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

# YEMEKLİK BAKLAGİL
# Hastalık ve Zararlıları ile Mücadele



Ankara - 2011

** Bu kitapçık Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü Bitki Sağlığı ve Karantina Daire Başkanlığınca hazırlanmıştır.*

**Yetiştiricilikle ilgili bölümler Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü uzmanlarından yararlanılarak hazırlanmıştır.*

# ÖNSÖZ

Ülkemizde yetiştirilen kültür bitkilerinde ekonomik olarak zarara neden olan toplam 528 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 bitki koruma çalışmalarını yeterli önemi vermek gerekmektedir.

Söz konusu 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 tavsiye dışı tarım ilacı kullanımı, kullanılan Bitki koruma ürünlerinin yanlış uygulanması, bitkilerde fitotoksisite, etkisizlik, tarımsal ürünlerde kalıntı ile iç ve dış pazarlarda problemlerin yaşanmasına sebep olabilmektedir.

Bu nedenle üreticilerimize yetiştirdikleri ürün ve kullanacakları ilaçlar konusunda rehber olabilecek bir kaynağın hazırlanarak siz değerli çiftçilerimize ulaştırılması doğru ilaçlama yapılmasını sağlayacak ve ilaç kalıntı probleminin çözümünü kolaylaştıracaktır.

Bu amaçla hazırlanan bu kitapçık 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.

Hazırlanan bu esere emeği geçenlere teşekkür eder, üreticilerimize kalıntısız, sağlıklı ürün ve bol kazanç dilerim.

**Mehmet Mehdi EKER**
Tarım ve Köyişleri Bakanı

# İÇİNDEKİLER

**YEMEKLİK BAKLAGİL YETİŞTİRİCİLİĞİ (Kuru Fasülye, Mercimek, Nohut)** ..... 5
**1- KÖK BOĞAZI YANIKLIĞI HASTALIĞI (** *Phytophthora capsici)* ..... 12
**2- FASULYE ADİ YAPRAK YANIKLIĞI ( Xanthomonas axonopodis pv. Phaseoli)** . 13
3- **FASULYE ANTRAKNOZU HASTALIĞI (Colletotrichum lindemuthianum)** ..... 14
**4- FASULYE HALE YANIKLIĞI (Pseudomonas savastanoi pv. Phaseolicol)** ..... 15
**5- FASULYE KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI (Fusarium spp.,Rhizoctonia solani , Macrophomina phaseoli , Colletotrichum lindemuthianum)** ..... 16
**6- FASULYE PASI HASTALIĞI (Uromyces appendiculatus)** ..... 17
**7-BEZELYEDE MİLDİYÖ HASTALIĞI (***Peronospora viciae* **Berk.)** ..... 18
**8-BEZELYEDE ANTRAKNOZ HASTALIĞI** *Mycosphaerella pinodes* **(=** *Ascochyta pinodes***)** ..... 19
**9- MERCİMEK KÖK BOĞAZI ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI (Ascochyta pinodella)** ... 20
**10- MERCİMEK MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI (Peronospora lentis)** ..... 21
**11- NOHUT ANTRAKNOZU HASTALIĞI (Ascochyta rabiei)** ..... 22
12- **FASULYE ADİ MOZAİK VİRÜSÜ *Bean common mosaic potyvirus* (BCMV) VE FASULYE ADİ MOZAİK NEKROZ VİRÜSÜ *Bean common mosaic necrosis potyvirus* (BCMNV)** ..... 24
13- **FASULYE SARI MOZAİK VİRÜSÜ *Bean yellow mosaic potyvirus* (BYMV)** ..... 25
14- **SEBZELERDE TÜTÜN MOZAİK VİRÜSÜ *Tobacco mosaic tobamovirus* (TMV)** .... 26
**15- MERCİMEKTE APİON (***Apion arrogan)* ..... 27
**16- BAKLAGİL TOHUM BÖCEKLERİ** ..... 29
**17- MERCİMEKTE KÖKBİTİ (***Smynthurodes betae)* ..... 32
**18- MERCİMEKTE KÖK KOŞNİLİ (***Porphyrophora polonica)* ..... 33
**19- MANTOLU BÖCEK (***Amicta oberthuri)* ..... 34
**20- SEBZELERDE YAPRAK PİRELERİ** *Empoasca decipiens* Paoli, *Asymmetrasca decedens* (Paoli) ..... 36
**21- MERCİMEK HORTUMLU BÖCEĞİ (***Sitona crinitus)* ..... 37
**22- NOHUT YAPRAKSİNEĞİ (***Liriomyza cicerina)* ..... 39
**23- TOPRAK PİRELERİ (***Phyllotreta spp., Epithrix hirtipennis)* ..... 41
**24- MERCİMEKLERDE TEBEŞİRLEŞME ETMENLERİ Dut Kımılı** (*Dolycoris baccarum*) **Baklagil Pentatomidi** (*Piezodorus lituratus*) ..... 43
**25- SEBZELERDE DANABURNU (***Gryllotalpa gryllotalpa)* ..... 44
**26- KAPSÜL KURTLARI (***Etiella zinckenella)(Lampides boeticu)* ..... 45
**27- KIRMIZIÖRÜMCEKLER** ..... 46
**28- SEBZELERDE PAMUK YAPRAKKURDU (***Spodoptera littoralis)* ..... 48
**29-SEBZELERDE SARI ÇAY AKARI** *(Polyphagotarsonemus latu)* ..... 50
**30-TOHUM SİNEĞİ** *(Delia platura)* ..... 52
**31-YAPRAK GALERİ SİNEKLERİ** *(Liriomyza trifolii, Liriomyza bryoniae, Liriomyza huidobrensis, Phytomyza horticol)* ..... 54
**32-SEBZELERDE YEŞİLKURT** *[Heliothis armigera, Heliothis viriplaca (=Heliothis dipsacea]* ..... 15
**33-SEBZELERDE YAPRAKBİTLERİ**
**34-NOHUT YAPRAKSİNEĞİ (***Liriomyza cicerina***)**
**35-MERCİMEK HORTUMLU BÖCEĞİ (***Sitona crinitus)*

## KURU FASULYE TARIMI

### EKOLOJİK İSTEKLERİ

İklim İstekleri: Fasulye, maksimum gelişme için ortalama sıcaklığın 16-24 C olmasını isteyen bir sıcak iklim bitkisidir. En uygun çimlenme sıcaklığı 18-20 C olup dona karşı çok hassastır. Donsuz gün sayısı 105-120 gün olan bölgelerde yetiştirilebilir. Sıcaklığın 30 C olması başarılı yetiştiriciliğin üst sınırını oluşturur. 30 C üzerindeki sıcaklıklar çiçek dökülmesini hızlandırır, sıcaklık 35 C' nin üzerinde ise tane tutma çok azalır. Yetiştiricilikte en iyi sonuçlar, çimlenmede sıcak, çiçeklenmede serin geçen iklim koşullarında alınmaktadır. Yıllık ortalama yağışı 500-1500 mm olan yerlerde fasulye sulanmadan yetiştirilebilir. Fasulye tarımında, yağışın yetişme mevsimi süresince düzgün dağılmış olması ve çiçeklenme döneminde hava oransal neminin % 50 nin üzerinde olması istenir.

**Toprak İstekleri:** Kuru fasulye yetiştiriciliği için en ideal topraklar iyi drene edilmiş, organik madde içeriği iyi olan derin, kumlu-tınlı, hafif asit topraklardır. Yüksek tuz ve alkali toprak yapısına karşı çok hassastır. pH 5.2'nin altına düşünce bitkide bodurluk, sararma, yapraklarda buruşma ve kıvrılmalar görülür. Yüksek nem ve birkaç saat toprak yüzeyinde suyun göllenmesi bitkilerin zarar görmesi için yeterli olmaktadır. Topraktaki yüksek orandaki bor, bitkilerin hızla zarar görmesine neden olmaktadır.

### YETİŞTİRME TEKNİĞİ VE KÜLTÜREL İŞLEMLER

**Tarla Hazırlığı:** Zamanında ve en uygun şekilde toprak işleme fasulye tarımında yüksek verim için gereken en önemli faktörlerden birisidir. Fasulye tarımı yapılacak tarlada tahıl anızı var ve yabancı ot yoğunluğu da fazla ise tarla sonbaharda 20-25 cm derinlikte pullukla işlenir. Sonbaharda yapılan toprak işleme ile kış aylarında yağışlarla elde edilen suyun toprakta daha iyi depolanması sağlanır. Toprak işleme sonucu oluşan kesekler kış aylarındaki donup çözülmenin etkisiyle parçalanır ve toprak havalanmış olur. İlkbaharda yabancı otlar çimlenip toprak tava geldiğinde kültivatör + tırmıkla tekrar işlenir. Ekilecek alanın düz, keseksiz ve tek düze olması yüksek oranda tohumun çimlenmesi ve ileride tarlada suyun göllenmemesi bakımından çok önemlidir.

**Gübreleme:** Bir baklagil bitkisi olan fasulye, köklerinde ortak yaşam sürdüren Rhizobium bakterilerinin ortak yaşamı sonucu havadaki serbest azotu tutarak köklerindeki yumrularda saklamakta ve bitkinin kullanımına sunmaktadır. Köklerdeki yumrular oluşup azot bağlamaya başlayıncaya kadar geçen süredeki azot ihtiyacını karşılamak ve ekonomik bir verim elde etmek için 3-4 kg saf Azot, kök sisteminin gelişmesini temin etmek içinde 6-7 kg $P_2O_5$ verilmesi önerilmektedir. Gübrelemede % 18 Azot ve % 46 $P_2O_5$ içeren Diamonyum Fosfat (D.A.P.) gübresinin kullanılması fasulye yetiştiriciliği için gerekli olan her iki besin maddesini karşılaması bakımından uygundur. Tohumun çevresindeki yüksek orandaki mineral madde yoğunluğu tohumun çimlenmesi ve fidenin çıkışına olumsuz etkisi nedeni ile gübrenin tohumla birlikte toprağa verilmesi uygun değildir. Bu sebeple gübreler, ikinci toprak işlemeden önce tarla yüzeyine serpilerek kültivatör + tırmıkla toprağa karıştırılmalıdır.

**Ekim Zamanı:** Fasulyede en uygun çimlenme sıcaklığı 18-20 $^0$C dir. 15 $^0$C'nin altındaki sıcaklıklarda çimlenme yavaş olur, tohumlara mantari hastalıklar ve toprak kurtları zarar verir. Toprak sıcaklığı dikkate alındığında en uygun ekim zamanları Akdeniz Bölgesi için Şubat, Ege bölgesi için Mart, Orta Anadolu bölgesinde için Nisan sonrası Mayıs başı,

Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde ise 10-19 Mayıs en uygun ekim zamanıdır. Ekim zamanının gecikmesi tane verimini azaltmaktadır.

**Ekim Sıklığı, Ekim Derinliği ve Ekim Normu:** Ülkemizde fasulye tarımında en çok kullanılan ekim yöntemleri serpme, ocak usulü ve sıraya ekimdir. Sıraya ekim, eş zamanlı bir çıkış sağlaması, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler ile ekim derinliğini ve tohum miktarını ayarlamaya imkan vermesi, zirai mücadele, bakım ve sulama işlerinde kolaylık sağlaması nedeni ile geniş alanlarda yapılan kuru fasulye tarımında en çok tercih edilen ve tavsiye edilen bir yöntemdir. Eğer bakım işleri traktörle çekilen makinelerle yapılacaksa sıra arası mesafeler bitkilerin gelişme tiplerine göre 45-70 cm, sıra üzeri mesafeler bodur tiplerde 8-10 cm, sarılıcı fasulyelerde 15-20 cm, olmalıdır. Kuru Fasulye tarımı için özel bir mibzer bulunmasa da, farklı firmalar tarafından üretilen tahıl mibzerlerinde yapılan değişikliklerle elde edilen mibzerler ve Pnömatik mibzerler fasulye ekimine olanak sağlamaktadır. Ayrıca Mısır ve Pamuk ekimi için üretilen mibzerler, ekici plakalarında yapılan değişikliklerle fasulye ekiminde kullanılabilmektedir.

Dekara atılacak tohum miktarı çeşidin bodur-sarılıcı olmasına, ekim sıklığına, ekim yöntemine ve tohumun büyüklüğüne bağlı olarak değişir. Bodur ve yarı sarılıcı fasulyelerde sıraya ekimde kullanılacak tohum miktarı küçük tohumlu çeşitlerde dekara 6-7 kg, orta iri taneli çeşitlerde 7-10 kg, büyük taneli çeşitlerde ise 10-12 kg dır.

En uygun ekim derinliği ağır bünyeli killi topraklarda 4-6 cm, hafif bünyeli kumlu topraklarda 6-8 cm, kimyasal ot öldürücü kullanılan topraklarda ise 7-8 cm dir.

**Tohumluk:** Tam anlamıyla hazırlanmış tohumluk yüksek verimin garantisidir. Tohumluğun temiz ve hastalıksız tarladan alınması, iyi temizlenmiş olması, içinde kırık, cılız tane bulunmaması, çimlenme güçlerinin % 85-95 olması gerekir. Tohumluklar uzun süre depolandıktan sonra kullanıldığında çeşitlere göre değişmek üzere çimlenme yeteneklerini hızla yitirdiklerinden, uzun süre depolanmış ürünler tohumluk olarak kullanılmamalıdır.

**Bakım:** Fasulye tarımından kaliteli ve yüksek verim alabilmek için yabancı ot kontrolü, sulama, boğaz doldurma ve zirai mücadele gibi bakım işlerinin zamanında uygun araç ve metotlar kullanarak yapılması gerekir.

Yabancı ot kontrolü fasulye tarımında en önemli bakım işlerinden birisidir. Özellikle erken gelişme döneminde hızla büyüyen otların fasulyeyi gölgeleyerek, boğmasına engel olmak için ilk çapalama bitkiler 10-15 cm olunca yapılamalıdır. Fasulyenin yüzeysel gelişen köklerine zarar vermemek için çapalama derin yapılmamalıdır. İlk çapadan sonra çiçeklenme dönemine kadar bir çapa daha yapılmalıdır. 45-70 cm gibi uygun sıra aralığı verilerek ekilen fasulye tarlalarında birinci ve ikinci çapalama işlemleri traktörle çekilen çapa makineleri yapılabilir. Çapalama işleminden beklenen faydayı sağlamak için bu işlemin sulamadan sonra toprak tava geldiğinde yapılması gerekir. Böylece kaymak tabakası kırılarak topraktan su kaybı azaltıldığı gibi köklerin iyi havalanması da sağlanır. Çapa kök bölgesindeki Rhizobium bakterilerinin faaliyetlerini arttırmalarına, dolayısı ile de bu bölgede bitki tarafından kolaylıkla kullanılabilen azot miktarının artmasına neden olur.

Yabancı ot kontrolünde kurak olmayan koşullarda ekim öncesi, ekimden sonra çıkış öncesinde veya çıkıştan sonra bazı herbisitler kullanılabilir. Ekim öncesi kullanılan kimyasal ilaçlar benimsenirse Dinitramine veya Trifluralin etkili maddeli yabancı ot ilaçlarından birisiyle 200 ml dozunda 20-25 lt su/da pülverize edildikten sonra tırmıkla

3-4 cm derinlikte toprağa karıştırılır, 5-7 gün sonrada ekim yapılır. Ekim sonrası çıkış öncesi uygulama tercih edilirse Linurin etkili maddeli yabancı ot ilaçlarından birisi 200 ml dozunda ekimden hemen sonra tarlaya pülverize edilir.

**Sulama**: Fasulye ekiminden hasadına kadar geçen 100-120 gün içerisinde gelişmesini tamamlayabilmek için 300-450 mm suya ihtiyaç göstermektedir. Ülkemiz koşullarında yazlık olarak yetiştirildiği için gerekli olan su yağışlarla karşılanamadığından sulama yapılması gerekmektedir. Çıkış ile çiçeklenme dönemleri arasında iklim ve toprak yapısına bağlı olarak bir-iki sulama yapılır. Bu dönemde verilecek fazla su, bitkide kök ve gövde çürüklüğü hastalıklarını arttırır. Kök gelişimini geriletir. Çiçeklenme, bakla bağlama ve tane doldurma dönemleri bitkinin su eksikliğine en hassas olduğu devrelerdir. Çiçeklenme döneminde kök sistemi gelişimini tamamlamış ve kökler 60-90 cm derine inmiş olduğundan bu dönemde yapılacak sulamalarda kök bölgesini ıslatacak kadar fazla su verilmelidir. Sıcak havalarda ve kumlu topraklarda 5-10 gün, serin havalarda ve ağır bünyeli topraklarda 10-15 gün arayla sulama yapılmalıdır. Toprakta su eksikliğinin ilk belirtisi bitki yapraklarının açık yeşil renkten koyu mavi-yeşil renge dönüşmesidir. Renk değişikliği görüldüğünde sulama yapılmalıdır. Yağmurlama, karık usulü ve salma olmak üzere üç sulama metodu bulunmaktadır. Yapılan denemeler sonunda en yüksek verim, drenajı iyi tarlalarda yapılan karık usulü sulamadan elde edilmiştir.

**Hasat ve Depolama:** Hasadın tam zamanında yapılması, hasat kayıplarını en aza indirerek kaliteli ve yüksek verim alınmasını sağlar. Kuru fasulyede en uygun hasat zamanı, baklaların büyük çoğunluğunun sarardığı fakat kupkuru olmadığı, bakla içindeki tanenin sert, iyi gelişmiş ve bakla kırılır kırılmaz dışarı çıkacak durumda olduğu devredir. Bitkiler elle yolunarak veya orakla biçilerek hasat edilir. Hasat edilen bitkiler ufak yığınlar halinde tarlada 3-5 gün bırakılarak kurutulur. İyice kuruyan bitkiler sabahın erken saatlerinde toplanarak yığın yapılır. Yığınların üzerinden lastik tekerlekli traktörler geçirilerek veya özel harman makineleriyle (Batöz) uygun kuyruk mili devri (540 devir/dakika) kullanılarak harman edilir. Hasat edilen ürün depo için en uygun nem olan %14'e gelinceye kadar güneş altında kurutulur. Selektörde kırık ve bozuk tanelerinden temizlenen ürün depoya gönderilmeden önce kapalı bir ortamda tohum böcekleriyle mücadele amacıyla fumige edilmelidir.

Selektörde kırık, bozuk ve delik taneleri temizlenen ürünün depolama süresince fazla nemli hava ile temasını önlemek amacıyla sık dokunmuş çuvallara doldurulmalıdır. Fasulye için en uygun ambarlar, tanedeki nemin % 14'ün, depolama sıcaklığının 10 $^{0}$C'nin üzerine çıkmadığı hava oransal neminin % 55-60 civarında olduğu, ambar zararlılarına karşı gerekli kimyasal mücadele önlemlerin alındığı, temiz ortamlardır.

**Tohumluk Üretimleri:** Ülkemizde Kuru Fasulye Islah çalışmaları Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğüne bağlı olarak çalışan Tarımsal Araştırma Enstitüleri, Ziraat Fakülteleri ve Araştırıcı kuruluş kimliğine sahip özel sektör tohumculuk kuruluşları tarafından yürütülmektedir.

Ülkemizde Kuru Fasulye Islah çalışmalarının başladığı 1965 yılından bu yana değişik Araştırma Enstitüleri ve Kuruluşlar tarafından 19 adet kuru fasulye çeşidi geliştirilerek tescil ettirilmiştir. Geliştirilen bu çeşitleri şöyle sıralayabiliriz. Eskişehir-855, Şeker, Karacaşehir90, Şehirali-90, Şahin-90, Yunus-90, Akman-98, Göynük-98, Önceler-98, Noyanbey-98, Yakutiyr-98, Aras-98, Terzibaba, Zülbiye, Akdağ, Kantar-05, Elkoca-05, Güngör, Cihan'dır. Kuru Fasulye çeşidini ıslah ederek tescil ettiren kuruluş, çeşidin Elit ve Orijinal kademedeki tohumluğunu da üreterek Kamu ve Özel sektör tohumluk üretim kuruluşlarına göndererek çeşitlerin tohumluk üretimlerine katkıda bulunmaktadır.

## MERCİMEK TARIMI

### EKOLOJİK İSTEKLERİ

**İklim İstekleri:** Mercimek düşük sıcaklıklara dayanıklılık yönünden yemeklik dane baklagiller içinde ilk sırada yer alır. Bu nedenle yetişme bölgelerinde kışlık ekimi önerilmektedir. Mercimek tohumları çimlenme için minimum 15 $^{O}$C sıcaklık ister. En uygun çimlenme sıcaklığı 18–25 $^{O}$C arasında değişiklik göstermektedir. Bu sıcaklıklarda fide 5–6 gün içinde toprak yüzeyine çıkar, sıcaklık düştükçe bu süre uzamaktadır. Yoğun ya da sürekli donlar ve sıcaklığın 27 $^{O}$C nin üzerinde olması verimi olumsuz etkilemektedir. Günlük ortalama sıcaklığın 24 $^{O}$C olması yetiştirme yönünden en uygun sıcaklık olduğu bildirilmiştir.

**Toprak İstekleri:** Mercimek kumludan ağır killiye kadar olan çok değişik toprak tipleri üzerinde yetişmektedir. İyi verim için sıcak, iyi havalanan kumlu-tınlı kireçli topraklar önerilmektedir. Ancak mercimek ağır topraklarda ve hatta kuruyarak taşlanmış killi topraklarda da yetişmektedir. Mercimek pH 5,5-6,5 olan hafif asit topraklarda iyi yetişir. Toprak pH sının 9'dan fazla olması halinde kök yumrularının oluşumu gecikir ve verim düşer.

### YETİŞTİRME TEKNİĞİ VE KÜLTÜREL İŞLEMLER

**Tarla Hazırlığı:** Mercimek yetiştiriciliğinde toprak işlemesi iki farklı yöntemle yapılır. Tahıl hasadını müteakip toprak gölge tavındayken 15–20 cm derinlikte ilk sürüm yapılarak anız bozma işlemi yapılır ve sonbahara kadar beklenir. İlk yağmurlar düşüp toprak tava geldiğinde ve yabancı otlar çimlenmeye başladığında mercimek ekilecek tarla, kultüvatör + tapan veya gobledisk + tapan kombinasyonlarından birisi ile ikinci bir toprak işlemeden geçirilerek, mercimek ekimi için gerekli olan tohum yatağı hazırlanmış olur.

İkinci yöntem ise; tahıl hasadından sonra anız bozma işlemi yapılmamışsa sonbahara kadar tarla hiç bir işlem yapılmadan bekletilir. Sonbaharın ilk yağmurları düşüp yabancı otlar çimlenmeye başladığında ve toprak tavda iken 15–20 cm derinlikte pullukla toprak işlemesi yapılır. Bunun arkasından kültivatör + tapan veya goble disk + tapan kombinasyonlarından birisi ile ikinci bir toprak işlemesi yapılarak ekime hazır hale getirilir.

**Gübreleme:** Mercimek, köklerinde yer alan bakterilerin oluşturduğu yumrucuklar ile havanın serbest azotunu toprağa bağlar. Bu sebeple çok fazla azot ihtiyacı bulunmamaktadır. Bitkinin ilk gelişme devresinde ihtiyaç duyduğu en uygun gübre miktarlar 12–14 kg/da DAP gübresine karşılık gelmektedir.

**Ekim Zamanı:** Mercimeğin ekim zamanı iklim ve çevre koşullarına bağlı olarak değişmekle beraber, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde kışlık mercimek ekimi Kasım, Orta Anadolu ve Geçit Bölgelerinde ise Ekim ayında yapılmaktadır. Yazlık mercimek ekimleri erken ilkbaharda Şubat sonu Mart başında yapılmalıdır. Ekimdeki gecikme verim kaybına yol açmaktadır.

**Ekim Yöntemi:** Yurdumuzda mercimek ekimi eğimli alanlarda genelde serpme olarak yapılmakta ise de en iyi ekim yöntemi tahıl ekme makineleri ile yapılan sıraya ekimdir.

**Ekim Sıklığı ve Tohumluk Miktarı:** Mercimekte ekim sıklığı yetiştirme koşullarına ve genotipe bağlı olarak değişiklik gösterir. Yapılan araştırmalara göre sıra arası açıklığın 15–20 cm olması halinde daha üstün verim alındığı bildirilmiş, fakat yağışın 350 mm den daha az olduğu yörelerde 30 cm sıra arası mesafelerde daha dar mesafelere göre daha yüksek verim alındığı bildirilmiştir.

Ekim derinliğinin 4–5 cm olması hızlı çıkışın sağlanması yönünden önerilmektedir.

Ekilecek tohum miktarı ekim yöntemine ve ekilecek tohumun iriliğine göre değişir. Mibzerle ekimde yeşil pul (Sultani) mercimeklerde dekara atılacak tohum miktarı kışlıkta 14–15 kg, yazlıkta 10–12 kg arasında değişir. Küçük taneli mercimekte ise bu miktar kışlıkta 8–10 kg, yazlıkta 7–8 kg civarındadır. Serpme ekimlerde bu rakamlar en azından 2 kg daha arttırılır. Orta Anadolu ve Geçit bölgelerinde ekilecek kışlık mercimeklerde dekara atılacak tohum miktarı hesaplanırken meydana gelebilecek kış zararı göz önüne alınarak tohumluk miktarı 1–2 kg arttırılmalıdır.

**Bakım:** Mercimek yetiştiriciliğinde ve özellikle kışlık mercimek tarımında yüksek verim alınmasını engelleyen en önemli faktör yabancı otlardır. Otlar temizlenmezse verim düşük olduğu gibi hasat ta güçleşir. Mercimek tarımında tane kadar kıymetli olan samanında kalitesi düşük olacaktır. Orta Anadolu ve Geçit Bölgelerinde küçük alanlarda yazlık mercimek yetiştiriciliğinde yabancı otlarla en iyi savaş yöntemi otların elle yolunmasıdır. Yetiştirme süresince iki kez elle ot yolma en üstün tane ürünü sağlama yönünden önerilmektedir. Güney Doğu Anadolu Bölgesinde Mercimek tarımı yapılan tarlalar genelde çok büyük olduğu ve mahsul kışlık olarak yetiştirildiği için yabancı ot sorunu daha fazla olmaktadır. Buralarda ilk sürümün soklu pullukla derin, ikinci sürümün yağmurlardan sonra ve yabancı otların çimlenme durumunda iken yapılması ot problemini büyük ölçüde azaltmaktadır.

Son yıllarda yapılan çalışmalar ekim öncesinde toprağa uygulanan ot öldürücü ilaçların ekonomik olarak ot öldürmede kullanabileceğini göstermiştir. Fakat bu ilaçların kullanımında çok dikkatli olmak gerekir. Çünkü bu gibi ilaçların bazıları tohumların çimlenme ve çıkışını azaltıcı etkide bulunmaktadır. Ayrıca yaprak ilacı olarak kullanılan ot öldürücü ilaçlardan bazıları çimlenme sonrası 2–4 yapraklı dönemde uygulanabilmekte olup buğdaygillerden zararlı otların kontrolünde etkili olarak kullanılabilmektedir.

Mercimekte zararlılarla mücadelede için toprak işleme, ekim nöbeti ve temiz tohumluk gibi kültürel önlemlerin yanında kimyasal yöntemlerde kullanılmaktadır. Zararlı görüldüğünde en yakın Tarım teşkilatına başvurulmalı ve onların tavsiyelerine göre hareket edilmelidir.

**Hasat ve Depolama:** En uygun hasat zamanı bitkilerin sararmaya başladığı fakat tam olarak kurumadığı devredir. Elle sökülen bitkiler 5–6 gün tarlada bekletilerek kurumaları sağlanır ve daha sonra da harman makineleri ile harmanı yapılır. Bazı bölgelerimizde mercimek hasadı tırpan, kuyruk milinden hareket alan biçme makineleri ve biçerdöverle yapılır. Her üç şekilde de tarla yüzeyinin düz ve taşsız olması gerekmektedir. Tırpan ve biçme makinesi ile hasatta mercimeğin sararması hasat zamanı olmakta biçerdöverle hasatta ise mercimeğin kuruması beklenmekte fakat gereğinden fazla beklenilmesinde tane ve kapsül kayıpları fazla olmaktadır. Biçerdöverle hasat için en uygun zaman günün erken saatleri olmaktadır. Hasatta gecikme, baklaların çatlaması ve dökülmesi nedeniyle ürün kaybıyla sonuçlanır. Harman sonunda elde edilen taneler selektörleme işlemine tabi tutularak içindeki yabancı maddeler (taş, toprak, kırık tane v.s.) temizlenir. İlaçlanan depolara ürün konularak, ayrıca zararlılara karşı fümige edilmelidir.

Depolanacak mercimeğin tanede su oranı % 13.5 in üzerinde olmamalıdır. Şayet hasat edilen üründe nem oranı %13,5 in üzerinde ise depoya gönderilmeden önce sergenlerde nemi %13,5'nin altına düşürüldükten sonra depoya götürülmelidir. Mercimek için en uygun ambarlar, sıcaklığının 10 $^0$C'nin üzerine çıkmadığı hava oransal neminin % 55–60 civarında olduğu, ambar zararlılarına karşı gerekli kimyasal mücadele önlemlerin alındığı, temiz ortamlardır.

## NOHUT TARIMI

### EKOLOJİK İSTEKLERİ

**İklim İstekleri:** Nohut tohumları 15–30 $^{O}$C arasındaki sıcaklıklarda çimlenebilmektedir. Ancak en uygun çimlenme sıcaklığı 20 $^{O}$C dir. Bazı nohut çeşitlerinin 5 cm kar altında -29 C, kar örtüsüz -12,9 $^{O}$C ye dayandığı bildirilmiştir. Nohutta vejetatif gelişmenin erken dönemlerinde en elverişli sıcaklık isteği gece 21–24 $^{O}$C, gündüz 29–32 $^{O}$C arasında, daha sonraki gelişme döneminde ve çiçeklenmede istenen sıcaklık isteği gece 18–21 $^{O}$C, gündüz 26–29 $^{O}$C arasında değişmektedir.

**Toprak İstekleri:** Nohut toprak istekleri bakımından fazla seçici değildir. Su tutan veya çok kumlu topraklar nohut yetiştiriciliği için uygun değildir. İyi drene edilmiş toprakları tercih eder. Diğer Yemeklik Tane Baklagillere göre tuzluluğa daha fazla dayanıklı olup, tuzlu toprakların ıslahında önerilen bir bitkidir. Kireçli topraklar sert tanelerin oluşmasına neden olur. Toprakta alınabilir kalsiyum miktarının fazla olması, ürünün pişme kalitesini olumsuz yönde etkiler. Genellikle toprak pH' sının 6,0–9,0 arasında olması üstün nohut verimi için uygundur. Nohut tohumlarının çimlenmesi için tarla kapasitesinin % 15 in altında olması gerekir.

### YETİŞTİRME TEKNİĞİ VE KÜLTÜREL İŞLEMLER

**Tarla Hazırlığı:** Nohut, çok ince hazırlanmış bir tohum yatağına gerek duymaz fakat toprağın derin sürülmüş olmasını ister. Yurdumuzun nohut yetiştiren bütün bölgelerinde kışlık tahılların hasadından sonra ve sonbaharda yağmurlardan önce soklu pullukla 15–20 cm derinlikte ilk sürüm yapılır ve ilkbahara kadar beklenir.

Ekimden önce ikinci toprak işlemesi tarla toprağı tava gelir gelmez ilkbaharda (Mart ayının ilk haftası) kültivatör+tırmık veya diskaro+tırmıkla 10–15 cm derinlikten toprak işleme gerçekleştirilir ve böylece düzgün bir tohum yatağı hazırlanmış olur. Özellikle su miktarını sorun olduğu bölgelerde ilkbahar toprak işlemesinde çok dikkatli olunması, gereksiz yere su kaybına yol açılmaması gerekir.

**Gübreleme:** Nohut bir baklagil bitkisi olduğundan azot ihtiyacını genellikle köklerindeki bakterilerin oluşturduğu yumrucuklardan sağlar. Bu sebeple ilk defa nohut tarımı yapılacak yerlerde nohut tohumlarının sözkonusu bakteriler ile aşılanması gerekmektedir. Bu nedenle öteden beri nohut yetiştirilen tarlalarda azotlu gübre verilmesine gerek yoktur diye düşünülse de, köklerinde yumru oluşup azot bağlamaya başlayıncaya kadar ki dönemdeki azot ihtiyacını karşılamak amacıyla tarlaya ekim öncesi 2–4 kg/da saf azot verilmesi gerekir. Kök sistemini ve olgunlaşmayı hızlandırmak için ise 6–8 kg/da saf $P_2O_5$ verilmesi önerilmektedir. Gübrelemede % 18 Azot ve % 46 $P_2O_5$ kapsayan Diamonyum Fosfat (DAP) gübresinin kullanılması nohut yetiştiriciliği için gerekli olan her iki besin maddesini karşılaması bakımından uygundur.

**Ekim Zamanı:** Nohutta ekim zamanı hava sıcaklığı ile yakından ilişkilidir. Ülkemizde en uygun ekim zamanı bölgelere göre Şubat ortası ile Nisan ayları arasında değişiklik göstermektedir. Nohut ekiminin ilkbahar son donlarından 7–10 gün önce ekilmesi önerilir. Antraknoz hastalığına dayanıklı çeşitlerin bulunması ile Orta Anadolu iklim şartlarında ekimlerin ilkbaharda tarlaya girilebilen ilk tarihlerde yapılması tavsiye edilmektedir. Kışları ılıman geçen yörelerimizde ise ekimlerin daha erken tarihlerde yapılmasının verimi arttırdığı tespit edilmiştir.

**Ekim Yöntemi:** Yurdumuzda serpme ekim yaygın olarak uygulanmaktadır. Serpme ekim yönteminde daha fazla tohum kullanılmaktadır. Bazı yörelerimizde ise saban çizgisine nohut ekimi yapılmaktadır. En ideal nohut ekim yöntemi, nohudu mibzerle sıraya ekmektir. Bunun için plakaları değiştirmek sureti ile mısır ve fasulye eken ekim makineleri veya ayarlanabilen diğer tip mibzerler nohut ekiminde kullanılabilir.

**Ekim Sıklığı ve Ekim Derinliği:** Nohutta en uygun ekim sıklığı Orta Anadolu Bölgesinde m$^2$ de 100 bitki, Güney Marmara bölgesinde 40 bitki, Ege bölgesinde ise

50–75 bitki olarak belirlenmiştir. Mibzerle ekimde sıra arası, ot kontrolü çapa makinesi ile yapılacaksa 45 cm, elle yapılacaksa 30–35 cm, ekim derinliği 5–6 cm olmalıdır. Tohumlar derin (10 cm) ekilirse bitkinin çiçeklenme zamanı gecikir, az sayıda çiçek ve meyve olur.

**Çeşitler:**Nohut çeşitlerini şöyle sıralayabiliriz. Canıtez 87, Akçin, ILC 482, Eser 87, ILC 195/2, 87 Ark 71112. İLC-487, İzmir-92, Menemen-92, Aydın-92, Damla-89, Aziziye, Diyar-95, Gökçe, Sarı-98, Cevdetbey-98, Küsmen-99, Uzunlu-99, Er-99, Çağatay, Gülümser, Işık-05, Yaşa-05, Taek-Sağel, Dikbaş. Hisar, Azkan ve Aksu' dur.

**Tohumluk ve Tohumluk Miktarı:** Tam anlamıyla hazırlanmış tohumluk yüksek verimin garantisidir. Tohumluğun temiz ve hastalıksız tarladan alınması, iyi temizlenmiş olması, içinde kırık, cılız tane bulunmaması, çimlenme güçlerinin % 85–95 olması gerekir. Tohumla geçen bir hastalık olan Antraknoz hastalığına karşı alınacak en büyük önlemlerden birisi, ekilen tohumluğun hastalıksız tarladan alınmış tohum olmasıdır.

Ülkemizde iyi dallanan koçbaşı nohutlarda serpme ekimde 10–12 kg/da, mibzerle ekimde 8–10 kg/da tohum tavsiye edilir.

**Bakım:** Nohutta yapılan en önemli bakım işlemlerinden birisi de yabancı otlarla mücadeledir. Genelde geç ilkbahar ekiminden sonra yabancı otlar problem değildir. Ancak bazı yıllar yağışlar devam ederse otlanma olmaktadır. Bu nedenle küçük tarlaları olan üreticiler elle bir kere ot temizliği yapabilirler. Hastalıklara dayanıklı olan çeşitlerin erken ekiminde büyük oranda verim artışı sağlanmakta ama tarlalarda ot miktarı fazla olmaktadır. Bu nedenle erken ekimde mutlaka yabancı ot kontrolü yapılmalıdır.

Nohut genel olarak Türkiye'de ve çoğu ülkede kuruda yetiştirilir. Nohut tarımında sulama, kurak koşullarda ürünün garantisidir. Konya ovasında yapılan bir çalışma sonucu, Antraknoz hastalığına toleranslı çeşitler kullanılarak nohudun üç kez sulanması ile verimin önemli oranda arttığı bildirilmiştir. Birinci sulama çiçeklenme başlangıcında, ikinci sulama bakla bağlama başlangıcında, son sulama ise tane doldurma devresinde yapılmalıdır. Su kaynağımız bir sulamaya imkân veriyor ise, sulamanın çiçeklenme başlangıcında yapılması önerilmektedir.

Nohutta zararlılarla mücadelede için toprak işleme, ekim nöbeti ve temiz tohumluk gibi kültürel önlemlerin yanında kimyasal yöntemlerde kullanılmaktadır. Zararlı görüldüğünde en yakın Tarım teşkilatına başvurulmalı ve onların tavsiyelerine göre hareket edilmelidir.

**Hasat ve Depolama:** Hasadın tam zamanında yapılması, hasat kayıplarını en aza indirerek kaliteli ve yüksek verim alınmasını sağlar. Nohutta bitkiler çeşitlere ve iklim durumuna göre ekimden 95–120 gün sonra hasat olgunluğuna gelir. Nohutta tane dökme problemi yoktur. Bitkide yapraklar kırmızımsı kahverengine dönüştüğünde, olgunlaşmış bitkiler sökülerek hasat yapılır. Sökülen bitkiler birkaç gün yığınlar halinde tarlada bekletilerek tamamen kurumaları sağlanır. Daha sonra özel nohut harman makineleri ile harman yapılır. Ancak son yıllarda araştırma kuruluşlarınca geliştirilen uzun boylu çeşitlerin çok rahatlıkla biçerdöverle hasadı yapılabilmektedir.

Nohut konulacak depo mutlaka temiz ve zararlılara karşı ilaçlanmış olmalıdır. Tanelerin depolanmasında yüksek sıcaklık ve düşük oransal nem canlılığın korunması yönünden çok önemlidir. Depolanacak nohudun tanede su oranı % 13,5' in üzerinde olmamalıdır. Şayet hasat edilen üründe nem oranı %13,5 in üzerinde ise depoya gönderilmeden önce sergenlerde nemi %13,5' in altına düşürüldükten sonra depoya götürülmelidir.

Selektörde kırık, bozuk ve delik taneleri temizlenen ürünün depolama süresince fazla nemli hava ile temasını önlemek amacıyla sık dokunmuş çuvallara doldurulmalıdır. Nohut için en uygun ambarlar, sıcaklığının 10 $^0$C'nin üzerine çıkmadığı hava oransal neminin % 55–60 civarında olduğu, ambar zararlılarına karşı gerekli kimyasal mücadele önlemlerin alındığı, temiz ortamlardır. Nohutta iyi depolama yapılmadığında % 25 ağırlık kaybı olmaktadır.

# KÖK BOĞAZI YANIKLIĞI HASTALIĞI

*( Phytophthora capsici)*



**Hastalık Belirtisi**

Hastalık bitkinin değişik dönemlerinde ve organlarında görülebilir.

• Fideliklerde erken dönemde bitkiler hastalandığında çökerten belirtileri meydana gelir.

• Hastalığın tipik belirtileri ve asıl zararı fidelerin seraya dikilip gelişmeye başladığı dönemde görülür.

• Bitkiler incelendiğinde kök boğazını kuşak gibi saran ve başlangıçta koyu yeşil, ileri dönemlerde ise kahverengimsi siyaha dönüşen bir renk değişiminin olduğu görülür

• Enfeksiyonun zamanla kök bölgesine de ulaşması durumunda kök kabuğu kahverengi bir renk alarak çürür

• Normal sulama ve bakım işlemi yapılsa da bitkiler kendini toparlayamaz

• Enfeksiyonun erken dönemde ve yoğun olarak görüldüğü bitkilerden ürün almak mümkün değildir.

• Daha ileri dönemlerde hastalanan bitkilerden oluşan meyvelerin pazar değeri çok düşük olur.

**Hastalığın Görüldüğü Bitkiler**

• Biber başta olmak üzere domates, hıyar, kavun, karpuz, kabak, marul, soya fasulyesi, bezelye ve havuç gibi kültür bitkileri bu hastalığın konukçularıdır.

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Fide yetiştiriciliği yapılırken genel bir kontrol prensibi olarak tohumlar hastalıksız, sağlıklı bitkilerden sağlanmalıdır.

• Fidelikler hastalıksız, temiz yerlerde kurulmalıdır. Fideler aşırı sulanmamalı, sık sık havalandırılmalıdır.

• Dikim karık usulü yapılmalıdır. Fideler karık sırtına dikilmelidir. Mümkün olduğunca her karık ayrı ayrı sulanmalıdır.

• Bitkilere dengesiz gübreleme yapmamalı, özellikle aşırı azotlu gübre verilmemelidir.

• Hastalıklı bitkiler sökülüp imha edilmeli, hasat sonrasında da ayni işlem tekrarlanmalıdır.

**Kimyasal Mücadele**

• İlaçlı mücadelesi yoktur.

# FASULYE ADİ YAPRAK YANIKLIĞI

*( Xanthomonas axonopodis pv. Phaseoli)*



Yaprak lekeleri



Kapsül lekeleri

**Hastalık Belirtisi**

• Hastalığın bulaşması bulaşık tohumlarla ya da toprakta kalan hastalıklı bitki artıklarıyla olur. Yağışlardan sonra havaların birden ısınması hastalığın şiddetini artırır.

• İlk belirtiler çenek yapraklarda görülür. Gerçek yapraklarda ise önce soluk yeşil renkli, zamanla oldukça geniş olan solgunluklar oluşur. Zamanla bu lekeli yerler kurur.

• Kapsüllerde yağlı görünümlü, içe çökük, merkez kısmında sarı renkli bakteriyel akıntı görülen zamanla kırmızımsı kahverengi renk alan lekeler oluşur.

• Gövdede koyu yeşil, zamanla kahverengiye dönen çizgi şeklinde lekeler görülür.

**Hastalığın Görüldüğü Bitkiler**

Fasulye

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Temiz tohumluk kullanılmalıdır.

**Kimyasal Mücadele**

• Hastalık görülmeden önce veya az sayıda bitkide görüldüğünde koruyucu olarak yeşil aksam ilaçlaması yapılır. Yeşil aksam ilaçlamaları hazır bakırlı ilaçlardan biri ile haftada bir ara ile 2–3 kez yapılmalıdır.

**Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları**

| Etkili madde adı ve oranı | Formülasyonu | Doz (Gün) 100 l suya | Son ilaçlama ile hasat arasındaki süre |
|---|---|---|---|
| Bakır oksiklorid % 50 | WP | 300 g | 14 |

# FASULYE ANTRAKNOZU HASTALIĞI

*(Colletotrichum lindemuthianum)*



Çenek, kapsül ve tohumda lekeler



**Hastalık Belirtisi**

• İlk belirtiler yeni çıkan fidelerin çeneklerinde ve gövdelerinde koyu kırmızımtırak–kahverengi, çökük lekelerdir. Bu tip fideler çoğunlukla gelişmeden ölür.

• İkincil enfeksiyonlar sonucunda oluşan belirtiler ise yapraklarda, damarlarda yer yer uzunlukları değişen ölçülerde, önceleri kırmızımtırak kahverengi, sonraları siyaha dönüşen lekelerdir.

• Şiddetli durumlarda damarların birleştikleri yerlerde genellikle üçgenimsi kurumalar meydana gelir ve bu kısımlarda yırtılmalar olur.

• Dallarda hastalığın şiddetine göre değişen uzunlamasına çökük, tek tek veya birbirleri ile birleşmiş, kahverengi siyah lekeler görülür.

• Kapsüller üzerinde 1–5 mm çapında siyah, orta kısmı açık kahverengi, çökük, yuvarlak lekeler halinde belirti gösterir.

• Hastalığın gelişmesi için en uygun sıcaklık 17–23 $^0$C'dir.

• Hastalık için en uygun koşullar 20–25 $^0$C ve % 95 orantılı nemdir.

**Hastalığın Görüldüğü Bitkiler**

• Fasulye

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Hastalıkla mücadelede en etkili yöntem hastalıksız tohumluk kullanmak olduğu için tohumlar hastalık görülmeyen tarlalardan temin edilmelidir.

• Hastalığın toprağa bulaştığı saptanan yerlerde münavebe yapılmalıdır.

• Seralarda iyi bir havalandırma yaparak orantılı nem ve sıcaklık azaltılmalıdır.

**Kimyasal Mücadele**

• Yörede ilk hastalık belirtilerinin görülmesiyle birlikte ilaçlamalara başlanmalı, bir haftalık aralıklarla ilaçlamaya devam edilmeli ve bitkinin tüm yeşil aksamının ilaçlanmasına özen gösterilmelidir.

**Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları**

| Etkili madde adı ve oranı | Formülasyonu | Doz (Gün) 100 l suya | Dekara | Son ilaçlama ile hasat arasındaki süre |
|---|---|---|---|---|
| Bakır oksiklorid % 50 | WP | 500 g | | 14 |
| Mancozeb % 80 | WP | 200 g | | 28 |
| Maneb % 80 | WP | 200 g | | 28 |
| Propineb % 70 | WP | 200 g | | 7 |

# FASULYE HALE YANIKLIĞI

*(Pseudomonas savastanoi pv. Phaseolicol)*



Yaprak lekeleri



**Hastalık Belirtisi**

• Hastalığın bulaşması bulaşık tohumlarla ya da toprakta kalan hastalıklı bitki artıklarıyla olur. Bulaşık tohumlar ve topraktaki hastalıklı bitki artıkları üzerinde kışı geçirir. Serin ve yağışlı koşullarda hastalık şiddeti daha çok artmaktadır.

• Çenek yapraklarda küçük, köşeli, yeşilimsi-gri yağ lekeleri oluşur. Gerçek yapraklardaki lekelerin merkezi kahverengi, çevresi sarımsı yeşil haleyle çevrilidir.

• Kapsül üzerindeki lekeler yuvarlak koyu yeşil, ıslak görünümlüdür. Gövde ve kapsüllerdeki lekelerde bazen krem renkli bakteriyel bir akıntı görülebilir.

• Özellikle beyaz tohumlu çeşitlerde tohum kabuğu üzerinde sarı renk almış alanlar görülebilir.

**Hastalığın Görüldüğü Bitkiler**

Fasulye

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Temiz tohumluk kullanılmalı.

• Hastalıkla bulaşık alanlardan elde edilen tohumlar tohumluk olarak kullanılmamalıdır. Tohumluk üretimi hastalık için uygun olmayan sıcak ve kurak bölgelerde yapılmalıdır.

• Hastalıklı bitki artıkları seralardan uzaklaştırılmalı ve imha edilmelidir.

**Kimyasal Mücadele**

• Hastalık görülmeden önce bitkiler 2–3 yapraklı dönemde iken koruyucu olarak yeşil aksam ilaçlaması yapılmalıdır. Yeşil aksam ilaçlamaları hazır bakırlı ilaçlardan biri ile haftada bir ara ile 2–3 kez yapılmalıdır.

**Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları**

| Etkili madde adı ve oranı | Formülasyonu | Doz (gün) 100 l suya | Son ilaçlama ile hasat arasındaki süre |
|---|---|---|---|
| Bakır oksiklorid % 50 | WP | 300 g | 14 |

# FASULYE KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI

*(Fusarium spp.,Rhizoctonia solani ,*
*Macrophomina phaseoli ,*
*Colletotrichum lindemuthianum)*



Sap lekeleri



Kök ve kökboğazı lekeleri

**Hastalık Belirtisi**

• Tohumun çimlenme döneminden bitkinin ileri dönemlerine kadar kendini gösterebilir.

• Bitki toprak yüzüne çıkmadan ölebilir, bu durumda tarlada boş alanlar görülür.

• Fide veya bitkinin ileri dönemlerinde meydana gelen hastalıkta, bitkide genel bir bodurluk, yapraklarda dökülme, sonunda da kurumalar ortaya çıkar.

• Hasta bitkinin kök sistemi ya hiç oluşmaz veya toprak yüzeyine yakın ikinci bir kök gelişmesi oluşur.

• Sapın içi boşalır ve rengi kiremit kırmızısı veya kahverengi bir renk alır.

**Hastalığın Görüldüğü Bitkiler**

• Hastalığı tüm sebzelerde görmek mümkündür.

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Tohumluk hastalık görülmeyen tarlalardan sağlanmalıdır.

• Hastalık görülen alanlarda en az 2 yıl baklagil dışındaki bitkiler yetiştirilmelidir.

• Dengesiz gübrelemeden, özellikle fazla azotlu gübre vermekten kaçınılmalıdır.

• Taban suyu yüksek olan yerlerde ekim yapılmamalı veya toprak drene edilmelidir.

• Sık ekim ve aşırı sulamadan kaçınılmalıdır.

• Sulama suyu hastalıkla bulaşık olan alanlardan geçirilmemelidir.

• Hastalıklı bitkiler sökülerek yok edilmelidir.

**Kimyasal Mücadele**

• Ekimden önce koruyucu olarak tohum ilaçlaması önerilebilir.

**Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları**

| Etkili madde adı ve oranı | Formülasyonu | Doz (gün) 100 kg tohuma | Son ilaçlama ile hasat arasındaki süre |
|---|---|---|---|
| Thiram % 80 | WP- WG | 300 g | - |

# FASULYE PASI HASTALIĞI

*(Uromyces appendiculatus)*



Yaprak lekeleri



**Hastalık Belirtisi**

• Yapraklardaki kahverengi küf ve bunun etrafında oluşan açık sarı renkli halka en tipik belirtisidir.

• Bitkinin vejetasyon dönemi sonuna doğru lekelerin renkleri siyahımsı–koyu kahverengi bir renk alır.

• Genellikle yapraklarda görülmekle birlikte, bitkinin diğer kısımlarında da zararlı olabilmektedir.

• Hastalığın gelişmesi için en uygun sıcaklık 20 $^0$C'dir.

**Hastalığın Görüldüğü Bitkiler**

• Fasulye, börülce, lima fasulyesi ve bazı fasulye türlerinde görülür.

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Hasat sonrası hastalıklı bitki artıkları yakılmalı veya derin çukurlara gömülmelidir.

• Hastalığın şiddetli görüldüğü yerlerde münavebe yapılmalıdır.

**Kimyasal Mücadele**

• Çevrede fasulye bitkilerinin yapraklarında pas belirtilerinin görülmesiyle ilaçlamaya başlanır.

• Birer hafta aralıklarla pasın şiddetine göre 3–5 uygulama yapılabilir.

**Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları**

| Etkili madde adı ve oranı | Formülasyonu | Doz (gün) 100 l suya | Dekara | Son ilaçlama ile hasat arasındaki süre |
|---|---|---|---|---|
| Kükürt % 80 | WP | 300 g | | 7 |
| Kükürt % 80, 92, 96 ,98 ,99 | Toz | | 3 kg | 7 |
| Mancozeb % 80 | WP | 200 g | | 28 |
| Maneb % 80 | WP | 200 g | | 28 |
| Propineb % 70 | WP | 200 g | | 7 |

# BEZELYEDE MİLDİYÖ HASTALIĞI

*(Peronospora viciae)*









**Hastalık Belirtisi**

• İlk belirtileri bitkilerin alt yapraklarında görülür. Daha sonra yukarılara doğru ilerler. Sistemik enfekte olan sürgünlerdeki yapraklar, sağlıklı yapraklara göre daha açık ve gümüşi renkte görüntü oluşturur ve yaprakların alt yüzeyinde pembemsi-grimsi görülür. Bitkilerde bodurlaşma ve ölüm meydana gelebilir.

• Lokal enfeksiyonlarda ise, belirtiler yaprağın üst yüzeyinde, küçük, sarımsı ve damarlarla sınırlanmış lekeler şeklinde ortaya çıkar. Bu lekelerin alt yüzeyinde ise gri spor kitlesi oluşur. İleri aşamalarda yapraktaki lekeler kahverengileşerek kurur. Şiddetli enfeksiyonlarda bitkiler solgun, sarımsı-yeşil renkte, bodur ve bükülmüş gibi bir görüntü verirler. Hastalık belirtileri bitkinin meyve kapsüllerinde de görülmektedir. Kapsüllerin yüzeyinde belirgin geniş sarımsı lekeler ve içinde beyaz pamuğumsu misel gelişimi meydana gelmektedir. Hastalık özellikle serin ve yağışlı yıllarda, nispi nemin artmasıyla önemli verim kayıplarına neden olur.

**Hastalığın Görüldüğü Bitkiler**

Bezelye, bakla ve bu bitkilerin yabani formları dır.

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Hastalıkla bulaşık olmayan tohum kullanılmalıdır.

• Sık ekimden kaçınılmalı

• Yağmurlama ve aşırı sulamadan kaçınılmalıdır.

• Etmenin konukçusu olmayan bitkilerle münavebe uygulanmalıdır.

• Bulunması halinde dayanıklı çeşitler kullanılmalıdır.

• Etmene konukçuluk yapan yabancı otların mücadelesi yapılmalıdır.

**Kimyasal Mücadele**

• Ekimden önce koruyucu olarak tohum ilaçlaması yapılmalıdır.

• Yeşil aksam ilaçlamasında ise, hastalığın her yıl görüldüğü üretim alanlarında, günlük ortalama sıcaklığın 15 °C ve nisbi nemin % 80'nin üzerine çıkması durumunda ilaçlamaya başlanmalıdır. Hastalığın her yıl görülmediği alanlarda ise ilaçlamaya, çevrede ilk hastalık belirtilerinin görülmesi ile başlanmalıdır.

# BEZELYEDE ANTRAKNOZ HASTALIĞI

*(Mycosphaerella pinodes)*









**Hastalık Belirtisi**

Yapraklarda başlangıçta ıslak görünümlü lekeler halindedir. Daha sonra bu alanlar siyahımsı morumsu şekilsiz küçük lekelere dönüşür. Çevre koşulları uygun olduğunda bu lekeler genişleyerek yanıklık görüntüsü meydana getirir ve bu yapraklar bitkide asılı kalırlar. Belirtiler daha çok bitkinin alt kısımlarında yaygın olarak görülür. Bitkinin sap kısmındaki belirtiler ıslak görünümlü lekeler şeklinde başlar. Daha sonra kiremit kırmızımsı siyah renge döner. Belirtilerin ilerleyişi bitkinin boyuna doğrudur. Bu belirtiler hastalığın ileri aşamalarında genişlik olarak da artar ve sapı çepe çevre sarar. Bitkinin sapı bu noktadan kırılır. Etmenin kapsüllerdeki belirtisi ise yine benzer renkte çökük, yuvarlak veya oval lekeler şeklinde, genellikle 0.5-1 cm çapında bir görünüm alır. Daha sonra bu belirtiler hastalığın şiddetine bağlı olarak genişleyip kapsüllerin büyük bir kısmını kaplayabilir.

**Hastalığın Görüldüğü Bitkiler**

• Bezelye, fasulye, bakla ve bu bitkilerin yabani formları dır.

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Hastalıkla bulaşık olmayan tohum kullanılmalıdır.

• Tohumluk üretimi için nemin düşük ve daha az yağış alan bölgeler seçilmelidir.

• Daha önceki yıllarda hastalıkla bulaşık olduğu belirlenen tarlalarda ekim yapılmamalı ve münavebe uygulanmalıdır.

• Bitkide, aşırı sulamadan ve nem ile yaprak ıslaklığına neden olan sulama şekillerinden kaçınılmalıdır.

• Hastalıklı bitki artıkları tarladan uzaklaştırılarak imha edilmelidir.

• Etmene konukçuluk yapan yabancı otların mücadelesi yapılmalıdır.

**Kimyasal Mücadele**

• Yeşil aksam ilaçlamasında, hastalığın her yıl görüldüğü üretim alanlarında, günlük ortalama sıcaklığın 15-20 °C ve nisbi nemin % 80 ve üzerine çıktığı yağışlı dönemlerde koruyucu olarak ilaçlamaya başlanmalıdır. Hastalığın her yıl görülmediği alanlarda ise ilaçlamaya, çiçeklenme döneminde bitkinin yaşlı alt yaprakları üzerinde ilk belirtilerin görülmesiyle başlanır ve çevre koşulları ile hastalığın durumuna bağlı olarak ilaçlama tekrarlanılır.

# MERCİMEK KÖK BOĞAZI ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI

*(Ascochyta pinodella)*



Kök ve kök boğazı belirtileri

**Hastalık Belirtisi**

• Belirtiler bitkinin her dönemde ve her organında kök, kök boğazı, gövde, dal, yaprak, tohum ve tohum kapsüllerinde görülür.

• Fide devresinde çökertene neden olur

• Hastalık belirtileri genellikle dallanma bölgesine yakın, bitki kök boğazını çepeçevre saran koyu kahverengi ya da sarımtırak renkli alan olarak görülür. Çevre koşulları uygun olduğunda aşağıya ve yukarı doğru yayılır

• Özellikle tohum kapsülü ve yapraklarda görülen hastalıklı alanlar üzerinde toplu iğne ucu büyüklüğünde siyahımtırak renkli küf meydana gelir

• Erken dönemde yakalanmış bitkiler ve dallar ya tamamen erimekte ya da çok düşük oranda ürün vermektedir

**Hastalığın Görüldüğü Bitkiler**

• Mercimek, nohut, kara nohut, bezelye, yem bezelyesi, burçak, fiğ, adi fiğ, koca fiğ, mürdümük ve yonca konukçularıdır

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Temiz tohumluk kullanılmalı, bunun için hastalık görülmeyen tarlalardan tohumluk alınmalı

• Sık ekimden kaçınılmalı, da 9 kg'dan fazla tohum ekilmemeli • Aynı tarlaya üst üste mercimek ya da diğer baklagiller ekilmemeli, özellikle hububat ile en az 2 yıl ekim nöbeti uygulanmalıdır

• Mümkün olduğu kadar geç ekim yapılmalı (Sonbaharın ilk yağışlarından sonra tercihen Kasım ayının ikinci haftasında)

• Hasattan sonra derin sürüm yapılarak bitki artıkları toprağa gömülmeli

• Mercimek hasatı dane dökülmeyecek şekilde yapılmalı, münavebe bitkileri arasında kendiliğinden yetişen mercimekler yok edilmelidir

**Kimyasal önlemler:**

• Mercimekte kökboğazı çürüklüğü ile ilaçlı mücadele tohum ilaçlaması şeklinde yapılır.

**Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları**

| Etkili madde adı ve oranı | Formülasyonu | Doz (gün) 100 l suya | 100 kg Tohuma | Son ilaçlama ile hasat arasındaki süre |
|---|---|---|---|---|
| Carbendazim %50 | WP | | 300g | - |
| Carboxin+Thiram %37.5+%37 | WP | | 300g | - |

# MERCİMEK MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI

*(Peronospora lentis)*



Yapraklarda klorotik renk oluşumu.

**Hastalık Belirtisi**

• Belirtiler fide dönemimde çenek yaprakları üzerinde başlangıçta sarımtırak daha sonra kahverengileşen lekeler halinde görülür.

• Hastalık sıcaklık ve yağış uygun olduğu zaman bitkinin üst yapraklarına doğru yayılarak yaprak yada yeni oluşan yaprakçıkları ve sürgünleri hastalandırır

• Hastalık bitkinin birkaç dalında veya tamamında görülebilir. Bitkide bodurlaşma, cüceleşme, sürgünlerde rozetleşme, klorotik renk oluşumu gibi durumlar meydana gelir.

• Hastalığa yakalanmış yaprakların alt yüzeylerinde pamuksu pudra şeklinde oluşan grimtrak kirli- beyaz renkli mantar örtüsü görülür

**Hastalığın Görüldüğü Bitkiler**

• Mercimek, koca fiğ, yabani bezelye konukçularıdır

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Temiz tohumluk kullanılmalı, bunun için hastalık görülmeyen tarlalardan tohumluk alınmalı

• Sık ekimden kaçınılmalı, da 9 kg'dan fazla tohum ekilmemeli

• Hastalığa karşı dayanıklı olduğu bilinen FLIP 8631 (ILL 6017), FLIP 84167 (ILL 5836) ve ILL 1939 mercimek çeşitleri yetiştirilmeli

• Aynı tarlaya üst üste mercimek yada diğer baklagiller ekilmemeli, özellikle hububat ile en az 2 yıl ekim nöbeti uygulanmalıdır

• Mümkün olduğu kadar geç ekim yapılmalı (Sonbaharın ilk yağışlarından sonra tercihen Kasım ayının ikinci haftasında)

• Hasattan sonra derin sürüm yapılarak bitki artıkları toprağa gömülmeli

• Mantarın konukçuları olduğu için mercimek tarlalarında görülen koca fiğ ve yabani bezelye gibi baklagil bitkileri toplanarak yok edilmelidir.

**Kimyasal Mücadele**

• Mercimekte kökboğazı çürüklüğü ile ilaçlı mücadele tohum ilaçlaması şeklinde yapılır.

# NOHUT ANTRAKNOZU HASTALIĞI

*(Ascochyta rabiei)*



Kapsül lekeleri



Yaprak lekeleri

**Hastalık Belirtisi**

• En dikkat çekici belirti yaprak, sap ve tohum kapsüllerindeki lekelerdir.

• Sap ve dalları çepeçevre saran, düzensiz irilikte açık kahveden siyahımsı koyu kahverengine kadar değişen lekeler meydana gelir. Sap ve dallar bu lekeli yerlerden kırılır ve kısa zamanda kururlar.

• Tohum kapsülleri üzerinde iç içe dairesel lekeler meydana gelir. Bu lekelerin üzerinde toplu iğne başı büyüklüğünde siyah renkte yapılar görülür.

• Yapraklarda ise dairesel olan lekelerin çevresi sarı renk alır.

• Hastalık bol yağış alan yıl ve bölgelerde, sulama yapılan yerlerde, nispi nemi yüksek olan kapalı vadilerde salgınlara neden olabilir.

**Hastalığın Görüldüğü Bitkiler**

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Temiz tohum kullanılmalıdır.

• En az 2–3 yılda bir ekim nöbeti yapılmalı ve böylece hastalık etmeninin tarladan bulaşması önlenmelidir.

• Hasattan sonra, tohumluk 7–8 gün güneş altında yayılarak kurtulduktan sonra depoya alınmalıdır.

• Zamanında önlem alınmamış tarlalarda, hastalığın ilk görüldüğü ocaklardaki hastalıklı bitkiler sökülerek tarladan uzaklaştırılmalıdır.

• Ekim sırasında tohumların normal derinliğe düşmeleri sağlanmalıdır.

• Hastalığa dayanıklı çeşitler kullanılmalıdır.

**Kimyasal Mücadele**

• İlaçlı mücadeleye yaprak ve dallarda 2–3 mm çapında yuvarlak veya uzunumsu kahverengi ilk lekeler görülür görülmez başlanmalı ve 7–10 gün ara ile hastalığın şiddetine ve iklim verilerine göre 2–5 uygulama yapılmalıdır.

## Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları

| Etkili madde adı ve oranı | Formülasyonu | Doz | | Son ilaçlama ile hasat arasındaki süre (gün) |
|---|---|---|---|---|
| | | 100 l suya | Dekara | |
| Chlorothalonil %75 | WP | 200 g (yeşil aksam ilaçlaması) | | 3 |
| Kükürt %92-%98 | Toz | 75 ml | 3 kg (yeşil aksam ilaçlaması) | 7 |
| Kükürt %80 | WP | 300 g (yeşil aksam ilaçlaması) | | 7 |
| Mancozeb % 80 | WP | 200 g/ 100 kg tohuma | | - |
| Mancozeb %80 | WP | 200 g (yeşil aksam ilaçlaması) | | 28 |
| Maneb %80 | WP | 200 g/ 100 kg tohuma | | - |
| Maneb %80 | WP | 200 g (yeşil aksam ilaçlaması) | | 28 |
| Propineb %70 | WP | 200 g (yeşil aksam ilaçlaması) | | 7 |
| Thiram %80 | WP | 300 g/ 100 kg tohuma, 200 g (yeşil aksam ilaçlaması) | | -<br>14 |

# FASULYE ADİ MOZAİK VİRÜSÜ

*Bean common mosaic potyvirus (BCMV)*

# VE FASULYE ADİ MOZAİK NEKROZ VİRÜSÜ

*Bean common mosaic necrosis potyvirus (BCMNV)*







**Hastalık Belirtisi**

• Hastalık belirtileri virüsün ırkına, fasulye çeşidine, ortam koşullarına ve bitkinin enfekte olduğu döneme göre değişmektedir.

• Bitkilerin yapraklarında parlak sarı mozaik renkte lekeler ve beneklenme şeklindeki belirtiler tipiktir.

• Yaşlı yapraklarda karakteristik belirtiler daha belirgin olarak ortaya çıkmaktadır.

• Ayrıca yapraklar sertleşir, aşağı doğru kıvrılarak fincan görünümünü alabilir ve kırışıklık ortaya çıkabilir

• Erken enfeksiyonlarda bitki iyi gelişemez, boyu kısa kalır ve sağlıklı bitkilere göre daha geç dönemde çiçeklenir ve meyve tutar.

• Sarılıcı ve yarı sarılıcı tipteki fasulyelerde şiddetli enfeksiyonlarda sürgün uçlarındaki nekrozlardan geriye doğru ölüm meydana gelebilir.

**Hastalığın Görüldüğü Bitkiler**

• Virüsün fasulye dışında, bezelye, soya, bakla, acı bakla gibi baklagiller, yonca, ak üçgül, kırmızı üçgül, fiğ gibi yem bitkileri ve menekşe, glayöl gibi bazı süs bitkileridir.

**Mücadele Yöntemleri**

• Hastalıkla mücadelede en etkili yöntem dayanıklı çeşit kullanımıdır. Sarılıcı ve yarı sarılıcı fasulyeler virüse daha hassastır. Bu nedenle, virüsün sorun olduğu yerlerde çalı tipi fasulye tercih edilmelidir.

• Mürdümük (*Lathyrus* spp.), taş yoncası (*Melilotus* spp.), üçgül (*Trifolium* spp.) ve glayöl virüsün kış konukçularıdır. Bu nedenle fasulye üretimi, bu konukçuların bulunduğu alanlardan uzakta yapılmalıdır.

• Tarla çevresinde bulunan yabancı otlarla mücadele yapılmalıdır.

• Tarla çevresinde mısır gibi uzun boylu bitkiler yetiştirilerek rüzgâr geçişi ve bitkilerin birbirine teması önlenmelidir.

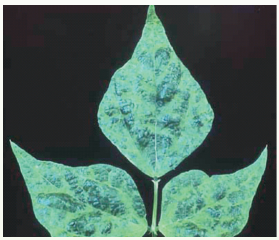
• Tarlada hastalık şüphesi görülen bitkiler, hemen çevresinde bulunan bitkilerle birlikte sökülüp tarladan uzaklaştırılmalıdır.

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

# FASULYE SARI MOZAİK VİRÜSÜ

*Bean yellow mosaic potyvirus (BYMV)*









**Hastalık Belirtisi**

• Hastalık belirtileri virüsün ırkına, fasulye çeşidine, ortam koşullarına ve bitkinin enfekte olduğu döneme göre değişmektedir.

• Bitkilerin yapraklarında parlak sarı mozaik renkte lekeler ve beneklenme şeklindeki belirtiler tipiktir.

• Yaşlı yapraklarda karakteristik belirtiler daha belirgin olarak ortaya çıkmaktadır.

• Ayrıca yapraklar sertleşir, aşağı doğru kıvrılarak fincan görünümünü alabilir ve kırışıklık ortaya çıkabilir

• Erken enfeksiyonlarda bitki iyi gelişemez, boyu kısa kalır ve sağlıklı bitkilere göre daha geç dönemde çiçeklenir ve meyve tutar.

• Sarılıcı ve yarı sarılıcı tipteki fasulyelerde şiddetli enfeksiyonlarda sürgün uçlarındaki nekrozlardan geriye doğru ölüm meydana gelebilir.

**Hastalığın Görüldüğü Bitkiler**

• Virüsün fasulye dışında, bezelye, soya, bakla, acı bakla gibi baklagiller, yonca, ak üçgül, kırmızı üçgül, fiğ gibi yem bitkileri ve menekşe, glayöl gibi bazı süs bitkileridir.

**Mücadele Yöntemleri**

• Hastalıkla mücadelede en etkili yöntem dayanıklı çeşit kullanımıdır. Sarılıcı ve yarı sarılıcı fasulyeler virüse daha hassastır. Bu nedenle, virüsün sorun olduğu yerlerde çalı tipi fasulye tercih edilmelidir.

• Mürdümük (Lathyrus spp.), taş yoncası (Melilotus spp.), üçgül (Trifolium spp.) ve glayöl virüsün kış konukçularıdır. Bu nedenle fasulye üretimi, bu konukçuların bulunduğu alanlardan uzakta yapılmalıdır.

• Tarla çevresinde bulunan yabancı otlarla mücadele yapılmalıdır.

• Tarla çevresinde mısır gibi uzun boylu bitkiler yetiştirilerek rüzgâr geçişi ve bitkilerin birbirine teması önlenmelidir.

• Tarlada hastalık şüphesi görülen bitkiler, hemen çevresinde bulunan bitkilerle birlikte sökülüp tarladan uzaklaştırılmalıdır.

# SEBZELERDE TÜTÜN MOZAİK VİRÜSÜ

*Tobacco mosaic tobamovirus (TMV)*



**Hastalık Belirtisi**

• Tütün mozaik virüsü kök, gövde ve yapraklarında belirti vermektedir.

• Ayrıca tohumun dış yüzeyinde, tohum kabuğunda da bulunabilmektedir.

• TMV hastalıklı bitki artıklarında, sigara ve tütünde, yabancı otlarda, bulaşık topraklarda, uzun süre hastalık yapma yeteneğini sürdürebilmektedir.

• Yapraklar üzerindeki açık yeşil, sarı ve koyu yeşil mozaik şeklinde renk değişikliği yapmaktadır.

• Yaprak üzerindeki koyu yeşil bölgeler açık yeşil bölgelere göre daha hızlı gelişmekte ve bu bölgeler daha kalın ve kabarık bir görünüm almaktadır. Bunun sonucunda ise yapraklarda kıvrılma ve deformasyonlar medyana gelmektedir.

* Bazen bulaşmalarda yaprak üzerinde nekrotik lekeler oluşmaktadır.
* Bu lekeler ileriki dönemlerde yaprağın kurumasına neden olmaktadır.
* Erken dönemde enfekte olan bitkilerde gelişme geriliği ve bodurlaşma gözlenmektedir.
* Tepe yapraklarda küçülme ve deformasyon oluşmaktadır.
* Hastalık %8 -%50 oranında ürün kaybına sebep olmaktadır.
* TMV ülkemizde tüm sebze alanlarında yaygın olarak rastlanan bir hastalık etmenidir.

**Hastalığın Görüldüğü Bitkiler**

• Tütün, domates, biber, patlıcan, fasulye, soya, sarımsak, börülce, kereviz, patates, bazı süs bitkileri ve yabancı otlardır.

**Mücadele Yöntemleri**

Hastalığın Kimyasal Mücadelesi yoktur.

**Kültürel Önlemler**

• Başlangıç enfeksiyonlarını önlemek açısından hastalıktan ari temiz tohum veya dayanıklı çeşitler kullanılmalıdır.

• Bu virüsün konukçusu olan bitkiler yan yana yetiştirilmemelidir.

• Fidelikte şüpheli görülen bitkiler, hemen çevresinde bulunan bitkilerle birlikte sökülüp yakılmalıdır.

• Tarlaya şaşırtılacak fideler dikkatle incelenip hasta olanlar dikimden önce sökülüp yakılmalıdır.

• Bütün kültürel işlemlerden önce eller sabun ve suyla yıkanıp, kağıt havlu ile kurulanmalıdır ve çalışma süresince sigara ve tütün içilmemelidir.

• Bakım işlemleri sırasında kullanılan aletler sık sık %5'lik sodyum hipoklorit çözeltisine batırılarak dezenfekte edilmelidir. Bitkileri bağlamak için tekrar kullanılacak herek, ip, tel vb. malzemeler bol sabun veya deterjan ile yıkanmalıdır.

• Azotlu gübreler hastalığa karşı duyarlılığı arttırdığından, dengeli ve ihtiyaca uygun gübreleme yapılmalıdır.

• Hasat sonunda üretim alanı tüm bitki artıklarından temizlenmeli ve bu artıklar yakılmalıdır.

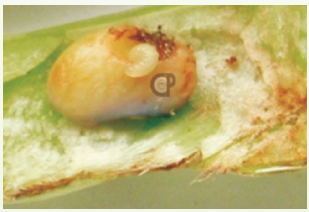
• Virüsün konukçusu olmayan türlerle en az 2 yıllık ekim nöbeti uygulanmalıdır.

# MERCİMEKTE APİON

*(Apion arrogan)*



Apion ergini



Apion larvası

**Tanımı ve Yaşayışı**

• Erginleri yeşilimsi mavi parlak renkte olup, ortalama 2 mm uzunluğundadır.

• Yumurtaları parlak sarı renkli ve elips şeklindedir. Çok küçük olması nedeniyle zor görülür.

• Larvaları bacaksız, parlak sarı renkte olup, baş kısmı siyahtır.

• Larvaları genellikle kıvrık olarak dururlar ve hareketleri oldukça yavaştır.

• Kışı ergin olarak toprakta, tarla kenarı ve çevresindeki yabancı otlar bulunduğu alanlarda geçirir.

• Sabahları ve günün serin saatlerinde beslenirler.

• Dişiler yumurtalarını mercimeğin büyüme noktası olan tepe tomurcuğundaki yaprak demetçikleri arasına tek tek, bazen de 2-3 adet halinde bırakır.

• Yılda 1 döl verirler.

**Zarar Şekli**

• Ergin ve larvaları zararlı olmasına rağmen asıl zararı larvaları yapmaktadır. Larva zararı nedeniyle bitkinin büyüme gözü kurur bitki yan dallar vermeye başlar, kısa ve bodur kalır.

• Böyle bitkiler yeterli kapsül veremediğinden doğrudan ürün verimini etkiler.

• Kurak geçen yıllarda ve kıraç alanlarda zararı önemlidir.

• Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde mercimeklerde yaygın olarak bulunur.

**Zararlı Olduğu Bitkiler**

• En önemli konukçusu mercimektir.

• Bakla, fiğ ve yonca da zararlı olduğu bitkiler arasındadır.

• Ayrıca mera bitkileri, çalılık ve fundalıklar da yaşam yerleridir.

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Mercimek tarlaları ekime hazırlanırken derin bir şekilde sürülerek ertesi yılın ergin popülasyonu azaltılabilir.

• Ayrıca tarla içinde ve çevresinde erginlerin kışlamalarına uygun barınaklar ve bitki artıkları bırakılmamalıdır.

• Çalılık, fundalık ve meralara yakın mercimek ekimlerinde daha dikkatli olunmalıdır.

• Mercimekte ekim nöbeti uygulanmalıdır.

**Kimyasal Mücadele**

• Mücadelede asıl hedef kışlamış erginler olduğundan, erginlerin çıkışlarından hemen sonra ve yumurtlama başlamadan ilaçlama yapılmalıdır.

• Tarlada ergin için 10-15 dekar alanda 16, 50 dekardan büyük alanda 20 çember atılarak, $m^2$'de ortalama 3-5 ergin veya daha fazla olduğunda; larva için ise 10-50 dekar alanda 75, 50 dekardan büyük alanda 100 bitki kontrol edilerek, bitki başına ortalama 3 ve daha fazla larvalı çiçek tomurcuğu olduğunda veya tepe tomurcuklarında %10'un üzerinde bulaşma olduğunda ilaçlama yapılır.

**Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları**

| Etkili madde adı ve oranı | Formülasyonu | Doz | Son ilaçlama ile Hasat arasındaki süre (gün) |
|---|---|---|---|
| | | Dekara | |
| Deltamethrin 25 g/l | EC | 50 ml (Ergin mücadelesinde) | 3 |

# BAKLAGİL TOHUM BÖCEKLERİ

**Bezelye tohumböceği** *(Bruchus pisoru)*

**Bakla tohumböceği** *(Bruchus rufimanus)*

**Mercimek tohumböceği** *(Bruchus lentis)*

**Ortadoğu mercimek tohumböceği** *(Bruchus ervi)*

**Akdeniz mercimek tohumböceği** *(Bruchus signaticornis)*

**Fasulye tohumböceği** *(Acanthoscelides obtectus)*

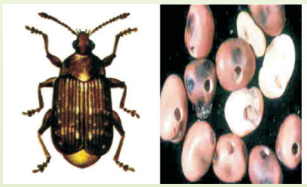
**Börülce tohumböceği** *(Callosobruchus maculatu)*



Fasulye tohumböceği ergini ve zararı



Bezelye tohumböceği ergini ve zararı



Bakla tohumböceği ergini ve zararı

**Tanım ve Yaşayışı**

• Baklagil tohumböcekleri, larvaları beslenmeleri sonucunda tanelerde kalite, çimlenme gücü ve ağırlık kayıplarına neden olurlar.

• Bu şekilde zarar görmüş, iç ve dış piyasada önemli yeri olan baklagillerin, pazar değeri de düşer.

**Zararlı Olduğu Bitkiler**

• Bezelye tohumböceği: Bezelye

• Bakla tohumböceği: Bakla ve fiğ

• Yılda bir döl verirler.

• Çok döl veren tohumböceklerinin erginleri yumurtalarını tarlada olgun kapsüllere, ambarda ise tohumlara bırakırlar.

• Bölgelere göre değişmekle beraber yılda ortalama 3-6 döl verirler.

**Zarar Şekli**

• Baklagil tohumböceklerinin larvaları, konukçuları olan baklagil taneleri içinde beslenmeleri süresince, oyuklar meydana getirerek tanenin besin değerini düşürdükleri gibi dışkı ve vücut artıkları ile de kirletirler.

• Çok döl veren türlerin devamlı üremeleri sonucu, delinmiş ve içinin büyük kısmı yenilerek besin değerlerini tamamen yitirmiş olan taneler,



Mercimek tohumböceği ergin ve zararı



Börülce tohumböceği ergini ve zararı

hayvan yemi ve gübre olarak dahi kullanılmazlar.

• Mercimek tohumböceği: Mercimek ve fiğ

• Börülce tohumböceği: Börülce, nohut, bezelye

• Fasulye tohumböceği: Fasulye, börülce, nohut, mürdümük

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Ağır zarar görülen bölgelerde geç ekim yapılması önerilir.

• Hasat ve harmanın geciktirilmeden yapılarak ürünün, temizliği önceden yapılmış ambara çuvallar içinde alınmasına özen gösterilmelidir.

• Hasat sonrası tarlada kalan artıklar pullukla derine gömülmeli veya yakılmalıdır. Temiz tohumluk kullanılmalıdır.

• Tarladaki gerekli önlemleri alınmış ürün çuvallar içinde, temizliği yapılmış, ilaçlanmış, pencerelerine kafes telleri takılmış ambara yerleştirilir. Ayrıca ambara bulaşık ürün, çuval veya malzeme konulmamalıdır.

**Kimyasal Mücadele**

• Tarlada ve ambarda olmak üzere iki ayrı mücadele dönemi bulunmaktadır.

• **Tarla ilaçlaması:** Yılda tek döl veren baklagil tohumböceklerine karşı mücadelede, bitkiler çiçeklenme başlangıcında iken ve 10 gün sonra 2 ilaçlama yapılır.

Çok döl veren türlerden Fasulye tohumböceği ile bulaşık olduğu bilinen sahalarda fasulye çeşidi, gelişme durumu ve ekim zamanı göz önünde tutulmak kaydı ile alt kapsüller kuru oluma girer girmez önerilen ilaçlardan birisiyle 10-14 gün ara ile 2-3 ilaçlama yapılarak tarla dönemindeki zararlının bulaşması azaltılır. Alt kapsüllerin kurumasından hasat ve harmana kadar geçen süre iyice hesaplanmalı ve ilaçlama aralıklarının ona göre ayarlanmasına dikkat edilmelidir.

• **Boş ambar ilaçlaması:** İlaçlama her zaman yapılabilir. Ancak ambar boş iken ve ürün konulmadan 15-20 gün önce yapılması gereklidir.

• **Koruyucu ilaçlama:** Bu ilaçlama çok döl veren türlerin zararını önlemek amacıyla ve ürün ambara konulurken uygulanır. Burada uygulanacak teknik, ilaçla ürünün homojen karışımını sağlayacak yeterlikte olmalıdır. Bunun için küçük miktarlardaki hububat için ilaçlama bidonları amaca uygun olarak kullanılır. Bidon içine ilaçlanacak hububat ve yeterli ilaç konulduktan sonra bidon 4 - 5 dakika süreyle çevrilir. Bundan sonra ürün alınarak ambara konulur. İlaçlanacak ürün miktarı fazla ise birer tonluk partiler halinde ilaçlanır. Bu miktar hububat, uygun bir örtü üzerine dökülür. Yeterli miktardaki ilaç, yığın üzerine homojen bir şekilde dağıtılır. Daha sonra yığın kürekle 5 - 6 kez aktarılarak karışım sağlanır ve ürün ambara alınır.

• **Ürün fümigasyonu:** Hasattan önce bulaşma saptanmış baklagil tohumlarının hasattan hemen sonra çok döl veren tohumböceklerine karşı fümige edilmesi en uygundur. Şayet bu yapılmamış ise üründe zarar veya zararlı görüldüğünde hemen fümigasyon yapılmalıdır.

**Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları (Tarlada)**

| Etkili madde adı ve oranı | Formülasyonu | Doz | | Son ilaçlama ile Hasat arasındaki süre (gün) |
|---|---|---|---|---|
| | | Dekara | 100 l suya | |
| Cypermethrin, 200 g/l | EC | 50 ml | | 7 |
| Cypermethrin, 250 g/l | EC | 40 ml | | 7 |
| Deltamethrin, 25 g/l | EC | 40 ml | | 3 |
| Esfenvalerate, 50 g/l | EC | 20 ml | | 7 |

**Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları (Ambarda)**

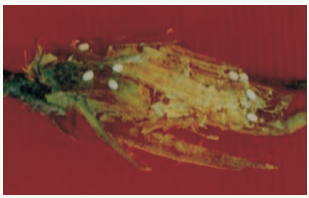
| Etkili madde adı ve oranı | Formülasyonu | Doz | | | | Son ilaçlama ile Hasat arasındaki süre (gün) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 100 $m^2$ Yüzeye | 1 Ton Ürüne | 1 $m^3$ Hacime | 1 Çuval Ürüne | |
| Aluminium phosphide, %57 | Tablet | | 6-9 kg | 3 g | | |
| Aluminium phosphide, %57 | Pellet | | | | 0.5 g | |
| Chlorpyrifos Methyl 227 g/l | EC | 425 ml | | | | |
| Pirimiphos-methyl, 500 g/l | EC | 300 ml | | | | 3 |
| Malathion, %25 | WP | 500 g | | | | 7 |
| Malathion, 190 g/l | EC | 650 ml | | | | 7 |
| Malathion, 650 g/l | EC | 200 ml | | | | 7 |

# MANTOLU BÖCEK

*(Amicta oberthuri)*



Mantolu böceğin oluşturduğu manto



Manto içindeki yumurtalarıa

**Tanımı ve Yaşayışı**

• Erginleri açık deve tüyü rengindedir.

• Yumurtalar sarı renkli, yassı ve hafif elips şeklindedir.

• Larvaların başı siyah ve parlak, gövde açık kahverengindedir.

• Mantolu böcek, kışı larva halinde korunaklı alanlarda geçirir.

• Nisan başından itibaren larvalar toprak yüzeyine çıkarak nohut ve mercimeğe geçer.

• Bitkilerin taze sürgün ve yapraklarıyla beslenir ve sürgünleri keser.

• Bu kesilen parçaların bir kısmını vücuduna yapıştırarak manto oluşturmaktadır.

• Mantoların renkleri beslendiği ortama bağlı olarak grimsi koyu kahverengi, saman rengi ve yeşilimsi olabilmektedir.

**Zarar Şekli**

• Larvaları, bitkileri hem yiyerek, hem de keserek kısa zamanda zarar vermektedir.

• Ayrıca bitkilerin sürgünlerini keserek bir kısmını mantolarına bağlamakta, diğer kısmı yerde birikmektedir.

• Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yayılış göstermektedir.

**Zararlı Olduğu Bitkiler**

• Güney Doğu Anadolu Bölgesindeki mercimek, nohut, buğday, arpa, kavun, karpuzda yaygındır.

• Bazı orman ve meyve ağaçları ile bahçe bitkileri de zararlı olduğu bitkiler arasındadır.

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Çok sayıda bitkide zararlı olduğundan tarlada ve tarla çevresinde yabancı ot temizliğine dikkat edilmelidir.

**Kimyasal Mücadele**

• Kimyasal Mücadele önerilmemektedir.

# SEBZELERDE YAPRAK PİRELERİ

*Empoasca decipiens Paoli,*
*Asymmetrasca decedens (Paoli)*Yaprak piresi ergini



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 |
| Malathion, 190 g/l | EC | 400 ml | | 7 |
| Malathion, 500 g/l | EC | 150 ml | | 7 |

# TOPRAK PİRELERİ

*(Phyllotreta spp., Epithrix hirtipennis)*



*Phyllotreta sp*



*Epithrix hirtipennis ergini*

**Tanımı ve Yaşayışı**

• Erginler türlere göre farklılık göstermekle birlikte metalik yeşil, parlak siyah veya kahverengindedir.

• Erginlerin arka bacakları çok gelişmiş olup pire gibi sıçramaları tipik özellikleridir.

• Toprak pirelerinin erginleri yaprakta, larvaları kökte beslenir.

• Toprak pireleri kışı tarlada kalan ürün artıklarında, tarla içindeki ya da etrafındaki bitki kalıntılarında ergin olarak geçirir.

• İlkbaharda, erginler kışladıkları yerlerden çıkarak fideliklere veya doğrudan tarlaya geçerler.

• Özellikle fideliklerdeki nemli toprak, zararlının üremesi için uygun ortam oluşturur

• *E. hirtipennis* yılda 3-5 döl, *Phyllotreta* spp. ise 1-2 döl verirler.

**Zarar Şekli**

• Esas zararı erginler yapar.

• Erginler yapraklarda 1-2 mm çapında delikler açar. Bu deliklerin kenarlarındaki doku kurur ve beyaz bir renk alır.

• Tüm yaprak bu delik veya lekeciklerle kaplanabilir.

• Bitkilerin ilk gelişme dönemlerinde, özellikle fidelerde daha önemli zararlara yol açarlar.

•Yaprakları yenen sebzelerde, yaprak kalitesini olumsuz yönde etkilerler.

**Zararlı Olduğu Bitkiler**

• Zararlı başta lahanagiller familyası olmak üzere, yabancıot ve kültür bitkisinde beslenir. Konukçuları lahana, turp, karnabahar, şalgam,

havuç, ıspanak, marul, patlıcan, fasulye, mercimek keten, kanola, kenevir ve pancardır. *E. hirtipennis* özellikle patlıcangiller familyasına bağlı bitkileri tercih eder.

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Bu zararlıya karşı toprak işleme ve yabancı ot temizliği bir kültürel tedbir olarak öğütlenebilir.

• Gübreleme sulama gibi işlemler uygulanarak bitkilerin ilk dönemlerinde hızlı ve sağlıklı gelişmeleri sağlanarak zararı azaltılabilir.

• Fideler tarlaya şaşırtıldıktan sonra, fidelikte kalan bitkiler hemen yok edilmelidir.

**Kimyasal Mücadele**

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

**Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları**

| Etkili madde adı ve oranı | Formülasyonu | Doz | | Son ilaçlama ile Hasat arasındaki süre (gün) |
|---|---|---|---|---|
| | | Dekara | 100 l suya | |
| Malathion, 500 g/l | EC | 200 ml | | 7 |

# MERCİMEKLERDE TEBEŞİRLEŞME ETMENLERİ

*Dut Kımılı (Dolycoris baccarum)*
*Baklagil Pentatomidi (Piezodorus lituratus)*



Dut kımılı ergini



Dut kımılı yumurtadan yeni çıkan nimfler



Baklagil pentatomidi ergini



Baklagil pentatomidi nimfi

**Tanımı ve Yaşayışı**

• Mercimeklerde tebeşirleşme zararı Dut kımılı ve Baklagil pentatomidi tarafından meydana getirilmektedir.

• Dut kımılı erginleri vücut yassıca ve geniştir. Vücudunun üst yüzeyinde hakim renk açık vişne rengi olup, kirli sarımsı veya esmerimsi renktedir. Ortalama vücut uzunluğu 1 cm civarındadır.

• Baklagil pentatomidi genel rengi açık veya koyu yeşil renklidir. Vücudun üzeri küçük, derince noktalarla kaplıdır.

• Her iki türde, kış dönemini dağların yüksek yerlerinde başta kirpi otu, kirpi geven, geven, zırotu gibi çok yıllık bitki örtüsü ve taşların altında, toprak çatlakları içinde ergin dönemde geçirir. İlkbaharda havaların ısınması ile birlikte kışlakları terk ederek ovalara iner, bir süre beslendikten sonra mercimeğin çiçeklenme döneminde yumurta bırakmaya başlar. Yumurtalar kümeler halinde yaprak, sap, çiçek ve meyve üzerine bırakılır.

**Zarar Şekli**

• Nimf ve yeni nesil erginlerin mercimek tanelerinde yaptığı emgi sonucunda tanelerde krater ağzı gibi oluşumlar, büzülmeler gibi tane kabuğunda deformasyonlar meydana gelmektedir. • Ayrıca emgi sonucu emgi yerinde tanenin kimyasal yapısı bozulmakta ve bu bozulma sonucunda "tebeşirleşme" adı verilen beyaz unsu bir yapı oluşarak tanenin kalitesi düşmekte ve çimlenme yüzdesi azalmaktadır.

• Tanede meydana gelen bu zararlanma mercimeğin iç ve dış piyasada pazar değerinin düşmesine neden olmaktadır.

**Zararlı Olduğu Bitkiler**

• Çok sayıda bitkide zararlı olup, sebzelerden domates, biber, mercimek ve nohutta zarar yapar.

• Baklagil pentatomidi mercimeğin dışında yonca, üçgül gibi yem bitkilerinin yanı sıra baklagil familyasından yabancı otlarda beslenmektedir.

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Kültür bitkisi alanlarında tarla ekime hazırlanmadan önce sonbaharda ilk yağmurlar yağıp yabancı otlar çimlendikten yabancı otlara karşı mekanik mücadele uygulanmalıdır.

• Özellikle kışlak alanlarına yakın yerlerde erkenci çeşitlerin yetiştirilmesine özen gösterilmelidir.

**Kimyasal Mücadele**

İlaçlı mücadelesi önerilmemektedir.

# SEBZELERDE DANABURNU

*(Gryllotalpa gryllotalpa)*



Danaburnu ergini



Danaburnu ergini, larvası ve zarar şekli

**Tanımı ve Yaşayışı**

• Danaburnu erginleri 6-7 cm boyunda, açık veya koyu kahverengi ve oldukça iri böceklerdir. Baş ileri uzamıştır.

• Danaburnu yaşamının çoğunu toprak altında geçirir.

• Genellikle yaşama yeri olarak, galeri açmaya uygun olan kültüre alınmış; nemli, bol humuslu, killi-kumlu toprakları seçerler.

• Geceleri ve çok bulutlu günlerde faaliyet gösterirler.

**Zarar Şekli**

• Ergin ve nimfleri toprak içinde galeri açarak ilerlerken rastladıkları tohum, kök, yumru gibi her tür bitkisel materyali kemirerek zarar verirler.

• Özellikle yeni dikilmiş veya yeni çimlenmiş sebze fidelerinin köklerini keserek kurumalarına neden olur ve yumrulu sebzelerin de yumrularını kemirirler.

• Ülkemizin her tarafında yaygındır.

**Zararlı Olduğu Bitkiler**

• Çok sayıda bitkide zarar yapmaktadır. En çok sebzeler, çeltik, buğday, mısır, ayçiçeği, tütün, pamuk, süs bitkileri, meyve ve orman fidanlarında zarar yapar.

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Toprağın zamanında ve iyi şekilde işlenmesiyle de zararlının toprak altında bulunan yaşam ortamları bozularak açığa çıkan yumurta, nimf ve erginlerinin sıcak ve doğal düşmanlar tarafından imhası sağlanmış olmaktadır.

• Zararlının, gübreli ve sıcak toprakları sevmesinden hareketle,

bahçelerin uygun yerlerine yaz sonuna doğru yanmamış çiftlik gübresi kümeleri bırakılarak ilkbaharda burada toplanan nimf ve erginlerin öldürülmesi popülasyonu azaltma bakımından oldukça yararlıdır.

**Kimyasal Mücadele**

• Bulundukları yerde mutlaka zarar yapmaları nedeniyle yoğunluklarına bakılmaksızın mücadeleye geçilmelidir.

• Bir yerde bulunup bulunmadıkları; yenik bitki, açtıkları galeri, nemli toprakların 1 cm altındaki yüzeysel kazı izlerinin incelenmesi ile anlaşılabilir.

• Ülkemizin değişik bölgelerinde erken ilkbahardan ekim ayı sonuna kadar mücadele yapılabilir.

**Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozlar**

| Etkili madde adı ve oranı | Formülasyonu | Doz | Son ilaçlama ile Hasat arasındaki süre (gün) |
|---|---|---|---|
| | | 10 kg kepek+ 500 g şeker | |
| Chlorpyrifos-ethyl, %25 | WP | 400 g | 7 |

# KAPSÜL KURTLARI

*(Etiella zinckenella)(Lampides boeticu)*



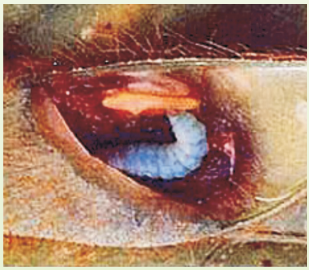
*Lampides boeticus* ergini



*Lampides boeticus* larvası



*Etiella zinckenella* ergini



*Etiella zinckenella* larvası

**Tanımı ve Yaşayışı**

• Her iki türde de kelebeklerin kanat açıklığı ortalama 2-3 cm civarındadır.

• Yumurtaları, şeffaf, beyaz renkte olup boyu 1 mm kadardır.

• Olgun larvaların boyu 1 ila 1.5 cm civarında değişmektedir.

• Her iki türde de dişiler yumurtalarını çoğunlukla konukçularının çiçek çanak yapraklarının alt yüzeyine, çok az da olsa kapsül yüzeyine ve çiçeklere tek tek bırakırlar.

• Yumurtalardan çıkan larvalar çiçekler veya kapsüller içine girerek, çiçek içindeki dişi ve erkek organları, kapsül içindeki yeşil taneleri yiyerek beslenirler.

**Zarar Şekli**

• Larvaları çiçeklerde veya kapsüller içinde beslenerek zarar yaparlar. •Hasar görmüş çiçeklerin kapsül bağlaması mümkün olmadığı gibi kapsül içine giren larva, tanelerin tümünü yediği için doğrudan ürüne yönelik bir zarar söz konusu olup zarar oranı %5-70'dir.

• Ege, Trakya, Orta Anadolu, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerindeki baklagil üretimi yapılan yerlerde yaygındır.

**Zararlı Olduğu Bitkiler**

•Baklagillerden fasulye, börülce ve mercimekte beslenirler.

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Tarlada bitki artıklarının bırakılmaması, hasattan sonra derin sürüm

yapılması ve ekim nöbeti zararlı popülasyonunu azaltıcı faktörlerdir.

**Kimyasal Mücadele**

• Birinci ilaçlama çiçeklenme başlangıcında, kelebek uçuşları devam ediyorsa birinci ilaçlamadan 15 gün sonra ikinci uygulama yapılmalıdır.

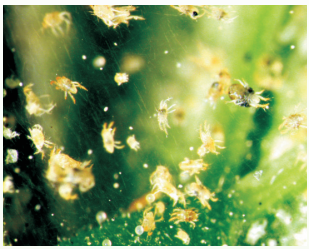
**Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları**

| Etkili madde adı ve oranı | Formülasyonu | Doz | Son ilaçlama ile Hasat arasındaki süre (gün) |
|---|---|---|---|
| | | Dekara | |
| Cypermethrin, 200 g/l | EC | 50 ml | 7 |
| *Malathion, %25 | WP | 400 g | 7 |
| *Malathion, l90 g/l | EC | 500 ml | 7 |
| *Malathion, 650 g/l | EC | 200 ml | 7 |

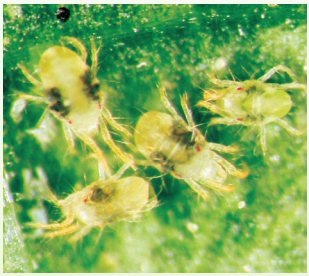
**Sadece Fasulye kapsül kurdu (Etiella zinckenella)'na karşı tavsiye edilir.*

# *KIRMIZIÖRÜMCEKLER*

***İki noktalı kırmızıörümcek*** *(Tetranychus urticeae)*
***Pamuk kırmızıörümceği*** *(Tetranychus cinnabarinus)*
***Atlantik akarı*** *(Tetranychus atlanticus)*



Ördükleri ağlar arasında beslenen Kırmızıörümcek popülasyonu



Kırmızıörümcek erginleri



Kırmızıörümceklerin ördükleri ağlar arasına bırakılan yumurtaları

**Tanımı ve Yaşayışı**

• Erginler 0.5-0.7 mm boyunda, oval şekilde olup, gözle zor fark edilirler.

• Yaprağın alt yüzünde ördükleri ipek ağlar arasında ergin, larva, nimf ve yumurtaları bir arada görülür .

• Kışı ılık geçen bölgelerde yaz aylarında olduğu gibi yaşayıp üremelerine devam ederler.

• Tarla kenarı ve içindeki yabancıotlardan ve bulaşık fidelerden sebzelere geçerler.

• Yılda 10-12 döl verirler.

**Zarar Şekli**

• Kırmızıörümcekler bitkilerin özsuyunu emerek beslenirler.

• Bitki özsuyu emilen yaprak sararır.

• Yapraklar kıvrılır, dökülür.

• Verim %40-60 oranında düşer ve ürün kalitesiz olur.

• Çeşitli virüs hastalıklarının yayılmasına neden olurlar.

**Zararlı Olduğu Bitkiler**

• Domates, kavun, karpuz, hıyar, kabak, patlıcan, fasulye ve börülcede zararlıdır.

• Birçok yabancıot türü de konukçusudur.

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Seraya temiz fideler dikilmeli,



Kırmızıörümcek zararı

• Hasattan sonra bitki artıkları tarla ve seradan uzaklaştırılmalı,

• Ot çapasına önem verilmeli,

• Gereğinden fazla azotlu gübreler kullanılmamalı,

• Toprak işlemesi yapılarak kırmızıörümceklerin kışladıkları bitki artıkları toprağa gömülmelidir.

## Kimyasal Mücadele

• Küçük yapraklı sebzelerde yaprak başına 3 adet, büyük yapraklı sebzelerde 5 adet canlı Kırmızıörümcek bulunduğunda 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 | |
| ***Bifenthrin, 100 g/l | EC | | 70 ml | 7 |
| Clofentezine, 500 g/l | SC | | 30 ml | 3 |
| * Fenazaquin, 200 g/l | SC | | 50 ml patlıcan fasulye-domates | 3 |
| *Fenpyroximate, 50 g/l | EC | | 75 ml | 14 |
| ***Malathion, 190 g/l | EC | | 300 ml | 7 |
| ***Malathion, 500g/l | EC | | 100 ml | 7 |
| ***Malathion, 650g/l | EC | | 90 ml | 7 |
| * Propargite, %30 | WP | | 178 g | 14 |
| * Propargite, 588 g/l | EC | 175 ml | | 14 |
| * Propargite, 790 g/l | EC | | 75 ml | 14 |
| Tebufenprayd, %20 | WP | | 75g fasulye | 7 |

* Spesifik akarisit olup, sadece Kırmızıörümcek sorunu olan yerlerde kullanılır.

** Akarisit+ Fungisit olup, Kırmızıörümceklerle birlikte külleme sorunu olan yerlerde kullanılır.

*** İnsektisit+Akarisit olup, aynı anda Kırmızıörümcek ve böcek zararı olan yerlerde kullanılır.

AB'ye ihraç edilecek ürünlerde kullanılmamalı

# SEBZELERDE PAMUK YAPRAKKURDU

*(Spodoptera littoralis)*



Pamuk yaprakkurdu larvası



Pamuk yaprakkurdu zararı

**Tanımı ve Yaşayışı**

• Kelebeklerin kanat açıklığı 35-40 mm dir. Kanatlarında gri kahverengi zemin üzerinde karışık açık sarı çizgiler vardır.

• Gelişmesini tamamlamış larva 45-50 mm boyunda koyu kahverengi veya siyahımsı kadife görünüştedir. Başının üzerinde üçgen şeklinde kahverengi bir leke vardır.

• Kelebekler gündüz kuytu yerlerde saklanır, gece aktiftirler. Larvalar yaprakta meyve üzerinde bulunur. Yumurtadan yeni çıkan larvalar toplu halde beslenirler. Daha sonra dağılır ve yaprağın altına geçerler. •Yılda 4-6 döl verirler.

**Zarar Şekli**

• Larvaları sebzelerin yaprak, çiçek ve meyvelerinde beslenir. •Yaprakları yiyerek elek şekline getirirler.

• Meyveleri delerek iç kısmına girerler.

• Meyvedeki delikler kuru ve yüzeysel kalır.

• Kalite ve verim kaybına neden olurlar.

**Zararlı Olduğu Bitkiler**

• Domates, biber, fasulye, börülce, bamya, lahana, salatalık, kavun ve karpuzda zararlıdırlar.

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Zamansız ve fazla sulamadan kaçınılmalıdır.

• Ekim ve dikim usulüne uygun olarak yapılmalıdır.

**Kimyasal Mücadele**

• Bitkilerde %5 bulaşma olduğunda ilaçlama yapılır.

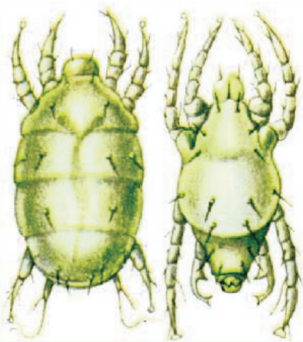
• İlaçlama larvalar dağılmadan yapıldığında sonuç daha iyi olur.

**Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları**

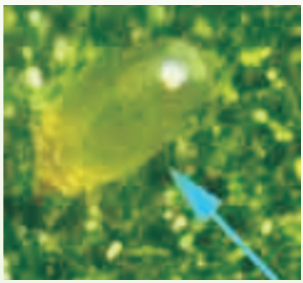
| Etkili madde adı ve oranı | Formülasyonu | Doz | | Son ilaçlama ile hasat arasındaki süre (gün) |
|---|---|---|---|---|
| | | Dekara | 100 l suya | |
| Chlorpyriphos-ethyl, 480 g/l | EC | 180 ml | | 7 |
| Malathion, % 25 | WP | 480 g | | 7 |
| Malathion, 190 g/l | EC | 600 ml | | 7 |
| Malathion, 500 g/l | EC | 250 ml | | 7 |
| Malathion, 650 g/l | EC | 200 ml | | 7 |

# SEBZELERDE SARI ÇAY AKARI

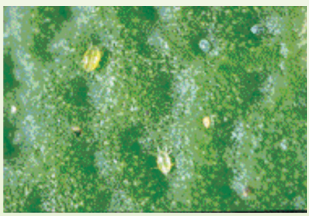
*(Polyphagotarsonemus latu)*



Sarı çay akarı erginleri



Sarı çay akarı



Yaprakta beslenen Sarı çayakarı

**Tanımı ve Yaşayışı**

• Sarı çay akarı çıplak gözle zor görülecek kadar küçük zararlılardır.

• Renkleri konukçuya, konukçudaki beslenme yerlerine göre değişmekle birlikte genellikle sarımsı beyaz renklidir.

• Zararlı, yıl boyunca aktivitesine ve çoğalmasına devam eder. Nemli yerlerde sayıca çok fazla bulunurlar.

• Ergin ve nimfler yaprak üzerinde fazla hareket etmemelerine rağmen yaşlı yapraklarda koloni oluşturmazlar. Daha genç yapraklarda ve tepe noktalarında yoğunluk gösterirler.

• Sarı çay akarının, beyazsinek, yaprakbiti ve thripsle taşındığı saptanmıştır.

• Yılda 20-30 döl verir.

**Zarar Şekli**

• Sarı çay akarı bitkilerin büyüme noktalarında, genç yaprak ve sürgünlerinde, çiçek ve meyvelerde zararlı olmaktadır.

• Beslenme sonucu yapraklarda kıvrılma, kırılma, renk açılması ve herbisitin fitotoksisite etkisine benzer oluşumlar meydana gelir. •Akdeniz Bölgesi'nde yaygın olarak bulunmaktadır.

**Zararlı Olduğu Bitkiler**

• Biber, hıyar, patlıcan, domates, fasulye, patates, pamuk, çay, kauçuk, tütün, turunçgil, gerbera, dahlia ve krizantem bulunur.

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Çevredeki yabancı otlar temizlenmeli,

• Sulama tercihen sabah erken veya akşam geç saatlerde yapılmalı,

• Gereğinden fazla azot ve potasyumlu gübre kullanılmamalıdır.

**Kimyasal Mücadele**

• Yapılan incelemelerde yaprak başına 4-5 canlı Sarı çay akarı görüldüğünde ilaçlama yapılır.

• Ülkemizde ruhsatlı zirai mücadele ilacı bulunmamaktadır.

# TOHUM SİNEĞİ

*(Delia platura)*



Tohum sineği ergini



Tohum sineği larvası



Tohum sineği zararı

**Tanımı ve Yaşayışı**

• Erginleri 6 mm boyunda gri renkli vücudu siyah kıllarla kaplı bir sinektir.

• Larvaları 5-6 mm boyda açık krem renginde ön ve arka tarafları ince, fıçı şeklindedir.

• Bütün mevsim boyunca mevcut olan sinekler uygun koşullar bulunduğunda aktif hale geçerler.

• Genellikle yeni sürülmüş ve sulanmış tarlalarda bulunur.

• Larvalar toprak içindeki organik maddelerde, toprakta çimlenmekte olan tohum veya fide varsa onlarda beslenirler.

• Yılda 3-4 döl verirler.

**Zarar Şekli**

• Tohum yatağı veya ocaklarda çimlenmekte olan tohumlarda, yeni süren yapraklarda, toprağın içindeki gövdede galeri açarlar .

• Fideler sararır ve kurur.

• Turfanda yetiştiricilikte zararı önemlidir.

**Zararlı Olduğu Bitkiler**

• Kabak, fasulye, Hıyar, kavun, karpuzun çimlenmekte olan tohumlarında zarlıdırlar. **Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Taze çiftlik gübresi yerine yanmış gübre kullanılmalıdır.

**Kimyasal Mücadele**

• Bir yıl önceden bulaşık olduğu bilinen seralarda tohum ekiminden önce tohum yatakları ve fidelikler ilaçlanmalıdır.

• Fide dikiminden sonra 100 fideden 3 bitkide larva görüldüğünde ilaçlama yapılır.

# YAPRAK GALERİ SİNEKLERİ

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



Yaprak galeri sineği ergini



Yaprak galeri sineği zararı

**Tanımı ve Yaşayışı**

• Erginleri 1-2 mm boyunda gri-siyah renktedir.

• Larvaları en fazla 3 mm boyunda beyaz-sarı renkte ve şeffaftır.

• Erginleri bitkinin tüm yapraklarında, larvaları galeri içinde bulunur.

• Sera koşullarında bütün mevsim boyunca, yazın yabancıotlar ve sebzeler üzerinde görülürler.

• Sera koşullarında 10 döl verirler.

**Zarar Şekli**

• Dişiler yapraklarda küçük yaralar açar, buradan çıkan özsu ile beslenir ve hücre bozulmasına neden olurlar.

• Bu beslenme delikleri sararark küçük lekeler meydana getirir.

• Larvalar yaprakların iki zarı arasında kalan etli doku ile beslenir ve galeri oluştururlar.

• Daha sonra zarar görmüş bölgeler sararıp kurur ve yapraklar dökülür.

• Genç bitki ve fidelerde gelişmeyi geciktirirler.

• Kalite ve verim kaybına neden olurlar.

**Zararlı Olduğu Bitkiler**

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

**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**

| Etkili madde adı ve oranı | Formülasyonu | Doz | | Son ilaçlama ile Hasat arasındaki süre (gün) |
|---|---|---|---|---|
| | | Dekara | 100 l suya | |
| Cyromazine, %75 | WP | 20 g fasulye | | 14 |
| Sarı yapışkan tuzak (570-580 nm) | Tuzak | Seralarda Monitör 1 ad/da Yakalama: Sebze 1 ad/10 m2, süs bitkileri 1 ad/5 m2 | | |

# SEBZELERDE YEŞİLKURT

*[Heliothis armigera, Heliothis viriplaca (=Heliothis dipsacea]*



Yeşilkurt ergini



Yeşilkurt zararı

**Tanımı ve Yaşayışı**

• Kelebeklerin kanat açıklığı 35-40 mm, bej-kahverengi veya yeşilimsi renktedir.

• Larvaları 15-45 mm boyunda, kirli beyaz renkte ve üzeri kıllıdır. •Olgun larvanın vücudunun sırt kısmında yeşil kahverengi ve sarı renkte bantlar, yanlarda da sarı renkli birer bant bulunur.

• Kelebekleri gündüz kuytu yerlerde saklanır, genellikle akşam üzeri uçuşurlar.

• Larvaları bitkilerin yaprak, meyve ve taze sürgünlerinde görülür.

• *H. viriplaca* yılda 1, *H. armigera* yılda 3-5 döl verirler.

**Zarar Şekli**

• Larvalar önce yapraklarda beslenir ve yenik kısımlar sararır ve kurur.

• Daha sonra sebzelerin meyvelerini delerek içine girer ve orada beslenirler. Bunun sonuncunda meyveler çürür.

**Zararlı Olduğu Bitkiler**

• Domates, biber, patlıcan, bamya ve fasulyede zararlıdır.

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Tarla ve çevresinde yabancıot temizliği yapılmalıdır. Hasattan sonra derin sürüm yapılmalıdır.

• İlk yeşil meyveler oluştuğunda larva giriş deliği olan meyveler toplanıp imha edilmelidir.

**Kimyasal Mücadele** Bitkilerde %5 bulaşma olduğunda 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 | |
| Bifenthrin, 100 g/l | EC | 50 ml | | 7 |
| Chlorpyrifos-ethyl, 480 g/l | EC | 180 ml (mercimek ve nohutta 150 ml) | | 7 |
| Cypermethrin, 200 g/l | EC | 30 ml | | 7 |
| Cypermethrin, 250 g/l | EC | 30 ml | | 7 |
| Deltamethrin, 25 g/l | EC | 50 ml | | 3 |
| Malathion, 190 g/l | EC | 600 ml | | 7 |
| Malathion, % 25 | WP | 500 g | | 7 |
| Malathion, 650 g/l | EC | 200 ml | | 7 |

AB'ye ihraç edilecek ürünlerde kullanılmamalı

# SEBZELERDE YAPRAKBİTLERİ

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



Yaprakbiti



Yaprakbiti kolonisi



yaprakbiti zararı

**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.

**Zarar Şekli**

• Bitki özsuyunu emerek beslenirler.

• Beslendikleri yapraklarda ve taze sürgünlerde kıvrılmalar ve şekil bozuklukları oluşur.

• Salgıladıkları tatlı madde yaprağı kaplar, üzerinde mantarlar gelişerek yaprak kararır.

• Bitkilerde verim azalır ve kalite bozulur.

• Virüs hastalıklarını taşır ve sağlıklı bitkilere bulaştırırlar.

**Zararlı Olduğu Bitkiler**

• Ispanak, lahana, kıvırcık salata, kabak, karpuz, acur, hıyar, domates, patlıcan, bamya, sarımsak, karnabahar, patates, bakla, fasulye ve kuşkonmazda zarar yaparlar.

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Hasattan sonra toprak üstünde kalan bitki sapları ve yabancıotlar imha edilmelidir.

**Kimyasal Mücadele**

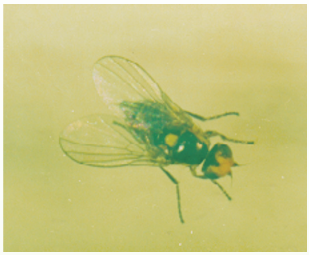
• Küçük yapraklı bitkilerde yaprak başına 10 adet, büyük yapraklı bitkilerde 20 adet ve daha fazla Yaprakbiti olduğunda ilaçlama yapılır.

**Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları**

| Etkili madde adı ve oranı | Formülasyonu | Doz | | Son ilaçlama ile Hasat arasındaki süre (gün) |
|---|---|---|---|---|
| | | Dekara | 100 l suya | |
| Chlorpyrifos-methyl, 227 g/l | EC | 375 ml | | 7 |
| Deltamethrin, 25 g/l | EC | 50 ml | | 3 |
| Imidacloprid, 350 g/l | SC | | 20 ml domates,patlıcan bamya, fasulye | 7 |
| Pirimicarb, % 50 | WG | | 50 g | 7 |
| Pirimiphos-methyl, 500 g/l | EC | | 100 ml (Fasulye,Domates, Hıyar) | 3 |
| Malathion, 190 g/l | EC | 400 ml | | 7 |
| Malathion, 500 g/l | EC | | 150 ml | 7 |

# NOHUT YAPRAKSİNEĞİ

*(Liriomyza cicerina)*



Nohut yapraksineği ergini



Nohut yapraksineği larvaları



Nohut yapraksineği larvalarının yaprakta açtıkları galeriler

**Tanımı ve Yaşayışı**

• Erginlerin hakim rengi siyahtır.

• Tarlada dikkatlice bakıldığında nohut yaprakçık ve dalcıkları üzerinde kolayca görülürler.

• Yumurtalar mat beyaz renkte olup, yaprak dokusu içine bırakıldıkları ve küçük olduklarından gözle görülmez.

• Larva kirlisarı, parlak görünümlü ve silindiriktir.

• Kışı toprağın 3-6 cm derinliğinde pupa döneminde geçirir.

• Pupa fıçı şeklinde, bal-sarısı veya kızıl-kahverenkli, boyları 2 mm kadar olup, kök boğazı civarından alınacak toprak örneğinde gözle görülebilir.

• İlkbaharda çıkan erginler yaprakçıkların iki epidermis arasına yumurtalarını bırakırlar.

• Yılda 2-3 döl verebilir.

**Zarar Şekli**

• Asıl zarar larvalar tarafından yapılır.

• Yumurtadan çıkan larva yaprak dokusu içinde beslenir.

• Bu dönemde larvanın dışkıları belirgin bir şekilde görülür.

• Fazla zarar görmüş yaprakçıklar sararır ve dökülür.

• Bahar ayları yağışlı geçen ve kuvvetli topraklarda bitki yeni yapraklar ve büyüme yapabildiğinden zararı önemli değildir.

• İlkbaharı kurak geçen ve zayıf topraklarda bitki yeni yapraklar ve büyüme yapamadığından zararı önemlidir.

• Ülkemizdeki tüm nohut ekiliş alanlarında görülür.

**Zararlı Olduğu Bitkiler**

• Kültür bitkilerinden nohut ve bazı yabani bitkilerde konukçuları arasındadır.

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Bir önceki yıl Nohut sineği zararı görülen tarlalarda hasat sonunda derin sürüm uygulanmalıdır.

**Kimyasal Mücadele**

• Nohutların çıkışından 15-20 gün sonra yapılan kontrollerde bulaşmanın %50'ye ulaşması durumunda ilaçlama yapılmalıdır.

• Bir bitkide iki veya üç galerili yaprak bulunması halinde o bitki bulaşık kabul edilir.

• Özellikle ilaçlama bitkilerin normal gelişemediği, taban suyu az, toprağı kıraç ve ilkbaharı kurak geçen yıl ve yerlerde kimyasal mücadele gerekmektedir. Bir uygulama yeterlidir.

**Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları**

| Etkili madde adı ve oranı | Formülasyonu | Doz | Dekara | Son ilaçlama ile Hasat arasındaki süre (gün) |
|---|---|---|---|---|
| Malathion, %25 | WP | 240 g | | 7 |
| Malathion, 190 g/l | EC | 300 ml | | 7 |

# MERCİMEK HORTUMLU BÖCEĞİ

*(Sitona crinitus)*







Mercimek hortumlu böceğ ergini

**Tanımı ve Yaşayışı**

• Erginler 3-5 mm boyunda, kahverengi gri renklidir.

• Yumurta oval biçimde, önceleri kirli beyaz renkte olup daha sonra tamamen siyah renge dönüşür.

• Larva bacaksız olup, 4-5 mm boyunda, hafif kıvrık krem rengindedir.

• Kışı toprakta ergin dönemde geçirir. İlkbahar aylarında sıcaklığın yükselmesiyle birlikte topraktan çıkan erginler yumurtalarını yaprak, sap ve daha çok bitkinin kök boğazına yakın kısmına tek tek bırakırlar.

• Yumurtadan çıkan larva toprakta yaşar.

• Yılda 1 döl verir.

**Zarar Şekli**

• Erginler bitkilerin ilk gelişme dönemlerinde, bitki 3-4 yapraklı dönemde iken zarar yaparlar. Zararlı çoğunlukla yaprakçıkların kenarlarını dıştan içe doğru yarım ay şeklinde yiyerek zarar yapar.

• Larvalar bitkinin kök ve nodozitelerinde beslenme yolu ile zararlı olur.

• Ülkemizin tüm bölgelerinde yaygındır.

**Zararlı Olduğu Bitkiler**

• Genel olarak baklagil bitkilerinde zarar yapar. En çok zararlı olduğu bitkiler mercimek, bezelye, yonca, fiğ, fasulye ve korungadır.

**Mücadele Yöntemleri**

**Kültürel Önlemler**

• Mercimek bitkilerinin ilk dönemlerinde hızlı gelişmesini sağlamak

amacıyla iyi bir toprak işlemesi yapılmalı ve tohumlar fazla derine ekilmemelidir.

• Ekim nöbeti uygulanmalı ve ara yıllarda uygun bir gübreleme yapılmalıdır.

**Kimyasal Mücadele**

• Kurak geçen dönemlerde ve zararlı yoğunluğunun fazla olduğu durumlarda bitkiler 5-10 cm boyunda iken 1 ilaçlama yapılabilir.

**Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları**

| Etkili madde adı ve oranı | Formülasyonu | Doz | Son ilaçlama ile Hasat arasındaki süre (gün) |
|---|---|---|---|
| | | Dekara | |
| Deltamethrin, 25 g/l | EC | 50 ml | 3 |

Ülkemizde zirai mücadelede kullanılan ve aşağıda isimleri yazılı olan Bitki Koruma Ürünü aktif maddelerinin imalatı ve fiili ithalatı 30 Haziran 2011 tarihi itibariyle yasaklanmıştır.

| NO | AKTİF MADDELER |
|---|---|
| 1 | Benfuracarb |
| 2 | Bitertanol |
| 3 | Brodifacoum |
| 4 | Carbofuran |
| 5 | Cycloate |
| 6 | Ethalfluralin |
| 7 | Fluazifop-P Butyl |
| 8 | Flufenoxuron |
| 9 | Fluquinconazole |
| 10 | Metam potassium |
| 11 | Omethoate |
| 12 | Propanil |
| 13 | Terbuthylazine |
| 14 | Thiobencarb |
| 15 | Tolylfluanid |

Yukarıda isimleri yazılı aktif maddeleri içeren ve piyasada bulunan Bitki Koruma Ürünlerinin kullanımına, 31 Ağustos 2012 tarihine kadar 14 ay süreyle müsaade edilecektir.