleri en az 10 dakika süreyle temas edecek şekilde dezenfekte edilmelidir.
• Patates çuvalları ve paketlemede kullanılan diğer materyaller bir defa kullanılmalıdır.

Kimyasal Mücadele:
• Etkin ve ekonomik bir kimyasal mücadele yöntemi yoktur.



PATATESTE BAKTERİYEL YUMUŞAK ÇÜRÜKLÜK VE KARABACAK HASTALIĞI

(*Erwinia carotovora* subsp. *carotovora***)**
(*E. carotovora* subsp. *atroseptica***)**
(*E. chrysanthemi***)**



Gelişmede durgunluk, bodurlaşma ve solgunluk



Karabacak veya dip yanıklığı belirtisi



Yumuşak çürüklüğün kabuktaki ilk belirtileri



Yumru içinde sulu yumuşak çürüme

Hastalık Belirtisi:

• Patates bitkisine bakteri yaralardan girer. Bakterinin hücreleri parçalamasıyla patates yumrusunda sulu ve yumuşak bir çürüklük oluşur.

• Bakteriler kışı toprakta, toprağa karışmış yumru ve bitki parçaları üzerinde geçirir.

• Hastalık önce tarlada kendini belli eder. Toprağa dikilen yumru eğer bakteriyle bulaşıksa, bitki çıkışı olmaz ve yumrular toprak altında çürür ya da çıkış olsa bile bitkilerin gelişmesinde bir durgunluk, çalılaşma ve bodurlaşma, yapraklarında yukarıya doğru kıvrılma, sararma, solgunluk ve bazı durumlarda ölüm gözlenir.

• Karabacak belirtisi genellikle bitki çıkışından sonra görülür. Hasta bitkilerin gövdesinin hemen toprak üstündeki kısmında siyahlaşma ve yumuşama görülür. Bazı durumlarda siyahlaşma gövdenin üst kısımlarına kadar ulaşır. Ana gövdedeki siyahlaşma ve çürüme stolonlara ve yeni oluşan yavru yumrulara doğru yayılır. Ağır bulaşık yumrulardan çıkan bitkilerde yan kökler hiç oluşmaz. Bu şekildeki bitkiler çekildiğinde toprak seviyesinden kopar.

• Hasta bitkilerden hasta yumrular oluşur. Bu tip yumrular kesildiğinde başlangıçta krem, beyaz renkte ve sulu bir çürüme gözlenir. Zamanla patates yumrusunda hasta ve sağlam doku arasında siyah sınır oluşur ve renk hızla değişir. Böyle yumrularda hızlı ve kokulu bir çürüme gözlenir. Hastalıklı yumruların depoya girmesi halinde, yeni yumru bulaşmaları olmakta ve ürün kaybı artmaktadır.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

• Patates dışında havuç, turp, soğan, sümbül, zambak, kabak, hıyar, patlıcan, domates, biber, lahana, marul, ıspanak konukçuları arasındadır.



Mücadele Yöntemleri:

• Hastalıkla mücadele kültürel önlemlere dayanmaktadır.

Kültürel Önlemler:

• Temiz tohumluk kullanılmalıdır.

• Patates yumruları kesilmeden dikilmelidir.

• Ağır topraklarda derin dikimden kaçınılmalıdır.

• Hastalıklı bitki artıkları yumruları ile birlikte tarladan uzaklaştırılmalıdır.

• Bulaşık topraklarda patates ve domates dışındaki bitkilerle (hububat, mısır v.s) ekim nöbeti uygulanmalıdır.

• Hasat patates yumrularının kabuğu kalınlaştıktan sonra yapılmalıdır.

• Yumru üzerinde bulunan toprak depolama sırasında havalanmayı engellediğinden depolama öncesinde yumruların üzerindeki toprak mümkün olduğunca uzaklaştırılmalıdır.

• Depolar sık sık kontrol edilerek hasta yumrular ayıklanmalı ve uzaklaştırılmalıdır.

• Toprak altı zararları ile mücadele edilerek, yumrularda yara açılması önlenmelidir.

Kimyasal Mücadele:

·Etkin ve ekonomik bir kimyasal mücadele yöntemi yoktur.

SOLANACEAE FAMİLYASI KÜLTÜR BİTKİLERİNDE STOLBUR HASTALIĞI



Hastalığın tipik belirtisi



Solda hastalıklı yumrunun iplik şeklinde çimlenmesi, sağda sağlam yumru

Hastalık Belirtisi:

• Bu hastalığı oluşturan bir fitoplazmadır . Yaprak pireleri bu hastalığın taşıyıcısıdır. Tarla sarmaşığı ve küsküt yoluyla da bir bitkiden diğerine taşınabilir. Mekanik yolla ve temasla geçmez.

• Hastalık tarlada bulaştıysa patateste ilk belirtiler, uç yapraklarda morumsu renk değişimi ve külah şeklinde kıvrılma ile birlikte sararma şeklinde görülür. Bitkinin boğum araları kısalmaya, boğumlar ve koltuk sürgünleri kalınlaşmaya başlar ve ileri safhalarda koltuk yumruları oluşur. Aynı dönemde kök boğazında havai yumrular da oluşmaya başlar. Solgunlukla birlikte kökler tamamen ölür. Olgunlaşmamış yumrularda pörsüme meydana gelir.

• Eğer hastalıklı yumru dikilmişse çıkan bitkide ilk belirtilerden sonra solma başlar ve yumru bağlamadan çiçeklenme devresinde bitki ölür ya da ipliksi sürgün oluşur, yeşil aksam oluşmaz.

• Hastalığın depodaki belirtisi iplik şeklinde çimlenmedir.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

• Patates, domates

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

• Ekim alanının çevresi yüksek ağaçlarla çevrilmemelidir.

• Yaprak pirelerinin yoğun olarak görüldüğü fundalık, orman kenarlarında ve yamaçlarda ekim yapılmamalıdır.

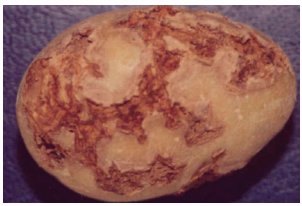
• Tarla içinde ve etrafındaki tarla sarmaşığı gibi yabancı otlar yok edilmelidir.

• Patates tohumluğu dikilmeden önce filizlendirilmeli, ipliğimsi filizler oluşturanlar ayıklanmalı ve bunlar dikilmemelidir.

Kimyasal Mücadele:

·Etkin bir kimyasal mücadelesi yoktur, ancak bu hastalığı taşıyan yaprak pireleriyle mücadele yapılmalıdır.

PATATESTE ADİ UYUZ HASTALIĞI
(*Streptomyces scabies*)


Yüzeysel uyuz lekeleri


Kabarık uyuz lekeleri


Çukur uyuz lekeleri

Hastalık Belirtileri:

• Hastalığı oluşturan toprakta yaşayan bir bakteridir. Patates yetiştirilen tüm alanlarda bulunur. Genel olarak kumlu, tınlı ve alkali topraklarda yaşar. Bu hastalıktan dolayı patates bitkisinin toprak üstündeki gövde ve yapraklarında herhangi bir belirti görülmez. Hastalık yumrularda ilk belirti olarak küçük yuvarlak lekeler halinde ortaya çıkar. Bu lekecikler yumruyla birlikte büyüyerek renkleri koyulaşır. Bu lekelerin olduğu yerdeki kabuğu ince bir şekilde kesersek, altta saman sarısı bir renk oluştuğu görülür. Yumrudaki farklı görünüşlerine göre; yüzeysel, derin ve kabarık uyuz şeklinde belirtiler birbirinden ayrılır.

• Yüzeysel uyuz, açık kahverengi veya pas rengi, mantarımsı, pütürlü, ağ benzeri bir görünüştedir.

• Kabarık uyuzda ise, yumru üzerinde kabarık, pürüzlü, kaba ve mantarımsı oluşumlar meydana gelir.

• Derin uyuzda çukur veya yarıklar halinde girintiler oluşur.

• Uyuz hastalığı yumruların görünüşünü bozarak patatesin pazar değerini düşürür.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

• Patates, turp, havuç, şalgam

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

• Hastalık yumru ile taşındığından, hastalığın görüldüğü üretim alanlarından tohumluk alınmamalı, hastalıktan ari sertifikalı tohumluk kullanılmalıdır.

• Bulaşık alanlarda hastalığa dayanıklı patates çeşitleri tercih edilmelidir.

• Toprak pH'sını 5.5'un altında tutarak hastalığın şiddetini azaltmak mümkündür. Ağır bulaşık topraklara kükürt verilerek pH düşürülebilir. Ancak yumru gözlerinde yanmalara sebep olabileceğinden toprak analizi sonucuna göre kükürt uygulaması yapılmalıdır.



• Toprak pH'sını yükselten gübre uygulamalarından kaçınılmalıdır.
• Ağır bulaşık topraklarda yumrulu bitkilerin üretiminden vazgeçerek, etmenin konukçusu olmayan buğday, arpa, çavdar gibi bitkilerle en az 3 yıllık bir ekim nöbeti uygulanmalıdır.
• Patates uyuzu ile bulaşık yumruların kullanılma zorunluluğu olduğu durumlarda, çiftlik gübresi yerine birkaç yıl kimyasal gübrelerle birlikte yeşil gübreler uygulanmalıdır.
• Yumruların ilk oluşmaya başladığı dönemde etmenin yumrulara girişini engellemek için, boğaz doldurmadan 15 gün sonra birer hafta arayla 6 sulama yapılmalıdır.

Kimyasal Mücadele:
Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları:

Etkili madde adı ve oranı	Formülasyonu	Doz (Preparat/100 kg tohum)	Son ilaçlama ile hasat arasındaki sure (gün)
Maneb % 80	WP	1.6 kg	-

DOMATES, PATLICAN VE PATATESTE ERKEN YANIKLIK HASTALIĞI

(Alternaria solani)



Yapraktaki iç içe halka şeklindeki belirtiler.



Meyvedeki belirtiler

Hastalık belirtisi:

• Bu hastalığa bitkilerin her devresinde rastlanır. Erken devrelerde fidelerde kök çürüklüğü veya kök boğazı yanıklığı yapar. İlk belirtiler yaşlı yapraklarda görülür.

• Yaprak, sap ve meyvede gayri muntazam küçük kahverengi lekeler halinde başlar. Lekeler iç içe daireler şeklinde 1–2 cm büyürler.

• Hastalığın şiddetli olması halinde bütün yapraklar kururlar.

• Çiçek ve meyve sapları hastalığa yakalanırsalar dökülürler, meyvelerde genellikle sapın tutunduğu kısımda koyu renkli çökük, çoğu zamanda sınırlanmış lekeler oluşur.

• Hastalık için uygun gelişme koşulları 28–30 °C'dir.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

• Hastalık domates, patlıcan, patates, lahana, karnabahar ve havuçta görülür.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

• Temiz tohum kullanılmalı

• Fidelikler ve seralar sık sık havalandırılmalı

• Aşırı sulamadan kaçınılmalı

• Hastalıklı bitki artıkları ve fideler tarladan uzaklaştırılmalı

Kimyasal Önlemler:

• İlaçlı mücadeleye ilk belirtiler görülür görülmez başlanmalıdır

• Bitkinin tüm yüzeyi ilaçlanmalı, ilaçlama serin ve rüzgârsız zamanlarda 7–10 gün arayla yapılmalıdır.

Kimyasal mücadelede kullanılacak ilaçlar ve dozları:

Etkili madde adı ve oranı	Formülasyonu	Doz		Son ilaçlama ile hasat arasındaki süre (gün)
		100 l suya	Dekara	
Bakır hidroksit %40	DF	250g (Patates)		14
Bakır oksiklorit %50	WP	500g		14
Bakır oksiklorit +Maneb %37.5+%20	WP	300g (Domates)		7
Cymoxanil+Mancozeb %5+%45	WP	300g (Domates)		14
Mancozeb % 80	WP	200g		28
Maneb %80	WP	200g		28
Propineb %70	WP	300g		7

PATATES SİĞİL HASTALIĞI

(Synchytrium endobioticum)



Yumruda ur oluşumu



Stolonda ur oluşumu



Kök boğazında ur oluşumu

Belirtileri:

Hastalık, kökler hariç tüm toprak altı kısımlarda ortaya çıkmaktadır.

• Gövdenin toprakla birleştiği yerler (kök boğazı), yumrunun bitki ile bağlantı noktaları (stolonlar) ve yumrular enfeksiyon yerleridir. Bu yerlerdeki hastalıklı alanların anormal büyümesi sonucu urlar oluşur.

• Urlar morfolojik olarak karnabahara benzeyen hiperplastik doku şeklinde gelişen biçimsiz, tomurcuklanmış yapıdadır. Boyutları toplu iğne başı büyüklüğünden yumruk büyüklüğüne kadar olabilir. Tipik bir ur başlangıçta beyazdır, kabaca elips şeklinde, ancak yapı olarak genellikle katı olmayıp, yumuşak ve etli, pürüzlü, yapıdadır. Yumrudan kolaylıkla kopabilmektedir.

• Şiddetli bulaşmalarda yumrunun tamamı gal halini alabilir. Şiddetli enfeksiyonlar, yumru oluşumunu önlemek suretiyle patates üretimini tahrip etmektedir. Hastalık önemli derecede ürün kayıplarına neden olur, hasta yumrular ya tarlada veya depoda çürür.

• Nadir olarak yaprak ve çiçek enfekte olabilse de hastalanmış patates bitkilerinin yeşil aksamında hiçbir değişiklik görülmez, tıpkı sağlam bitki görünümünde olur ve zarar hasada kadar saklı kalır. Ancak bazen bitki susuz kalmış gibi canlılıkta bir azalma olabilir.

• Hastalık etmeni toprakta çok uzun yıllar canlılığını koruyabilmesi nedeniyle, bulaşık tarlada çok uzun yıllar patates üretimi yapılamamaktadır. Bu gibi alanlar ihraç amaçlı bitki üretiminde ve her türlü üretim materyali yetiştirmek amacıyla kullanılamaz.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

Kültür bitkisi konukçusu patatestir. Domates ve Solanaceae familyasına bağlı diğer bitkiler ve yabani *Solanum* türleri etmen tarafından hastalandırılabilirler.

Mücadele Yöntemleri :

Kimyasal mücadelesi tavsiye edilmediğinden, etmenin yayılmasını önlemek için mutlaka karantina önlemleri uygulanmalıdır.



Karantina Önlemleri

• Tarlada tek bir bitkide hastalık tespit edilmesi halinde, o tarla bulaşık olarak kabul edilir. Bulaşık olduğu belirlenen tarlalarda patates üretimi ve her türlü üretim materyali (fide, fidan gibi) ve şeker pancarı, soğan vb. gibi toprak taşıyabilecek bitkiler yetiştirilmemelidir.

• Bulaşık tarlalardan elde edilen yumrular kesinlikle tohumluk, sofralık ve hayvan yemi olarak kullanılmamalı, yakılarak, kaynatılarak (> 80°C suda) veya bulunduğu tarlada derin çukurlara gömülerek imha edilmelidir.

• Bulaşık tarlada kalan yeşil aksam ve yumru artıkları da yakılarak imha edilmelidir.

• Tarla kenarındaki *Solanum* türlerine ait yabancı otlar temizlenmelidir.

• Üreticilerin bulaşık tarlada kullandıkları tarla işleme, çapalama ve hasat sırasında kullandıklara her türlü araç ve gereç ile hayvanların ayaklarına ve hasat ettikleri ürünün üzerine yapışan toprakların tarla dışına çıkartılması, temiz alanların bulaşmasına neden olacağından, bunu önleyici tedbirler alınmalıdır.

• Bulaşık tarlalarda kullanılan her türlü araç ve gereç %5'lik çamaşır suyu (NaOCl) ile dezenfekte edilmelidir.

• Bulaşık tarlaların etrafındaki alanların koruma altına alınması ve bu alanlarda patates üretimi yapılacaksa, etmenin ırklarına dayanıklı olduğu resmi olarak testlenmiş olan patates çeşitleri yetiştirilmelidir.

• Bulaşık yumrularla beslenen hayvanlarda, patojen hayvan bağırsaklarında da canlılığını sürdürebildiği ve hayvan dışkısı ile de yayılabileceğinden, hastalıklı yumrular çiğ olarak hayvan yemi olarak kullanılmamalıdır.

Kültürel önlemler :

• Patates üretiminde sertifikalı tohumluk kullanılmalı

• Hastalık gübre ile de taşınabildiğinden, çiftlik gübresi güvenilir yerden temin edilmeli

• Tarlada kullanmak amacı ile hastalıkla bulaşık yerlerden tarla alet ve ekipman mutlaka çok iyi bir şekilde çamaşır suyu ile dezenfekte edilmelidir.

Kimyasal önlemler :

Bu hastalığa karşı, etkili olmadığı için kimyasal mücadele tavsiye edilmemektedir.

SİYAH SİĞİL (=KÖKBOĞAZI NEKROZU) HASTALIĞI

(Rhizoctonia solani)



Yumru üzerindeki siyah siğil belirtileri

Belirtileri:

• Gövde ve kök boğazı üzerinde kırmızımsı-kahverengi, çökük yaralar meydana gelir.

• Çıkış döneminde çökertene sebep olabilir, daha ileri dönemlerde solgunluk ve kurumalara neden olur.

• Yumru üzerinde siyah yada kahverenginde yüzeysel kahverengi sert siğil şeklinde gelişir.

• Siğiller düzensiz, yüzeysel, sert ve toprak kümelerine benzer ve yumru üzerinde düzensiz şekilde bulunurlar. Bazen yumrunun tamamını kaplayabilirler.

• Yumru üzerindeki siğilerin büyüklüğü toplu iğne başı büyüklüğünden yarım bezelye büyüklüğüne kadar oluşabilir. Yumru yıkandığında toprak uzaklaştığı yumru üzerinden uzaklaştığı halde siğiller kalır.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

• Patates

Mücadele Yöntemleri :

• **Kültürel Önlemler** :

• Temiz ve sertifikalı tohum kullanılmalı

• Dikim öncesi belirti gösteren yumrular ayrılır

• Islak toprağa dikim yapmaktan kaçınılmalıdır

• Tohumluk iyi filizlendirilmelidir

Kimyasal Önlemler :

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları

Etkili madde adı ve oranı	Formülasyonu	Doz	Son ilaçlama ile hasat arasındaki süre
Tolclofos-methly+Thiram	WP	40g /100kg tohuma	90 gün
Fludioxanil	FS	20ml/100 kg tohum	-

AB'ye ihraç edilecek ürünlerde kullanılmamalı

Rusya'ya ihraç edilecek ürünlerde kullanılmamalı

AB ve Rusya'ya ihraç edilecek ürünlerde kullanılmamalı

PATATES MİLDİYÖSÜ (GEÇ YANIKLIK) HASTALIĞI
(Phytophthora infestans)



Yaprakda lekelerin alt yüzeyindeki beyaz mantar tabakası



Hastalık Belirtisi:
• İlk belirtiler yaprakta küçük, soluk yeşil veya sarımsı lekeler halinde görülür.
• Hastalığın ilerlemesiyle lekelerin olduğu kısımlar kahverengileşir ve doku ölür. Uygun koşullarda tüm bitkiye yayılır.
• Tarlada başlangıçta ocaklar halinde birkaç bitkide görülür, orantılı nemin %80 ve sıcaklığın 19–22°C'de tüm tarlaya ve etraftaki tarlalara yayılır.
• Yumrularda yüzeysel kuru çürüklük şeklinde, düzensiz eflatun ile siyah renk arasında sert lekeler belirir. Hastalık yumru etine doğru ilerler.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:
• Hastalık patates ve domateste görülür.

Mücadele Yöntemleri:
Kültürel Önlemler:
• Temiz ve Sertifikalı tohum kullanılmalıdır.
• Hastalıklı bitki artıkları ve yumrular tarladan uzaklaştırılmalı
• Patates tarımı çiğ tutmayan güneye bakan yerlerde yapılmalıdır
Kimyasal Mücadele:
• Hastalığın her yıl görüldüğü yerlerde ve büyük zarar yaptığı üretim alanlarında hastalık belirtileri görülmeden, günlük ortalama sıcaklığın 16 °C veya en düşük sıcaklığın 10°C'yi bulmasıyla ilaçlamaya başlanmalıdır.
• Hastalığın her yıl görülmediği alanlarda ise çevrede yada tarlada ilk belirtiler görülür görülmez ilaçlamaya başlanmalıdır



Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları:

Etkili madde adı ve oranı	Formülasyonu	Doz		Son ilaçlama ile hasat arasındaki süre (gün)
		100 l suya	Dekara	
Bakır karbonat %50	WP	500g		14
Bakır oksiklorid %50	WP	300g		14
Bakır Sülfat % 25 (Bordo bulamacı)	Suda Çözünen Kristal	1000g + 500 g		14
Bakır Sülfat+Mancozeb+Cymoxanil % 57.7+20+2.4	WP		400 g	7
Bakır tuzları+Mancozeb 21+20 %	WP		250	14
Captan %50	WP	350g		7
Bakır Hidroksit % 53,8(% 35 Metalik Bakır)	DF		200 g	14
Bakır Hidroksit % 35	DF		200 g (Domates)	14
Dimethomorph + Mancozeb 9+60%	WP		250	7
Famoxadone+Cymoxanil %22.5+%30	DF		40g	14
Famoxadone+Mancozeb %6.25+%62.50	DF		80g	14
Fenamidone+Mancozeb %10+%50	DF		150g	14
Fentin acetate %54	WP		60g	14
Fosetyl-Al+Mancozeb %35+%35	WG	350g		14
Maneb %80	WP	300g		14
Metalaxy+Mancozeb %4+%64	WG	250g		14
Metalaxy+Mancozeb %8+%64	WP		250g	14
Metiram %80	WP	200g		7
Oxadixyl+Cymoxanil+ Mancozeb %8+%3.2+%56	WG/WP	-	250g	14
Propamocarp hidroklorit 722 g/l	EC	-	250ml	3
Propineb %70	WP	200g		7
Zoxamide+Mancozeb %8.3+%66.7	WG	180g		14
Mandipromid + Mancozeb 5+60 %	WP		250 g	7
Cymoxanil + metiram 4,8+57 %	WG	200 ml		28
Mancozeb % 13,3 + % 30Metalik Bakıra Eş Değer BakırOksiklorür ve Bakır Sülfat+ % 4 Cymoxanil	WG		250 g	21

AB'ye ihraç edilecek ürünlerde kullanılmamalı

Rusya'ya ihraç edilecek ürünlerde kullanılmamalı

AB ve Rusya'ya ihraç edilecek ürünlerde kullanılmamalı

PATATES BÖCEĞİ

(Leptinotarsa decemlineata)



Patates böceği ergini



Patates böceği yumurtaları



Patates böceği larvaları



Yumurtadan yeni çıkan larvalar



Patates böceği zararı

Tanımı ve Yaşayışı:

• Ergin 10-12 mm boyunda, sarı kırmızımsı renkli, sırtı kuvvetli bombelidir. Sertleşmiş olan üst kanatların üzerinde 5 bir tarafta, 5 diğer tarafta olmak üzere 10 tane uzunlamasına siyah renkli bant vardır.

• Olgun larva kambur duruşlu, başı koyu kahverengi olup, vücudu portakal sarısı rengindedir.

• Patates böceği kışı toprakta ergin olarak geçirir.

• İlkbaharda kışlama yerini terk ettikleri sahalarda patates bitkisi yoksa, besin aramak üzere başka yerlere uçarlar. Patates böceğinin yayılması bu sırada olmaktadır.

• Yumurtalarını gruplar halinde veya bazen tek tek yaprakların alt yüzlerine bırakırlar. Yumurta koyu sarı renkli ve oval şeklinde olup, 1-2 mm uzunluğundadır.

• Patates böceği Marmara Bölgesi koşullarında 3-4, Orta Anadolu Bölgesi koşullarında 1..5 döl vermektedir.

Zarar Şekli:

• Patates böceği'nin ergin ve larvaları patates ve patlıcan yapraklarını genellikle dıştan başlayarak içe doğru yemekte, yada yaprakta bir delik açarak bu deliği genişletmek suretiyle beslenmektedir.

• Larva ve erginler patates ve patlıcanın çiçekleri ile de beslenmekte, patlıcan meyvesini kemirerek yemektedirler.

• Patates böceği'nin beslenerek yaptığı zararın yanı sıra virüs ve bakteri etmenlerinin yayılmasında da rol oynadığı bilinmektedir.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

• Patates böceğinin Ülkemizdeki ana konukçuları patates ve patlıcandır. Domates ve yabani Patlıcangillerde konukçuları arasındadır.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

• Sonbaharda patates hasadının tamamıyla yapılmasına özen gösterilmeli ve tarlada yumru bırakılmamalıdır.

• İlkbaharda bir önceki yıl dikili olan alanlar dolaşılmalı ve kalan patates bitkileri, üzerindeki böcekler ile birlikte yok edilmelidir.



• Küçük alanlarda larva ve erginleri toplayarak yok etmek, yumurtalarını ezmek oldukça etkilidir.

Kimyasal Mücadele:

• Yeşil aksam ve tohumluk ilaçlaması şeklinde mücadelesi yapılır.

Yeşil aksam ilaçlaması: Patates böceği'nin kimyasal mücadelesinde bir eşik bulunmamakla birlikte; patates bitkisi böcek yoğunluğuna, bitkinin dönemine ve gelişimine bağlı olarak %20-40 oranında meydana gelecek ürün kaybını tolere edebilmektedir.

• Kimyasal mücadeleye karar vermede, bu husus özellikle dikkate alınmalıdır. Bu durum dikkate alınarak birinci döle karşı ilaçlama yapılacaksa, bitkilerde ilk olgun larvalar (dördüncü dönem) görüldüğünde yapılmalıdır.

• İkinci döle karşı ilaçlama yapılması durumunda ise yumurta açılımının tamamlanması beklenmelidir.

Tohumluk ilaçlaması: Dikim öncesi yumrular ilacın etiketinde önerildiği şekilde ilaçlanır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları

Etkili madde adı ve oranı	Formülasyonu	Doz			Son ilaçlama ile hasat arasındaki süre (gün)
		Dekara	100 l suya	100 kg Tohuma	
Acetamiprid, %20	SP	6 g			7
Benfuracarb, 200 g/l	EC	100 ml			21
Beta-cyfluthrin, 25 g/l	EC	50 ml			14
Chlorpyriphos-ethyl, 480 g/l	EC	180 ml			7
Chlorpyriphos, 500 g/l + Cypermethrin, 50 g/l	EC	50 ml			7
Cyfluthrin, 50 g/l	EC	50 ml			14
Cypermethrin, 200 g/l	EC		20 ml		7
Clothianidin, %50	WG	4 g			7
Deltamethrin, 25 g/l	EC	30 ml			3
Fenpropathrin, 185 g/l	EC		20 ml		7
Imidacloprid, 350 g/l	SC	15 ml			7
Imidacloprid, %70	WS			15 g	-
Imidacloprid, 600 g/l	FS			125 ml	-
Lambda cyhalothrin, 50 g/l	EC	40 ml			3
Lambda cyhalothrin, 50 g/l	CS	40 ml			3
Lambda cyhalothrin, %3.75	WG	50 g			3
Phosmet, %50	WP		200 g		14
Quinalphos, 245 g/l	EC	100 ml			21
Spinosad, 480 g/l	SC	10 ml			3
Teflubenzuron 120 g/l+ Alphacypermethrin 40 g/l	EC	100 ml			14
Azadiracthin 10 g/l	EC	250 ml			3
Chlorantraniliprole 200 g/l	SC	6 ml			14
Thiamotoxam 350 g/l	FS	-	-	10 ml	56
Novaluron 100 g/l	EC	25 ml	-	-	14

AB'ye ihraç edilecek ürünlerde kullanılmamalı

Rusya'ya ihraç edilecek ürünlerde kullanılmamalı

AB ve Rusya'ya ihraç edilecek ürünlerde kullanılmamalı

PATATES GÜVESİ

(Phthorimaea operculella)



Patates güvesi ergini



Patates güvesi zararı

Tanımı ve Yaşayışı:

• Kanatları çok dar, vücut ince uzun olup 5-6 mm kadardır. Antenler vücuttan daha uzundur. Ön kanatlar grimsi kahverengi, üzeri koyu kahverengi irili ufaklı noktalıdır.

• Olgun larva 8-10 mm uzunluğundadır. Baş, koyu kahverengidir.

• Larvanın rengi patates yumrularıyla beslenenlerde vücut pembemsi beyaz, yapraklarıyla beslenenlerde yeşil, patlıcan yapraklarını yiyenlerde ise daha koyudur.

• Zararlı kışı ambar veya tarlada kalmış patatesler üzerinde larva ve pupa halinde geçirir. İlkbaharda ortalama sıcaklığın 15ºC'ye ulaşması ile (mart sonu-nisan başı) erginler çıkar ve yumurta bırakmaya başlar.

• Kelebekler gece aktiftir. Zararlı yılda 3-8 döl verir.

Zarar Şekli:

• Larvalar yumru içine girerek düzgün olmayan galeriler açar.

• Sert yüzeyli olan bu galerilerin içi beyaz renkte pisliklerle doludur.

• Galerilerin ağzında ise yumru üzerinde biriken siyah renkteki pislikler ile zararlının varlığı kolayca anlaşılır.

• Zarar görmüş yumrular bakteri ve funguslarla daha çabuk bulaşarak çürürler ve yemeklik olarak kullanılamayacak duruma gelebilir.

• Patates yumrusunda gözlerin zarar görmesi sonucunda, patateslerin tohumluk özellikleri de azalır veya kaybolur.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

• Patlıcangiller familyası bitkilerinin hemen hepsinde bulunur. En önemli konukçusu patatestir. Patatesin tarla ve ambar zararlısıdır. Patlıcan, tütün, domates ve biberde de görülmektedir.

• Patateste boğaz doldurma ve bakım işlemlerinin iyi yapılması gerekir.

• Hasat edilen patatesler tarla kenarında yığın yapılmadan depoya taşınmalı.



• Patates depolarındaki pencerelere kelebeklerin geçmeyeceği sıklıkta kafes tellerinin takılmasına, depoya bulaşık çuval ve malzemenin konulmamasına, boş depo temizliğine ve ilaçlamasına özen gösterilmesi gerekir.
• Zararlı 10ºC'nin altında gelişmediğinden, patatesler bu sıcaklığın altında emniyetle depolanabilir.

Mücadele Yöntemleri:
Kimyasal Mücadele:
• Patatesin yeşil aksamında Patates güvesi zararına rastlanmadığından, tarla döneminde ilaçlama tavsiye edilmemektedir.
• Soğutma sistemli veya sıcaklığı 10ºC'nin altında olan depolarda zararlı bulunsa bile gelişememektedir.
• Bu şekildeki depolamanın yapılmadığı ve zararlının yoğun olduğu yerlerde depolamadan önce yumru ilaçlaması gerekebilir. Yumrular depoya alınmadan önce ayrıca boş depo ilaçlaması yapılmalıdır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları (Ambarda)

Etkili madde adı ve oranı	Formülasyonu	Doz		Son ilaçlama ile Hasat arasındaki süre (gün)
		Dekara	100 l suya	
Pirimiphos-methyl, 500 g/l	EC	300 ml/100 m^2'ye (Boş ambar ilaçlaması)		-

SEBZELERDE TELKURDU

(Agriotes spp.)



Telkurdu ergini



Telkurdu larvası



Telkurdu'nun tarladaki zararı

Tanımı ve Yaşayışı:

• Türlere 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. İlkbaharda havaların ısınmasıyla birlikte larvalar toprak yüzeyine yaklaşarak beslenirler.

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.

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

Etkili madde adı ve oranı	Formülasyonu	Doz		Son ilaçlama ile Hasat arasındaki süre(gün)
		Dekara	Tohuma	
Chlorpyrifos-ethyl, %25	WP	1.2 kg	12 g/1 kg tohuma	-
Imidacloprid, %70	WS		30 g/100 kg tohuma patates	-
Imidacloprid, 600 g/l	FS		35 ml/100 kg tohuma patates	-
Thiamethoxam, 350 g/l	FS		30 ml/100 kg tohuma patates	56

SEBZELERDE BOZKURT

(Agrotis spp.)



Bozkurt ergini



Bozkurt larvası



Bozkurt yumurtası



Bozkurt zararı

Tanımı ve Yaşayışı:

• Bozkurt erginlerinin kanat açıklığı 35-40 mm kadar olup, baş, göğüs ve karın üzerindeki tüyleri grimsi kahverengidir.

• Tanımlarında en belirgin özellik ön kanatlarda bulunan böbrek şeklinde lekelerin oluşudur.

• Larvalar yumurtadan yeni çıktığında krem rengindedir. Olgun larva koyu-gri renkte ve 45-50 mm boyundadır.

• Yumurtaları sarımsı krem renginde, üstten basık küre şeklinde Üzerlerinde uzunlamasına ışınsal çıkıntılar bulunur.

• Yumurtalar açılmaya yakın siyahımsı kahverengi olur.

·Bozkurtlar kışı olgun larva halinde toprakta geçirir. İlkbaharda havaların ısınması ile birlikte faaliyete geçerler.

• Larvalar gündüzleri toprak içinde veya bitki diplerinde, kıvrık vaziyette durur, geceleri ise toprak sathına çıkarak beslenirler.

• Bu zararlıya "tırpan kurdu veya kesici kurt" da denilmektedir.

·Bozkurtlar yılda 2- 4 döl verir.

Zarar Şekli:

• Bozkurt larvaları başlangıçta bitkilerin taze yaprak ve sürgünlerini yemek suretiyle, ileriki dönemlerde yalnız geceleri beslenirler ve toprak sathına yakın yerden, kök boğazından kesmek veya kemirmek suretiyle bitkinin kırılıp kurumasına neden olurlar.

•Ayrıca çimlenmekte olan tohumları ve yumrulu bitkilerin toprak içindeki yumrularını da yiyerek ürün kaybı meydana getirirler. ·Ülkemizde hemen her yerde bulunmaktadırlar.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

• Bozkurtlar çok sayıda bitkide zararlı olup, bütün sebzelerde zarar yapmakta fakat özellikle domates, biber, patlıcan fidelerinde ve patateslerde daha çok görülür.

• Ayrıca pamuk, tütün, mısır, ayçiçeği, pancar, hububat, yem bitkileri, meyve fidanları ve pek çok yabancı otta zarar yapmaktadırlar.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

• Yazlık sebzelerin sökümünden sonra sonbaharda tarlalarda yapılan toprak işlemeleri çok miktarda larva ölümüne neden olur.



Kimyasal mücadele:

• Sebzelerin ekim ve fide dikim zamanlarında bitkilerin dipleri kontrol edilerek zararlının larvası aranır, m^2'de 2-3 larva görüldüğünde ilaçlama yapılır. Dikimden sonra da kontrol edilen bitkilerde %1-3 oranında larva veya kesik bitki saptandığında ilaçlama yapılır. Kimyasal mücadelesi zehirli yem, tohum, bandırma yöntemi ve yeşil aksam ilaçlaması şeklinde yapılır.

Zehirli Yem Hazırlanışı: Tavsiyede yer alan ilaçlardan herhangi biri önce 10 kg kepek ile kuru kuruya karıştırılır, sonra kepeği sünger şeklinde nemlendirecek miktardaki suda ½ kg şeker eritilerek, kepek+ilaç karışımı bu şekerli su ile yavaş yavaş nemlendirilir. Nemlendirme derecesi kepeğin sünger haline gelmesiyle ayarlanır. Bu şekilde hazırlanan zehirli yem akşam üzeri dekara 5-8 kg hesabı ile bitki diplerine serpilir İlaçlama sulamadan sonra yapılırsa daha etkili olur.

Tohum İlaçlaması: Uygulama 1 kg tohum için gerekli ilacın, hafifçe nemlendirilmiş tohumla kuru kuruya karıştırılması ya da 1 kg tohumu ıslatacak miktarda su içinde eritilerek tohumun bu ilaçlı su ile ıslatılması şeklinde yapılabilir.

Bandırma Yöntemi: Genişçe bir kap içine su ve ilaç konulduktan sonra yeteri kadar kil veya killi toprak ilave edilir ve karışım bulamaç haline getirilir. Fidelerin kökleri kök boğazının üst seviyesine kadar bandırılır. Sonra çıkarılarak gölgelik bir yerde 10 dakika bekletilir ve dikim yapılır.

Yeşil Aksam İlaçlaması: Hazırlanan ilaçlı su ile bitki ve kök boğazı çevresindeki toprak yüzeyi ilaçlanır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları (Zehirli Yem)

Etkili madde adı ve oranı	Formülasyonu	Doz	Son ilaçlama ile Hasat arasındaki süre (gün)
		10 kg kepek+500 g şeker	
Chlorpyrifos-ethyl, %25	WP	300 g	-

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları (Tohum İlaçlaması)

Etkili madde adı ve oranı	Formülasyonu	Doz	Son ilaçlama ile Hasat arasındaki süre (gün)
		1 kg tohuma	
Chlorpyrifos-ethyl, %25	WP	12 g	-

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları (Bandırma Yöntemi)

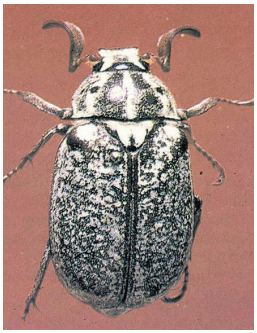
Etkili madde adı ve oranı	Formülasyonu	Doz	Son ilaçlama ile Hasat arasındaki süre (gün)
		Dekara	
Chlorpyrifos-ethyl, %25	WP	500 g (fideler 1 kg killi toprakla hazırlanan bulamaca bandırılıp dikilir)	-

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları (Yeşil Aksam İlaçlaması)

Etkili madde adı ve oranı	Formülasyonu	Doz		Son ilaçlama ile Hasat arasındaki süre (gün)
		Dekara	100 l suya	
Chlorpyrifos-ethyl, %25	WP	1200 g		7
Cypermethrin, 250 g/l	EC	40 ml		7
Deltamethrin, 25 g/l	EC	50 ml		3
Lamda cyhalothrin, 50g/l	CS		40 ml (patates yeşil aksam)	3

MANAS (KADI LOKMASI)

Polyphylla turkmenoglui Petr., *P.fullo* L.



Manas ergini



Manas larvası

Tanımı ve Yaşayışı:

• Erginlerde vücut dışbükey ve sağlamdır.
• Erginler, genellikle Haziran-Temmuz aylarında pupadan çıkarlar.
• Dişiler yumurtalarını toprağın 1-20 cm derinliğine bir yuva içerisine bırakırlar.
• Larvalarda vücut tombul görünümlü, beyazımsı renktedir ve daima "C" harfi şeklinde kıvrıktır. Baş esmer renklidir.
• Larvanın bacakları kısa ve iyi gelişmemiş olup, fazla harekete uygun değildir.
• Larva bütün dönemlerini toprakta geçirir.
• İki yılda bir döl verirler.

Zarar Şekli:

• Esas zararı larvalar yapar.
• Yumurtalardan çıkan larvalar etraflarında bulunan bitkilerin kökleri ve yumruları ile beslenirler.
• Larvalar bitki köklerini kemirerek, kalın kök ve yumruların içine girerek zararlı olurlar.
• Kumsal ve humuslu topraklarda zararı daha fazladır.
• Uygun toprak sıcaklığı ve nem koşullarında Mart-Ekim ayları arasında larva zararı söz konusudur.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

• Polifag bir zararlıdır.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

• Bu zararlı ile mücadelede başarı sağlamak için kültürel önlemlere ağırlık verilmesi gerekir.
• Bir yıl önceden tarlada zararlı veya zararı görülmüşse dikimden önce, tarlada derin toprak işlemesi yaparak topraktaki yumurtaların güneşe maruz kalıp ölmesi sağlanır, bu sırada görülen canlı larvalar toplanıp öldürülür.
• Ayrıca sürüm sırasında çıkan larvalar kuşlar tarafından yenmektedir.
• Yabancı ot temizliğine önem verilmelidir.
• En az 2 yıl süre ile zararlıya hassas olmayan mısır veya tırfıl ekilerek münavebe yapılması uygun olur.

Kimyasal Mücadele:

• Bu zararlıya karşı kimyasal mücadele bulunmamaktadır.

SEBZELERDE YAPRAKBİTLERİ

Pamuk yaprakbiti (*Aphis gossypii*),
Bakla yaprakbiti (*Aphis fabae*),
Şeftali yaprakbiti (*Myzus persicae*),
Patates yaprakbiti (*Macrosiphum euphorbiae*)


Yaprakbiti


Yaprakbiti kolonisi

Tanımı ve Yaşayışı:

• Vücutları oval biçimde ve yumuşak olup, 1.5-3.0 mm boyunda yeşil, sarı, siyah renklerdedir.

• 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.

Mücadele Yöntemleri:
Kimyasal Mücadele:

• Ülkemizde patateste mücadele eşiğine ulaşmadığı için yaprakbitlerine karşı kimyasal mücadele yapılmamaktadır.

• Ancak tohumluk patates üretimi yapılan yerlerde virüs hastalıklarının yaygınlaşmasını önlemek için kimyasal mücadele gerekebilir.

• İlaçlama zamanını belirlemek amacıyla (Nisan-Haziran aylarında) bitki çıkışından itibaren tarlaya köşegenleri doğrultusunda bitkilerin taze yaprak ve sürgünlerinden rasgele 50 yaprakta sayım yapılır.

• Yapılan sayımlarda, yaprak başına 6 ve daha fazla birey saptandığında ilaçlama yapılır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları

Etkili madde adı ve oranı	Formülasyonu	Doz		Son ilaçlama ile Hasat arasındaki süre (gün)
		Dekara	100 l suya	
Pirimicarb, % 50	WP		50 g	7
Chlorpyrifos-methyl, 227 g/l	EC	375 ml		7
Deltamethrin, 25 g/l	EC		50 ml	3

SEBZELERDE YAPRAK PİRELERİ

Empoasca decipiens Paoli, *Asymmetrasca decedens* (Paoli)



Yaprak piresi ergini



Yaprak piresi nimfi

Tanımı ve Yaşayışı:

• Ergin sarımsı yeşil veya kahverengi olup, yaklaşık 2-3 mm uzunluğundadır.

• Ön kanatlar açık renkte, arka kanatlar şeffaftır. Kanatları vücut boylarını geçer.

• Genel olarak yaprak alt yüzünde bulunurlar. Yaprak pirelerinin yan yan ve ileri giderek hareket edişleri karakteristik özellikleridir. Ergin kanatlı olduğundan uçar, bitkiden bitkiye ve topraktan bitkiye geçebilir.

• Nimfler erginlere benzer. Daha ufak ve kanatsızdır. Önceleri soluk renkli, daha sonra yeşilimsi bir renk alır.

• Yılda 3-5 döl verirler.

Mücadele Yöntemleri:
Kimyasal Mücadele:

• Ülkemizde patateste mücadele eşiğine ulaşmadığı için yaprak pirelerine karşı kimyasal mücadele yapılmamaktadır.

• Ancak tohumluk patates üretimi yapılan yerlerde virüs hastalıklarının yaygınlaşmasını önlemek için kimyasal mücadele gerekebilir.

• İlaçlama zamanını belirlemek amacıyla bitki çıkışından itibaren tarlaya köşegenleri doğrultusunda bitkilerin taze yaprak ve sürgünlerinden rastgele 50 yaprakta sayım yapılır.

• Yapılan sayımlarda, yaprak başına 10 ve daha fazla birey saptandığında ilaçlama yapılır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları

Etkili madde adı ve oranı	Formülasyonu	Doz		Son ilaçlama ile Hasat arasındaki süre (gün)
		Dekara	100 l suya	
Pirimicarb, % 50	WP		50 g	7
Chlorpyrifos-methyl, 227 g/l	EC	375 ml		7
Deltamethrin, 25 g/l	EC		50 ml	3

PATATES ÇİZGİ VİRÜSÜ (PATATES Y VİRÜSÜ)

(Potato Y potyvirus, PVY)







Tanımı ve Yaşayışı:

• Yaprak biti bu virüs hastalığının vektörüdür**.** PVY yaprak biti vektörleriyle bütün dünyaya yayılmıştır.

• Virüs, yaprak bitlerinin yanı sıra yaprakların birbiri ile teması ve yaralanmayla da mekanik olarak taşınabilmektedir.

• Bulaşık tohumluk patatesler virüsün esas bulaşma kaynağıdır

• PVY ve PVX ile beraber enfeksiyon yaptıklarında yaprakta kıvırcıklaşma ve damar nekrozu daha şiddetlidir.

Hastalığın Belirtileri:

• Hastalık, düzensiz mozaik ve koyu lekeler şeklinde görülür. Hastalığın ileri safhalarında tepe yapraklarında kıvırcıklaşma oluşur. Yaprak kırçıllı olur, dokunulduğunda kolaylıkla sapa bağlı yerden kopar. Alt yapraklar ise, nekrotikleşip gövdeye yapışır. Büyümede gerileme olduğu gibi, yumru bağlama da azalmaktadır.

• İlk belirtiler, hasta yumrudan meydana gelen bitkide mozaik ve kıvırcıklaşma şeklinde kendini gösterir. Daha sonra yaprak alt damarları boyunca meydana gelen kahverengileşme yerini siyah çizgi görünümüne bırakır. Bazı çeşitlerde ise, yapraklarda nekrotik lekeler ve benekler oluşturur. Bitkilerde bodurlaşma meydana gelir.

• Yıl içindeki geç enfeksiyonlar yapraklarda belirti oluşturmaz. Ancak virüs yumrulara yerleşir. Bulaşık yumrulardan kaynaklanan enfeksiyonlarda, bitkilerde mozaik, beneklenme ve nekroz oluşur.

Konukçuları : Tütün, domates, biber ve patates



Mücadele Yöntemleri:

• Virüsten ari sertifikalı tohumluk kullanılmalıdır.

• Temas yolu ile bulaşmanın önüne geçilmesi için sık dikimden kaçınılmalıdır.

• Patates yumrularının kesilmeden dikilmesi gerekir. Eğer kesme mecburiyeti varsa yumruyu keserken her defasında bıçakların %3'lük sodyum hipoklorit trisodyum fosfat, klorin dioksit ve kalsiyum hidroksit gibi kimyasallar ile dezenfekte edilmelidir.

• Virüs konukçusu olan yabancı otlar üretim alanı ve çevresinden temizlenmelidir.

• Patates tarla kontrollerinde 4–5 yapraklı dönemden itibaren incelemeler yapılarak, virüs hastalık belirtisi gösteren veya bulaşık olduğu tahmin edilen bitkiler sökülerek tarladan uzaklaştırılmalıdır.

Hastalığa dayanıklı veya tolerant çeşitler tercih edilmelidir.

• Özellikle tohumluk patates, vektörlerin bulunmadığı bölgelerde üretilmelidir.

• Vektör mücadelesi, "Sebzelerde Yaprakbitleri Zirai Mücadele Teknik Talimatı"na uygun olarak yapılmalıdır.

PATATES YAPRAK KIVRILMA VIRÜSÜ

(Potato leafroll luteovirus, PLRV)



Yapraklarda yukarı doğru kıvrılmalar



Mozaik ve deformasyon

Tanımı ve Yaşayışı:

• Bu hastalığa Patates yaprak kıvrılma virüsü (PLRV) yol açmaktadır.

• Etmen tohumluk yumrularla ya da hastalıklı bitkilerde beslenen yaprak bitleri tarafından sağlıklı bitkilere bulaştırılır.

• Hastalığın bulunması ve patates alanlarında salgın yapması yaprak bitlerinin populasyonuna bağlıdır.

• Bu virüs mekanik olarak taşınmaz. Hastalık Türkiye'de patates yetiştirilen her yerde görülmektedir.

Hastalığın Belirtileri:

• İlk belirtiler bitkinin genç tepe yapraklarında görülür .Genç yapraklar sararır, yukarı doğru ve külah şeklinde içe kıvrılır.

• Alt yapraklar ise daha sonra kıvrılır, sararır ve pembeleşir. Böyle yapraklarda renk değişir.

• İleri dönemlerde alt yapraklar ölür, üst yapraklar ise kloroz (sararma) durumu devam eder.

• Hastalıklı bitkiler genellikle cüce kalır ve yukarıya doğru kalkarlar.

• Daha ileri enfeksiyonlarda ise, hastalıklı bitki sağlam bitkilerden daha küçüktür. Yaşlı yapraklar kıvrılır, alt yapraklar dik ve deri gibi kalınlaşmış ve sertleşmiştir,. Böyle yapraklar ele alındığında bir hışırtı ile kırılır. Bazı çeşitlerde yapraklarda nekrozlar görülebilir.

• Bazı çeşitlerin yumrularında ağ nekrozlarına ve yumrunun gövde ile birleştiği yerde kahverengileşmeye yol açar. Bu da kaliteyi ciddi olarak düşürür. Ağ nekrozu hasatta hafif olarak görülmekle birlikte, depolama süresince daha da belirginleşir.

• Hastalıklı yumrudan meydana gelen bitkiler çok az yumru bağlar. Özellikle ikinci enfeksiyonlarda yumru üretimi %90'a varan oranda azalır.

Konukçuları : Patates



Mücadele Yöntemleri:

• Virüsten ari sertifikalı tohumluk materyal kullanılmalıdır.

• Hastalığa dayanıklı veya tolerant çeşitler tercih edilmelidir.

• Patates yumrularının kesilmeden dikilmesi gerekir. Eğer kesme mecburiyeti varsa yumruyu keserken her defasında bıçakların %3'lük sodyum hipoklorit trisodyum fosfat, klorin dioksit ve kalsiyum hidroksit gibi kimyasallar ile dezenfekte edilmelidir.

• Virüs konukçusu olan yabancı otlar üretim alanı ve çevresinden temizlenmelidir.

• Patates tarla kontrollerinde 4-5 yapraklı dönemden itibaren incelemeler yapılarak virüs hastalık belirtisi gösteren veya bulaşık olduğu tahmin edilen bitkiler sökülerek tarladan uzaklaştırılmalıdır.

• Özellikle tohumluk patates üretimi vektörlerin bulunmadığı bölgelerde yapılmalıdır.

• Vektör mücadelesi, "Sebzelerde Yaprakbitleri Zirai Mücadele Teknik Talimatı"na uygun olarak yapılmalıdır

PATATES X VİRÜSÜ

(Potato X potexvirus, PVX)





Tanımı ve Yaşayışı:

• Bu hastalığa Patates X Virüsü (PVX) yol açmaktadır.

• Etmenin patateslerde sebep olduğu hastalık "Patates latent", Patates beneklenme" ve "Patates latent mozaik" hastalığı olarak bilinmektedir.

• Patates X Virüsü mekanik olarak kolaylıkla taşındığından dolayı, yaprakların birbiri ile teması, alet-ekipman, dikim makinaları, Patates böceği ve çekirgeler gibi ısırıcı ağız yapısına sahip böcekler ile de kolaylıkla taşınmaktadır.

Hastalığın Belirtileri:

• Patates X Virüsü, bazı hassas patates çeşitlerinde yapraklarda klorotik lekelenmelere, renk değişimine ve yapraklarda küçülmeye neden olur (Şekil 6).

• Bu virüsün PVY ya da PVA ile birlikte enfeksiyon yapması durumunda şiddetli "Rugoz mozaik" hastalığına yol açmakla birlikte verim kaybı da artmaktadır.

Konukçuları : Patates, domates ve tütün

Mücadele Yöntemleri:

• Virüsten ari tohumluk materyal kullanılmalıdır.

• Hastalığa dayanıklı veya tolerant çeşitler kullanılmalıdır.

• Patates yumrularının kesilmeden ekilmesi gerekir. Eğer kesme mecburiyeti varsa yumruyu keserken her defasında bıçakların %3'lük sodyum hipoklorit trisodyum fosfat, klorin dioksit ve kalsiyum hidroksit gibi kimyasallar ile dezenfekte edilmesi gerekir.

• Patates tarlalarının içindeki ve etrafındaki virüsün konukçusu olan yabancı otlar temizlenmelidir.

• Tarla kontrollerinde 4-5 yapraklı dönemden itibaren incelemeler yapılarak virüs hastalık belirtisi gösteren veya bulaşık olduğu tahmin edilen bitkiler sökülerek tarladan uzaklaştırılmalıdır.

• Isırıcı ve çiğneyici ağız yapısına sahip böceklerle, özellikle Patates böceği (*Leptinotarsa decemlineata* Say) ile mücadele, ilgili Zirai Mücadele Teknik Talimatlarına uygun olarak yapılmalıdır.

PATATES A VIRÜSÜ

(Potato A potyvrus, PVA)



Yapraklardaki mozaik ve beneklenme

Tanımı ve Yaşayışı:

• Bu hastalığa Patates A Virüsü (PVA) yol açmaktadır.

• Etmenin patateslerde sebep olduğu hastalık "Hafif Mozaik" olarak bilinmektedir.

• Patates A Virüsü de yaprak bitleri ile taşınmaktadır. Virüs mekanik olarak ta taşınmaktadır.



Nekrotik lekeler



Beneklenmeler

Hastalığın Belirtileri:

• Üründe %40'lara varan verim kaybına yol açar.

• Genel belirtileri, yapraklarda oluşturduğu mozaik ve beneklenmelerdir.

• Bu virüs, bazı çeşitlerde yapraklarda renk açılmaları ve bazılarında ise normalden daha koyu renk oluşumuna neden olabilmektedir .

• Bulaşık bitkilerin yaprak kenarları dalgalı görünür; yapraklar parlak ve hafifçe kıvrık olur. Gövdeleri ise dışa doğru eğilir. Yumrularda ise genelde belirti görülmez.

Konukçuları : Patates

Mücadele Yöntemleri:

• Tohumluk sertifikasyon programlarının uygulandığı, virüs hastalıklarından ari tohumluk kullanılmalıdır.

• Vektör ve temas yoluyla bulaşmayı engellemek için, üretim için vektörlerden uzak yerler tercih edilmeli ve vektörlerle doğrudan mücadele edilmelidir.

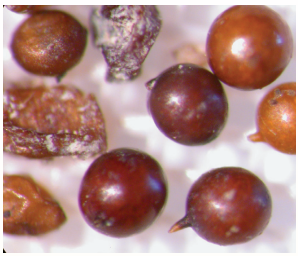
• Patates yumruları kesilmeden dikilmelidir. Eğer kesilmesi gerekiyorsa, yumruyu keserken bıçaklar Hipoklorit ile dezenfekte edilmelidir.

• Patates tarlalarının içindeki ve etrafındaki virüs konukçusu olabilecek yabancı otlar temizlenmelidir.

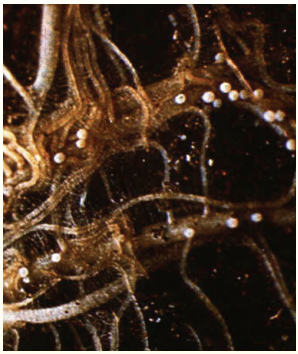
• Dayanıklı ya da tolerant çeşitler tercih edilmelidir.

• Tarla kontrollerinde 4-5 yapraklı dönemden itibaren incelemeler yapılarak, virüs belirtisi gösteren veya bulaşık olduğundan şüphe edilen bitkiler sökülerek tarladan uzaklaştırılmalıdır.

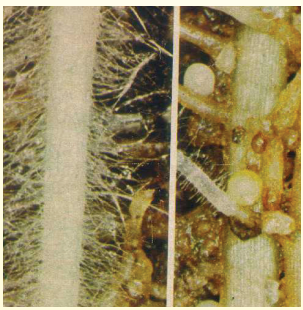
PATATES KİST NEMATODLARI
(PATATES ALTIN NEMATODU; *Globodera rostochiensis Wollenweber ve* PATATES BEYAZ KİST NEMATODU; *G. pallida Stone)*



Patates kist nematodlarının mikroskop altındaki görünüşü



Patates kist nematodlarının kök üzerindeki görünüşü



Patates kist nematoduyla enfekteli (sağda) ve temiz (solda) patates kökü

Tanımı ve Yaşayışı:

- Kistlerin ortalama boyu 0.68 mm eni ise 0.54 mm'dir. Erkekleri ince uzun iplik şeklindedir. Kist, içi yumurta dolu olan ölü dişi vücududur.
- Dayanıklı dönem olan kistler toprakta konukçu bitkilerinin bulunmaması halinde; canlı yumurtaları yıllarca (10-30 yıl kadar) toprakta muhafaza ederler.
- Ergin dişiler kökler üzerinde boyun kısımları kök içine gömülü vaziyette vücut kısımları ise kökün dışında olarak beslenmelerine devam ederler. Dişiler başlangıçta armut şeklinde ve beyazımsı renktedir. Daha sonraları yuvarlaklaşır. Renkleri Patates sarı kist nematodunda altın sarısı, Patates beyaz kist nematodunda ise krem rengini alır.
- Patates Kist nematodları yılda bir döl verir. Ancak populasyonları bir döl süresince 100 katı kadar artabilir. Toprakta patates yetiştirilmemesi halinde populasyonu her sene % 30-33 oranında azalır.
- Bitkiler 8 haftalık iken, çiçeklenme başlangıcı döneminde dişiler kökler üzerinde görülür, daha sonra kist haline dönüşerek toprağa dökülürler.

Zarar Şekli:

- Konukçu bitkilerin kökünde nematodların beslenmesi sonucu; kökün iletim demetlerinde oluşan dev hücreler bitkinin su ve besin alım düzenini bozar.
- Köklerde çatallanma, şişkinlik, kütleşme olur. Enfeksiyonun başlangıcında bitkilerin toprak üstü aksamında ocaklar halinde zayıflama, gelişme geriliği, solgunluk görülür. Başlangıçtaki zararı dikkat çekici olmayan kist nematodları patates üretimi devam ettiği takdirde üründe önemli azalmalara neden olmaktadır.
- Topraktaki kist popülasyonu 20 yumurta/g toprak olduğunda yaklaşık 2t/ha ürün kaybına neden olduğu hesaplanmıştır.
- Patates kist nematoduyla bulaşık olan alanlarda sürekli patates ekimi yapılması



Patates bitkisinin, Patates kist nematodyla enfekteli (alt) ve ilaçlı (üst) alandaki üst aksam görüntüsü



Patates kist nematodunun Bitki ve yumru verimine etkisi (Sağ: temiz-Sol: enfekteli)

sonucu nematod popülasyonunu çok yüksek seviyelere ulaşmakta ve %80'e kadar varan ürün kaybı oluşabilmektedir.

- Kistler, bulaşık toprakların insanlar, akarsular, kuşlar, rüzgar, tohumluk patatesler, diğer bitki kökleri ile toprak işleme aletleri veya paketleme materyalleri ile taşınması sonucunda bir yerden diğer bir yere yayılırlar.
- Bulaşık alanların belirlenmesi amacıyla yeşil aksam döneminde ve hasat sonrası dönemde kontroller yapılabilir.
- Yeşil aksam dönemi kontrollerde bitkiler 8 haftalıkken çiçeklenme başlangıcı döneminde köklerde kistlerin varlığı aranır.
- Hasat sonrası dönemde, olgunlaşan kistler toprağa dökülmüş olduğundan bu dönemde sadece toprak örnekleri alınarak sürveyler yapılabilir. Bu örneklerde; kistler ve bu kistlerden elde edilen yumurta ve larva sayımları yapılarak yoğunluklar belirlenebilir.

Mücadelesi:

Kültürel Önlemler:

- Bulaşık alanlarda patates, domates ve patlıcan üretimi en az 8 yıl süre ile yapılmamalıdır.
- Patates bitkisinin geç ekimi ve erken hasadı popülasyonu kısmen düşürmektedir.
- Tohumluk olarak kullanılacak patateslerin bu nematodla bulaşık olmayan yerlerde yetiştirilmesi şartı aranmaktadır.
- Patates kist nematodlarına karşı mücadelede dayanıklı patates çeşitleri kullanılmalıdır.
- Nematoda hassas tuzak bitkiler kullanılarak nematodun populasyonu düşürülebilir (Örneğin bazı dış ülkelerde hassas patatesler ekilerek hasadı beklemeden erken dönemde sökülmek suretiyle nematod populasyonu düşürülebilmektedir).

Yasal Önlemler:

- Patates Kist nematodları iç ve dış karantinaya tabi olan nematodlardır. Temiz bölgelere nematodun taşınmasını engelleyici yasal önlemler uygulanmaktadır.
- Patates tohumluk üretimi yapılacak alanlardan toprak örnekleri alınarak ilgili laboratuarlarda Patates kist nematodları yönünden analiz yapılmalıdır.

Kimyasal Mücadele:

- Ülkemizde ruhsatlı bir ilaç bulunmamaktadır.

KÖK-UR NEMATODLARI
(***Meloidogyne*** spp.)





Kök-ur nematodunun yumrudaki zararı

Tanımı ve Yaşayışı:

- Dişileri armut şeklinde, erkekleri iplik şeklinde olan, gözle çok zor görülebilen canlılardır.
- Bitkilerin kökünde meydana getirdikleri irili ufaklı urlarla kolayca tanınır. Patates yumrusu üzerinde siğiller oluşturur.
- Bazen yumrularda hiçbir belirti görülmediği halde, bulaşıklık saptanabilmektedir. Sağlıklı görünen yumrular 4ºC'de 2-3 ay bekletildikten sonra, kabuk kısmında yine belirtisiz olmakla beraber, kesit alındığında Kök-ur nematodu dişilerinin doku içinde kahverengi bir hat halinde dizildiği görülmüştür. Beyazımsı renkte şişkin armut şeklindeki dişiler, bu urların içinde endoparazit olarak yaşar. Erkekleri iplik şeklindedir.
- Sıcaklık ve nem uygun olduğunda 3-6 haftada bir yeni döl oluşturur.
- Kışı urlu bitki kökü artıklarında veya toprakta yumurta veya larva halinde geçirir.
- Hafif yapılı toprakları sever. Toprak sıcaklığı 10ºC'nin altına düşerse gelişemez.
- Bitki paraziti nematodların bitkilerde meydana getirdikleri belirtiler diğer zararlı organizmalardan ileri gelen belirtilere benzediği için mikroskop altında nematodu görmeden kesin kanıya gidilmemelidir. Nematodların küçük mikroskobik canlılar olması ve bitki paraziti nematod türlerinin birbirlerine çok benzemesinden



Kök-ur nematodunun yumrudaki zararı

dolayı kesin teşhis yapıldıktan sonra karar verilmesi önemlidir.

Zarar Şekli:

- Patates bitkisinin üzerinde meydana getirdiği urlar nedeniyle yumrular pazar değerini kaybeder.
- Kökteki urlanmalar nedeniyle, bitkinin topraktan su ve besin alımı kısıtlanır. Üst aksamda gelişme geriliği ve sararma Yapraklarda sararma ve meyve silkmeleri olur. Gelişme yavaşlar ve durur. Bitki kuruyabilir.
- Bulaşık bitkilerde besin elementi eksikliğine benzer belirtiler görülür.
- Fungus, bakteri gibi diğer hastalık etmenlerine giriş kapısı oluşturur.

Mücadelesi:

Kültürel Önlemler:

- Temiz toprağa, temiz fide dikilmelidir.
- Bulaşık alanlardaki bitkiler uzaklaştırılmalı ve imha edilmelidir.
- Ekim-dikim öncesi seranın boş kaldığı yaz aylarında 6-8 haftalık bir solarizasyon uygulanmalıdır.
- Sulama suyu temiz olmalıdır.
- Varsa dayanıklı çeşit kullanılmalıdır.
- Bulaşmanın fazla olduğu alanlarda, solarizasyonun yanısıra nematositle boş saha ilaçlaması da yapılmalıdır.
- Konukçusu olmayan bitkilerle tarlada 3-4 yıllık münavebe uygulanmalıdır.

Yasal Önlemler:

- Kök-ur nematodları iç ve dış karantinaya tabi olan nematodlardır.
- Bağ ve fidanlık tesis edilecek alanlardan toprak örnekleri alınarak ilgili laboratuarlarda Kök-ur nematodları yönünden analiz yapılmalıdır.

Kimyasal Mücadele:

- Patateste Kök-ur nematodlarına karşı Ülkemizde ruhsatlı bir ilaç bulunmamaktadır.

PATATES ÇÜRÜKLÜK NEMATODU
(*Ditylenchus destructor* Thorne)







Patates çürüklük nematodu'nun yumrudaki zararı.

Tanımı ve Yaşayışı:

- Ortalama 1 mm (Dişisi 0,7 mm, erkeği 0,96 mm) boyunda ve ipliksi formdadır.
- Nematodun bütün dönemleri genellikle konukçusu içinde bazen de etrafındaki toprakta bulunabilir.
- Aynı cinse bağlı olan Soğan-sak nematodu [*D.dipsaci* (Kühn)] patates yumrusundabenzerizararlarmeydana getirmektedir. Bu iki nematod türü morfolojik olarak birbirine çok benzer, fakat biyolojik olarak birbirinden farklı özellikler gösterirler.
- Endoparazit (iç parazit) olan ve konukçularının başlıca toprak altı kısımlarında bulunan Patates Çürüklük nematodu bitkideki canlı dokularda veya saprofit olarak funguslarla beslenebilir. ·Nematod yumağı oluşturmaz. Kuruluğa toleransı azdır. Dayanıklı dönemi yoktur.
- Çoğunlukla depolanan tohumluklarda ve toprakta kalan bulaşık yumrularda kışlar.
- Bitki paraziti nematodların bitkilerde meydana getirdikleri belirtiler diğer zararlı organizmalardan ileri gelen belirtilere benzediği için mikroskop altında nematodu görmeden kesin kanıya gidilmemelidir. Nematodların küçük mikroskobik canlılar 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:

- Patates Çürüklük nematodu patates yumrularına göz ve benzeri açıklıklardan girer.



- Başlangıçta hemen kabuğun altında, yalnız kabuk kalktığında belli olan küçük, parlak, beyaz ve unumsu beslenme cepleri denilen lekeler görülür.
- Burada bir veya birkaç nematod bulunur.
- Bu lekeler nematodun üremesi ve sağlam dokuyu bulaştırması ile büyür, birbiri ile birleşir. Kabuk altında kuru, granüler dokudan oluşan bal peteği görünüşünde, çok sayıda nematodun bulunduğu açık kahverengi lezyonlar ve bütün yumruyu saran koyu kahverengi nekrotik lekeler meydana gelir.
- Zaman ilerledikçe bulaşık dokuların rengi koyulaşır, bulaşık yumrular sağlam olanları da bulaştırır. İleri derecede bulaşık yumrular çürüme nedeniyle tohumluk vasfını kaybeder, yemeklik olarak dahi değerlendirilemez. Bulaşık yumruların tarlaya dikilmesi halinde ise, toprak üstü aksamında çalılaşma, bodurluk ve kuruma görülür. Yeni oluşan yumrular da, bu nematodla bulaşık olacağından kışın depolama süresince çürümeye devam ederler.

Mücadelesi:

Kültürel Önlemler:

- Hasat edilmeyen bulaşık yumrular toplanıp imha edilmelidir.
- Tohumluk patates yumruları bulaşık olmayan ürünlerden alınmalı veya elle seçilmelidir. Temiz yumruların dikim öncesi elle seçimi, pratikte en önemli mücadele yöntemidir. Patates çürüklük nematodu esasen tohumluk yumrularla yayıldığından, temiz tohum kullanımı çok önemlidir.
- Erken hasat edilen ürünlerden alınan yumruların tohumluk olarak kullanılması 1-2 yıl için iyi sonuç vermektedir. Bulaşık alanlarda geç dikim ve erken hasat bulaşıklık oranını düşürebilir.
- Serin ve kuru şartlarda depolama ile, yumru içinde nematodun üremesi ve diğer yumrulara yayılarak bulaşması önlenir.
- Konukçusu olmayan (Fasulye, mısır gibi) bitkilerle 3-4 yıllık münavebe popülasyonun azalmasında etkilidir.
- Tarla nanesi, tarla eşek marulu gibi yabancıotlar bu nematodun konukçuları olduğundan ot mücadelesine önem verilmelidir.

Yasal Önlemler:

- Patates Çürüklük nematodu iç ve dış karantinaya dahil bir nematod olduğundan, bulaşık üretim materyalinin temiz bölgelere taşınmasını önleyici karantina yönetmeliğine titizlikle uyulmalıdır.
- Patates çürüklük nematodu zararını tarlada vejetasyon süresi içinde yaptığı gibi depolama süresi içinde ambarlarda da zararına devam etmektedir. Bu nedenle herhangi bir bulaşıklığı belirlemek için yapılacak sürvey, tarla ve depolarda olmak üzere iki bölümde yürütülmelidir. Ayrıca pazar koşulları da göz önünde tutulmalıdır.
- Hasat zamanı tarla kontrollerinde yazlık hasattan sonra aynı yere kışlık dikim yapılan yerler varsa, böyle tarlalar özellikle incelenmelidir.
- Sürvey süresi içerisinde yapılan incelemelerde Patates çürüklük nematodu saptanan tarlalarda bulunabilecek yabancıotlar da laboratuvarda incelenmelidir.

Kimyasal Mücadele:

- Kimyasal mücadele önerilmemektedir

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



Tanımı ve Yaşayışı:

- Soğan-sak nematodu [*Ditylenchus dipsaci* (Kühn)]'nun dişi ve erkeği 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 bulundukları 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 populasyonu 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 kanıya gidilmemelidir. Nematodların küçük mikroskobik canlılar 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 tırfılda boğum araları kısalır 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 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 çarpıklılıklar meydana getirebilir. Yapraklarda lekeler oluşturur. Patatesteki zararı *Phoma solonicola* adlı fungusun bulunmasıyla artış gösterir.

Mücadelesi:

Kültürel Önlemler:

- Temiz toprağa temiz tohumluk kullanılmalıdır.
- Nematodun temiz yerlere yayılmasını önlemek için, temiz sulama suları kullanılmalı, sel ve yağmur sullarının önüne geçme çareleri araştırılmalı, soğan ve soğanlı bitki köklerinin topraklarından arındırılması akarsularda 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 kullanılmaması gerekir.
- Dayanıklı çeşitler (varsa) kullanılmalıdır.

Yasal Önlemler:

- Soğan-sak nematodu iç ve dış karantina listesinde bulunan çok önemli bir nematoddur. 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:

- Patateste Soğan-sak nematoduna karşı Ülkemizde ruhsatlı bir ilaç bulunmamaktadır.



Patates Hastalık ve Zararlılarında Ruhsatlı Bitki Koruma Ürünlerinin Ticari İsim Listesi

******CHLORPYRIFOS-ETHYL**

Sıvı Formülasyonlar (EC)

Korban 4	480 g/l
Pyrinex 48 EC	480 g/l
Pyrinex 48 EC	480 g/l
Agrosban 4	480 g/l
Dursban 4	480 g/l
Dursban 4 EC	480 g/l
Priban 48 EC	480 g/l
Terpan 4 EC	480 g/l
Istban 48 EC	480 g/l
Fullban 4 EC	480 g/l
Jokker 4	480 g/l
Cansa joker 4	480 g/l
Megaban 4	480 g/l
Bullet 48 EC	480 g/l
Hilban 4 EC	480 g/l
Dorpan 48 EC	480 g/l
Rochlop 48 EC	480 g/l
Cyren 4 Ec	480 g/l
Prifos 48 Ec	480 g/l
Ödül Cloroban 4 EC	480 g/l
Pestban 4 E	480 g/l
Cpyrifos 48 EC	480 g/l
Massban 4 EC	480 g/l
Falcon 4 EC	480 g/l
Robust 4	480 g/l
Sulban	480 g/l
Ferban 4	480 g/l
Chlorfet 48 EC	480 g/l
Pyrical 480 EC	480 g/l
Alkazar 480 EC	480 g/l
Devran 48 EC	480 g/l
Bestban 4 EC	480 g/l
Cloban 4	480 g/l
Kimpan 4	480 g/l
Trambo 4 EC	480 g/l
Tafaban 48 EC	480 g/l
Alban 4 EC	480 g/l
Dekban 4 EC	480 g/l
Phosban 480 EC	480 g/l
Serfos 48 EC	480 g/l
Polmetban 48 EC	480 g/l
Tricel 48 EC	480 g/l
Killban 4 EC	480 g/l
Baron	480 g/l
Taros 48 EC	480 g/l
Lenaban 4	480 g/l
Napoleon	480 g/l
İmpan 4 EC	480 g/l
Topraxban 4 EC	480 g/l
Kulfos 48 EC	480 g/l
Mensban 4	480 g/l
Shardaban 4	480 g/l
Saveban 4 EC	480 g/l
Ferban 48 EC	480 g/l
Akban 4 EC	480 g/l
İzolban 4	480 g/l

CHLORPYRIFOS-METHYL

Sıvı Formülasyonlar (EC)

Reldan 2 E	227 g/l

****BENFURACARB**

Sıvı Formülasyonlar (EC Formülasyonlar)

Oncol EC 200	200 g/l
Oncarb EC 200	200 g/l

***TEFLUBENZURON+ALPHACYPERMETHRIN**

Sıvı Formülasyonlar (SC Formulations)

Bonus 40/120 SC	120+040 g/l

******CHLORPYRIFOS-ETHYL**

Islanabilir Toz Formülasyonlar (WP)

Pyrinex 25 WP	25%
Pyrinex 25 WP	25%
Korban 25 WP	25%
Terpan 25 WP	25%
Priban 25 WP	25%
Agrosban 25 WP	25%
Dursban 25 W	25%
Dursban 25 W	25%
Jokker 25 WP	25%
Cansa joker 25 WP	25%
Megaban 25 WP	25%
Florban 25 WP	25%
Istban 25 WP	25%
Massban 25 WP	25%
Megaban 25 W	25%
Fullban 25 WP	25%
Dekban 25 WP	25%
Devran 25 WP	25%
Megan 25 WP	25%
Goldban 25 W	25%
Pestban 25 WP	25%
Killban 25 WP	25%
Makpan 25 WP	25%
Asterpan 25 WP	25%
Alban 25 WP	25%
Saveban 25 WP	25%
İmpan 25 WP	25%
İzolban 25 WP	25%

******CHLORPYRIFOS-ETHYL +CYPERMETHRIN**

Sıvı Formülasyonlar (EC Formulations

Nurelle D	500+050 g/l
Perfect 550	500+050 g/l
Matador Mix 50/500 EC	500+050 g/l
Arriban 55 EC	500+050 g/l
Direct 50/500 EC	500+050 g/l
Symbolic 50/500 EC	500+050 g/l
Grand D	500+050 g/l

SPINOSAD

Sıvı Formülasyonlar (SC Formulations)

Laser	480 g/l

PIRIMICARB

Suda Dağılabilen Granül Formülasyonlar (WG)

Pirimor 50 WG	50%

BETA-CYFLUTHRIN

Sıvı Formülasyonlar (EC)

Bulldock EC 025	25 g/l
Kripton 25 EC	25 g/l
Dolthrin 25 EC	25 g/l
Buttock 25 EC	25 g/l
Batnook 25 EC	25 g/l
Pitbull 25 EC	25 g/l
Hawk 25 EC	25 g/l

CYFLUTHRIN

Sıvı Formülosyonlar (EC Formulation)

Baythroid EC 050	50 g/l
Serthroid EC 050	50 g/l
Korthroid EC 050	50 g/l
Coragor 50 EC	50 g/l
Doroid 50 EC	50 g/l
Agrothrid EC 050	50 g/l
Asthroid 50 EC	50 g/l
Cyfluthril 5 EC	50 g/l
Hekthroid EC 050	50 g/l
Kulfak 50 EC	50 g/l
Parthroıd	50 g/l

******CYPERMETHRIN Sıvı Formülasyonlar (EC)**

Agro-Cypethrin 20 EC	200 g/l
Nurelle 200 EC	200 g/l
Polytrin 200 EC	200 g/l
Ripcord 20 EC	200 g/l
Intrarin	200 g/l
Prima 20 EC	200 g/l
Nova 20 EC	200 g/l
Matador 200 EC	200 g/l
Impa Cypermethrin 20 EC	200 g/l
Cyperin 200 EC	200 g/l
Ödül Cyperator 200 EC	200 g/l
Çutamethrin 20 EC	200 g/l
Siperkor 20	200 g/l
Cythrin 20 EC	200 g/l



Iıtermethrin 20 EC	200 g/l
Arrivo 20 EC	200 g/l
Rivomethrin 20 EC	200 g/l
Atamethrin 20 EC	200 g/l
Sherpa EC 200	200 g/l
Kimetrin 20 EC	200 g/l
Rocyper 20 EC	200 g/l
Cyperkiller 20 EC	200 g/l
Impor 200 EC	200 g/l
Dictatore 200 EC	200 g/l
Kinetik 20 EC	200 g/l
Canmethrin 20 EC	200 g/l
Cyber 20 EC	200 g/l
Cyperhard 20 EC	200 g/l
Teknometrin 200 EC	200 g/l
Cypertoks 20 EC	200 g/l
Komsan Cypermethrin 20 EC	200 g/l
Doğmethrin 20 EC	200 g/l
Fersiper 20 EC	200 g/l
Sword 20 EC	200 g/l
Bestsiper 20 EC	200 g/l
Serkim 20 EC	200 g/l
Sharcyper	200 g/l
Megacyper 20 EC	200 g/l
Imperator	250 g/l
Imperator 25 EC	250 g/l
Arrivo 25 EC	250 g/l
Siperkor	250 g/l
Agromethrin	250 g/l
Rivomethrin 25 EC	250 g/l
Sherpa EC 250	250 g/l
Sipermet 250 EC	250 g/l
Nova 25 EC	250 g/l
Agro-Cyperthrin 25 EC	250 g/l
Nurelle 250 EC	250 g/l
Cyperin 250 EC	250 g/l
Impor 25 EC	250 g/l
Canmethrin 25 EC	250 g/l
Lance 25 EC	250 g/l
Matador 250 EC	250 g/l
Ripcord 25 EC	250 g/l
Akethrin 25 EC	250 g/l
Kral 250 EC	250 g/l
Ödül Cyperator	250 g/l
Spil 250	250 g/l
Escort 25 EC	250 g/l
Sipretor	250 g/l
Cymbaz 25 EC	250 g/l
Massmethrin	250 g/l
Sword 25 EC	250 g/l
Kulcyperin 25 EC	250 g/l
Sparkill 25 EC	250 g/l
Komodo 25 EC	250 g/l
Teknomethrin 25 EC	250 g/l

Cyperking 25 EC	250 g/l
Atletic 25 EC	250 g/l
Serimparator 25 EC	250 g/l
Bestsiper 25 EC	250 g/l
Jupiter 25 Ec	250 g/l
Lenamethrin	250 g/l
Cyperkiller 250 EC	250 g/l
Aycyper 25 EC	250 g/l
Cypra Plus	250 g/l
Topraximetrin 250 EC	250 g/l
Cypermen 25 EC	250 g/l
Fersıper 25 EC	250 g/l
Dante 25 EC	250 g/l
İzolmethrin 25 EC	250 g/l
Cyper-Ex 250 EC	250 g/l
Tendon	250 g/l
Signal	300 g/l

******DELTAMETHRIN**

Sıvı Formülasyonlar (EC/SC)

Decis EC 2.5	25 g/l
Deltharin 2.5 EC	25 g/l
Deltaplan EC 2.5	25 g/l
Delta 2.5 EC	25 g/l
Delpaz	25 g/l
Dedel 2.5 EC	25 g/l
Impamethrin 25 EC	25 g/l
Grandthrin 2.5 EC	25 g/l
Topraxdel 2.5 EC	25 g/l
Deltis 25 EC	25 g/l
Dekagard EC 25	25 g/l
Depar 2.5 EC	25 g/l
Deşarj 2.5 EC	25 g/l
Deltagurcis 2.5 EC	25 g/l
Ödül Deltamethrin 2.5 EC	25 g/l
Keshet 2.5 EC	25 g/l
Demond EC 2.5	25 g/l
Delete 2.5 Ec	25 g/l
Caracole 25 EC	25 g/l
Akdeniz Deltamethrin	25 g/l
Kulderin 2.5 EC	25 g/l
Deltadoğ 25 EC	25 g/l
Fixmethrin 2.5 EC	25 g/l
Deltabiol 2.5 EC	25 g/l
Nikriz 2.5 EC	25 g/l
Declare	25 g/l
Deltasis	25 g/l
Jetsis 2.5 EC	25 g/l
Serdesiz 25 EC	25 g/l
Lenadectina 2.5 EC	25 g/l
Decan 2.5 EC	25 g/l
Atacis 2.5 EC	25 g/l
Agmetrin 2.5 EC	25 g/l

******LAMBDA-CYHALOTHRIN**

Sıvı FormÛıasyonlar (EC/EW)

Ninja 5 EC	50 g/l

Kung-fu 5 EC	50 g/l
Tekvando 5 EC	50 g/l
Gradal 5 EC	50 g/l
Tactic 5 EC	50 g/l
Maestro 5 EC	50 g/l
Tom reks	50 g/l
Sumosa 5 EC	50 g/l
Tornado 5 EC	50 g/l
Karatexin	50 g/l
Caretta	50 g/l
Petra 5 EC	50 g/l
Judo EC	50 g/l
Lambada	50 g/l
Karpin 5 EC	50 g/l
Armada 5 EC	50 g/l
Red sunny	50 g/l
Megamax 5 EC	50 g/l
Ferlomethrin 5 EC	50 g/l
Lambardo 5 EC	50 g/l
Lambd-il T 5 EC	50 g/l
Aekido 5 EC	50 g/l
Robin 5 EC	50 g/l
Jetta 5 EC	50 g/l
Topraxju-Do 5 EC	50 g/l
Shamba	50 g/l
Sentinel 5 EC	50 g/l
Integral 5 EC	50 g/l
Abrogate 5 EC	50 g/l
İzollate 5 EC	50 g/l
Samuray 5 EC	50 g/l

Suda Dağılabilen Granül Formülasyonlar (WG Formulations)

Karate Max	3.75 %

ACETAMIPRID

Suda Çözünen Toz Formülasyonlar (SP)

Mospilan 20 SP	20%
Falcon 20 SP	20%
Goldplan 20 SP	20%
Mosetam 20 SP	20%
Oncaplan 20 SP	20%
Akira 20 SP	20%
Hekplan 20 SP	20%
Neoplan	20%
Shark 20 SP	20%
Mostar 20 SP	20%
Massplan Forte	20%
Garplan 20 SP	20%
Plan 20 SP	20%
Aceplan 20 SP	20%
Deniprid 20 SP	20%
Rocket 20 SP	20%
Jitame 20 SP	20%
Ramplan 20 SP	20%
Ferplan 20 SP	20%



Goldben 20 SP	20%
Ataplan 20 SP	20%
Rast 20 SP	20%
Effore 20 SP	20%
Devaplan 20 SP	20%
Diamond 20 SP	20%
Pascal 20 SP	20%
Fertilan 20 SP	20%
Gemini 20 SP	20%
Spector 20 SP	20%
Silver 20 SP	20%
HTK Mosprid SP 20	20%
Holigan 20 SP	20%
Nestor 20 SP	20%
Topraxtamiprid	20%
Agroplan 20 SP	20%
Kenpo 20 SP	20%
Caniplan 20 SP	20%
Mosplate 20 SP	20%
Achıeve 20 SG	20%
İzolplan 20 SP	20%
Cossaplan 20 SP	20%
Traplan 20 SP	20%

***PHOSMET**

Islanabilir Toz Formülasyonlar (WP)

Imidan 50 W	50%
Tasmet 50 WP	50%

****QUINALPHOS**

Sıvı Formülasyonlar (EC)

Ekalux	245 g/l
Crab	245 g/l
Jury	245 g/l
Hacker	245 g/l
Alfalux	245 g/l
Mond	245 g/l
Bellum	245 g/l

AZADIRACHTIN

Sıvı Formülasyonlar (EC)

Neemazal	10 g/l

IMIDACLOPRID Sıvı Formülasyonlar (SC)

Confidor SC 350	350 g/l
Conmirid SC 350	350 g/l
Comprador SC 350	350 g/l
Hekvidor 350 SC	350 g/l
Bakken 350 SC	350 g/l
Tanfidor	350 g/l
Elandor	350 g/l
Kohinor SC 350	350 g/l
Conledor 350 SC	350 g/l
Meriva	350 g/l
Efedor SC 350	350 g/l
Asvidor SC 350	350 g/l
Konfidanza 350 SC	350 g/l
Ultor	350 g/l
İmaxı 35 SC	350 g/l
İmidagold 350 SC	350 g/l

Biancor 35 SC	350 g/l
Fulldor 350 SC	350 g/l
Dagro Konfi SC 350	350 g/l
Jubilee 350 SC	350 g/l
Conqueror 350 SC	350 g/l
HTK-İmidafor SC 350	350 g/l
Suda Dağılabilen Toz Formülasyonlar (WS Formulations)	
Gaucho WS 70	70%
Promise WS 70	70%
Hekvidor 70 WG	70%
Gortca WS 70	70%
İmigold WS 70	70%
Jubilee 70 WS	70%
Scale	70%
Coacho WS 70	70%
Toucho 70 WS	70%
Sıvı Formülasyonlar (FS/SC/SL Formulations)	
Gaucho FS 600	600 g/l
İmigold FS 600	600 g/l
Gortca FS 600	600 g/l
Tunderbold	600 g/l
Toucho 60 FS	600 g/l

******THIAMETHOXAM**

Sıvı Formülasyonlar (SC)

Actara 240 SC	240 g/l

******PIRIMIPHOS-METHYL**

Sıvı Formülasyonlar (EC)

Actellic 50 EC	500 g/l

******CLOTHIANIDIN**

Suda Dağılabilen Granül Form. (WG)

Dantotsu 50 WG	50%

****FENPROPATHRIN Sıvı Formülasyonlar (EC)**

Meothrin 20 EC	185 g/l
Hekthrin 20 EC	185 g/l
Technotrin 20 EC	185 g/l
Korthrin	185 g/l
Agrothrin	185 g/l
Almethrin	185 g/l
Fenthrin 20 EC	185 g/l
Bestothrin	185 g/l
Almarin	185 g/l
Plathrin	185 g/l
Arrow 20EC	185 g/l

BAKIRHIDROKSIT (COPPERHYDROXIDE)

Kuru Akışkan Formülasyonlar (DF Formulations)

Kocide DF	40%

BAKIR OKSIKLORID (COPPER OXYCHLORIDE)

Islanabilir Toz Formülasyonlar (WP)

Koruma Bakır WP	50%
Cupravit ob 21	50%
Cupravit ob 21	50%

Hektaş Bakır	50%
Cobox	50%
Mavi Bakır 50	50%
Virifix- Bakır	50%
Kimyagerler Bakır	50%
Agro-Bakır 50 WP	50%
Curenox 50	50%
Ilteriş Bakır 50 WP	50%
Bakavit 50 WP	50%
Lancop 50 WP	50%
□upa 50 WP	50%
Cansa Bakır 50 WP	50%
Festline Bakır 50 WP	50%
Ramenox 50 WP	50%
Cuprocaffaro	50%
Polimet Bakır	50%
Gennova Bakır 50 WP	50%
New Bakır 50 WP	50%
Kuloxy 50 WP	50%
Agrovit 50 WP	50%
İmpa Bakıroxy 50 WP	50%
Mass Bakır 50 WP	50%
Bravo Bakır 50 WP	50%
Safa Bakır 50 WP	50%
Cuprene 50	50%
Hüsnü Yetkin Mavi Bakır 50 WP	50%
Churchil Bakır 50 WP	50%
Global Bakır	50%
Best Bakır 50 WP	50%
Best Bakır 50 WP	50%
Doğer Bakır 50 WP	50%
Cuprenax 50 WP	50%
Suncupro 50 WP	50%
Menta Bakır 50 WP	50%
Yatılım Bakır 50 WP	50%
Topraxbakır 50 WP	50%
İzolbakır 50 WP	50%
Fertil Bakır 50 WP	50%
Kokina	50%
Oxıcron 50	50%

BAKIR OKSIKLORID (COPPER OXYCHLORIDE) + MANEB Islanabilir Toz Formülasyonlar (WP)

Herkül	37,5+20%

BAKIR SULFAT (COPPER SULFATE) Kristal Toz Formülasyonlar (Crystal dast)	
Hektaş Göztaşı	25%
Copper Sulphate Valles N-500	25%
Supercup 99	25%
Ak Göztaşı	25%
Lances Link Göztaşı	25%
Polimet Göztaşı	25%
Telka-Rabak Göztaşı	25%
Koruma Göztaşı	25%
Polimex	25%
Nova Göztaşı	25%
Doğa Göztaşı	25%



Safa Göztaşı	25%
Cupro-D	25%
Kimyagerler Göztaşı	25%
Takımsan Göztaşı	25%
Hak Göztaşı	25%
Super Göztaşı	25%
Active Copper Göztaşı	25%
Gebze Rabak Göztaşı	25%
Ekmekçioğulları Göztaşı	25%
R-Bio Göztaşı	25%

BAKIR SÜLFAT (COPPER SULFATE) + MANCOZEB + CYMOXANİL Islanabilir Toz Formülasyonlar (WP)

Cuprofix CM Active	57.7+ 20+ 2.4 %

✱CAPTAN Islanabilir Toz Formülasyonlar (WP)

Koruma Captan 50 WP	50%
Captan 'H	50%
Santhane	50%
Captan M-50	50%
Agro-Captan 50 WP	50%
Kimyagerler Captan	50%
Captan ® 50 WP Stauffer	50%
Captan 50 WP Stauffer	50%
Flo-Captan 50 WP	50%
MRK Captan	50%
Can-Kaptan 50 WP	50%
İlteriş Captan 50 WP	50%
Valcaptan 50 WP	50%
Masscaptan	50%
Norat 50 WP	50%
Safa Captan	50%
Sharcap	50%
Odeon 50 WP	50%
Captan Onca	50%
Ilma Captan	50%
Takcaptan	50%
Montana Captan 50 WP	50%
Best Captan 50 WP	50%
Best Captan 50 WP	50%
Fertil Ca ptan 50 WP	50%
BR –Cap	50%
Drexel Captan 50 WP	50%
Korel Captan 50 WP	50%
Menta Captan 50 WP	50%
Topraxcaptan 50 WP	50%
Agrofarm Captan	50%
Atacaptan 50 WP	50%
Kulmid 50 WP	50%
İmpa captan 50 WP	50%
Agromed Captan 50	50%
İzolcaptan 50 WP	50%
Norat 50 WP	50%
Merpan 80 WDG	80 %

MANCOZEB

Islanabilir Toz Formülasyonlar (WP)

Dithane M-45 Special	80%
Fumazin 80 WP	80%
Intrazeb	80%
Dikotan M-45	80%
Manzate 200 Fungicide	80%
Nemispor 80 WP	80%
Penncozeb	80%
Dikozeb 80 WP	80%
Kimyagerler M-45	80%
Dequiman MI-45	80%
Mankotam M-45	80%
Cankozeb M-45	80%
Cankozeb M –4 5	80%
Polizeb	80%
Takzeb 80 WP	80%
Supercozeb 80 W	80%
Supercozeb 80 W	80%
Faytox MI 80	80%
Hteriş Mancozeb 80 WP	80%
Micene MI	80%
Masscozeb	80%
Indofil M-45	80%
Sakozeb	80%
Sancozeb	80%
Sentrazeb 80 WP	80%
Majestik M-45	80%
Bonazeb 80 WP	80%
Crittox MZ 80	80%
Manzeb M-45	80%
Mozart 80 WP	80%
Mozart M-45	80%
Stager M-45	80%
Lebra 80 WP	80%
Callozeb 80 WP	80%
Mancozide 80 WP	80%
Anadolu 80 WP	80%
M S A Mancozeb 80 WP	80%
Helcozeb 80 WP	80%
Mayceb M-45	80%
Mayceb M-45	80%
Kalezeb 80 WP	80%
Dilazeb 80 WP	80%
Fungozeb 80 WP	80%
Da ku ta M-45	80%
Salvox M-45	80%
Genozeb 80 WP	80%
Dikozin M-45 WP	80%
Cadillac M-45	80%
Arbiter 80 WP	80%
Topraxblue M-45	80%
Metanyl M-45	80%
Manco 80 WP	80%
Atazeb M-45	80%
Menta M-45	80%
İzolmanzep M-45	80%
Cossazeb 80 WP	80%

MANEB

Islanabilir Toz Formülasyonlar (WP)

Dikotan M-22	80%
Sipcaneb 80	80%
Manzate Fungicide	80%
Metaneb 80 WP	80%
Agroneb ME 022	80%
Trimangol 80 WP	80%
Kimyagerler M- 22	80%
Cansaneb M- 22	80%
Cansaneb M- 22	80%
Hektaneb 80 WP	80%
Dikoneb M- 22	80%
Superneb M- 22	80%
Dithane M- 22	80%
Saneb M- 22	80%
Gloneb M- 22 :	80%
Boneb 80 WP	80%
Best Mayneb M- 22	80%
Best Mayneb M-22	80%
Indoneb 80 WP	80%
Toprax Maneb M-22	80%
Ferneb 80 WP	80%
İzolmaneb M-22	80%

METIRAM

Kuru Akışkan Formülasyonlar (DF)

Polyram DF	80%

PROPINEB

Islanabilir Toz Formülasyonlar (WP)

Antracol WP 70	70%
Antracol WP 70	70%
Koruneb 70 WP	70%
Agrocol 70 WP	70%
Enercol	70%
Iltracol	70%
Superpon 70 WP	70%
Superpon 70 WP	70%
Safacol 70 WP	70%
poliagroneb 70 WP	70%
Garancop 70 WP	70%
Asfercol 70 WP	70%
Hostrakol 70 WP	70%
Placol 70 WP	70%
Makpropil 70 WP	70%
Mentacol 70 WP	70%
Piston 70 WP	70%
Credit 70 WP	70%
Topraxantrakol	70%
Contracool 70 WP	70%



Propicol 70 WP	70%

✱✱✱✱FAMOXADONE+CYMOXANIL
Kuru Akışkan Formülasyonlar (DF)

Equation Pro	22.5+ 30 %

✱✱✱✱FAMOXADONE+MANCOZEB
Kuru Akışkan Formülasyonlar (DF)

Clip TM	6.25+62.5 %

FENAMIDONE+MANCOZEB
Kuru Akışkan Formülasyonlar (DF)

Secure Flash	1 0+50 %

✱✱✱✱CYMOXANIL +METIRAM
Suda Dağılabilen Granül Formülasyonlar (WG)

Aviso WG	4.80+47 %

✱✱✱✱METALAXYL +MANCOZEB
Islanabilir Toz Formülasyonlar (WP)

Ridomil MI 72 WP	8+64 %
Planet 72 WP	8+64 %
Ardent MI 72	8+64 %
Milor 72 WP	8+64 %
Doctore MI 72	8+64 %
Masscan-72	8+64 %
Ridozeb MZ 72 WP	8+64 %
Aprinole 72 WP	8+64 %
Trooper 72 WP	8+64 %
Ridonet MZ 72	8+64 %
Metamac 72 WP	8+64 %
Uranüs 72 WP	8+64 %
Maxromil 72 WP	8+64 %
Artemil M 72 WP	8+64 %
Metalozeb 72 WP	8+64 %
Metazeb 72 WP	8+64 %
Patamil 72 WP	8+64 %
Radar 72 WP	8+64 %
Pilarmil 72 WP	8+64 %
Campamil 72 WP	8+64 %
Makzeb MZ 72 WP	8+64 %
Ridonil MZ 72 WP	8+64 %
Pamidol 72 WP	8+64 %
Mirella MZ 72	8+64 %
Ekonom 72 WP	8+64 %
Violet 72 WP	8+64 %
Contrazeb MZ 72 WP	8+64 %
Cansamil 72 WP	8+64 %
Manpower MZ	8+64 %
İzomil MZ 72 WP	8+64 %
Neotil M 72	8+64 %
Simdonil 72 WP	8+64 %
Lenapasof	8+64 %
Truemil MZ 72 WP	8+64 %
Akyomil MZ 72 WP	8+64 %
Mancolaxy	8+64 %
Cossamir 72 WP	8+64 %

***DIMETHOMORPH+MANCOZEB**
Islanabilir'Toz FormÜıasyonlar (WP)

Acro bat MZ	9+60 %
Action MZ	9+60 %

FOSETYL-AL +MANCOZEB
Suda Dağılabilen Granül Formülasyonlar (WG)

Rhodax –M WG	35+35 %
Fostar WG	35+35 %

MANDİPROPAMİD+MANCOZEB
Suda Dağılabilen Granül Formülasyonlar (WG)

Pergado MZ	600+50 g/kg

ZOXAMIDE+MANCOZEB Suda Dağılabilen Granül FormÜıasyonlar (WG)

Electis 75 WG	8.3+66.7 %

BAKIR SÜLFAT (COPPER SULFATE)+MANCOZEB+CYMOXANİL
Islanabilir Toz Formülasyonlar (WP)

Trimiltox Max	30+13.3+4

PROPAMOCARB HYDROCHLORIDE
Sıvı Formülasyonlar (SL Formulations)

Previcur'N	722 g/l
Proplant	722 g/l
Precarb SL	722 g/l
Massocarb	722 g/l
Practicur	722 g/l
Party 72 SL	722 g/l
Propacur –N	722 g/l
Precur	722 g/l
Evacur	722 g/l
Pencarp 72 SL	722 g/l
Preku SL	722 g/l
Sorin 607 SL	722 g/l
Parcur	722 g/l
open 72 SL	722 g/l
open 72 SL	722 g/l
Placarb	722 g/l
Anticur SL	722 g/l

✱✱OXADIXYL +CYMOXANIL +MANCOZEB
Islanabilir Toz Formülasyonlar (WP Formulations)

Ripost M	8+3.2+56 %
Microst M	8+3.2+56 %
Sarpost M	8+3.2+56 %
Midiphost M	8+3.2+56 %
Trust WP	8+3.2+56 %
Ferost M	8+3.2+56 %
Suda Dağılabilen Granül Formülasyonları (WG Formulations)	
Ripost M pepite	8+3.2+ 56 %

BAKIRKARBONAT (COPPERCARBONATE)
Islanabilir Toz Formülasyonlar (WP Formulations)

Cupromaag	50%

✱✱✱✱FLUDIOXYNIL
Sıvı Formülasyonlar (FS Formulations)

Celest Max 100 FS	1 00 g/l

✱TOLCLOFOS-METHYL +THIRAM
Islanabilir Toz Formülasyonlar (WP)

Rizolex- T 50 WP	20+30 %
Miralex – T 50 WP	20+30 %
Rozinan 50 WP	20+30 %
Canolex – T 50 WP	20+30 %
Canolex – T 50 WP	20+30 %
Tidy- T 50 WP	20+30 %
Oncalex-T50 WP	20+30 %
Lozitex-T 50 WP	20+30 %
Sumiriz-T 60 WP	20+30 %
Topraxtopilex T 50 WP	20+30 %
Sunderx T 50 WP	20+30 %
Hektolex T 50 WP	20+30 %

CYMOXANIL +MANCOZEB
Islanabilir Toz Formülasyonlar (WP)

.Remiltine4+46 5 %	4+46,5%
Curzeb 50 WP	5+45 %
Mancur 50 WP	5+45 %
Curcoz 50 WP	5+45 %
Zenatil 5-45	5+45 %
Manoxyl 50 WP	5+45 %
Fungiman	5+45 %
Redoxe 50 WP	5+45 %
Akarzet	5+45 %
Topzeb 50 WP	5+45 %
Rambler 50 WP	5+45 %
Curye 50 WP	5+45 %
Operatör 50 WP	5+45 %
Karzep 50 WP	5+45 %
İzolzep 50 WP	5+45 %

Chlorantraniliprole
Sıvı Formülasyonlar (SC Formulations)

Coragen 20 SC	200 g/l

✱Rusya'ya ihracat edilecek ürünlerde kullanılmamalı

✱✱AB'ye ihracat edilecek ürünlerde kullanılmamalı

✱✱✱AB ve Rusya'ya ihracat edilecek ürünlerde kullanılmamalı

✱✱✱✱Rusya Maksimum Kalıntı Limiti çok düşük, dikkatli kullanılmalı