
HIJYEN VE TERAPİ

(Hastalıklardan Korunma ve Tedavi Bilimi)



Bitki hastalıklarıyla mücadelede öncelikle hijyenik tedbirler önem kazanır. Bitkide hastalığın meydana gelmesinden önce alınacak tedbirlere **Hijyen** denir.

Hastalık oluştuktan sonra hastalığın tedavi edilme işlemlerine de **Terapi** denir.

Bitki hastalıklarıyla mücadele yöntemleri

- Kanunsal (Yasal) Mücadele
- Kültürel Mücadele
- Fiziksel Mücadele
- Biyolojik Mücadele
- Kimyasal mücadele
- Entegre mücadele

1.KANUNSAI MÜCADELE

a) Karantina: Bitki hastalıklarının bir ülkeye dışarıdan girmesini veya ülke içinde bir yerden başka bir yere taşınmasının engellenmesi için yapılan yasal işlemlere **Karantina** denir.

Karantina **Dış ve İç karantina** olarak 2 ye ayrılır.

Karantina tedbirleri çıkarılan bir yasa ile belirlenmiş olup (6968 sayılı zirai mücadele ve zirai karantina yasası) bu yasaya göre yurt dışından getirilecek her türlü bitki ve bitki materyali bu yasanın bazı hükümlerine uyularak yurt içine sokulabilir. Aynı şekilde yurt içinde bazı hastalıkların önlenmesi açısından iç karantina yasa ve hükümleri uygulanır.

b) Sertifikasyon : eşit zellikleri ve saflığı belirli hastalıksız tohum ve üretim materyali kullanılmasının sağlanması amacıyla yürütülür.

c) Regulasyon : Bir yerde hastalığın yerleşimini veya dağılımını önleyici yasal işlemlerdir.

2. KÜLTÜREL MÜCADELE

Kültürel mücadele daha çok **hijyenik** tedbirlere yönelmiş bir mücadele biçimidir. Kültürel mücadelede alınacak tedbirlerin çoğu bitkinin hastalanmasını önlemek, hastalığa yakalanmasına mani olmak için yapılan önlemlerdir. Bunları 3 kısımda toplayabiliriz.

2.1.Bitkiyi sağlıklı yetiştirmek:

Zayıf yetişen bitkiler çeşitli hastalıklara karşı daha duyarlı olurlar. Böyle bitkiler zafiyet parazitlerinin hücumuna uğrurlar. Örneğin, zayıflayan kavak ağaçları zafiyet paraziti *Cytospora spp.* fungusunun hücumu ile tamamen kuruyabilirler. Bu nedenle bitkileri sağlıklı yetiştirmek için kültürel işlemleri en uygun biçimde yapmak gerekir.

Toprak işleme, gübreleme , ekim , dikim ve sulama işlemlerinin en uygun biçimde , en uygun zamanda yapılması bitkilerin sağlıklı gelişmesini sağlayacaktır. Her bitkinin optimum geliştiği koşullar vardır. Bu koşullardan ne kadar uzaklaşırsa bitkiler hastalıklara o derece kolay yakalanırlar.

2.2. Hastalık etmenleri için uygun olan koşulları ortadan kaldırmak:

Bunun için aşağıdaki önlemlere baş vurulur.

2.2.1 Bitkinin vejetasyon devresinin

ayarlanması: Normalde bitkinin gelişimi ile patojenin gelişimi paralellik gösterir. Ama biz bitkinin vejetasyonunu ekimi erken veya geç almak suretiyle değiştirirsek bitkilerin hassas devrelerini patojenin yaygın olarak bulunduğu devreden uzaklaştırmış oluruz. Örneğin Orta Anadolu' da erken ekim yapmak suretiyle hububatı kara pastan nispeten korumuş oluruz.

2.2.2. Ekim nöbeti (Münavebe) : Bilhassa belirli kültür bitkilerine adapte olmuş patojenlerden bitkileri korumak için münavebe çok yararlıdır. Çünkü aynı yere üst üste ekilen aynı cins veya türden kültür bitkilerinin kendilerine öz bir takım hastalıkları gittikçe yoğunlaşır. Bu şekilde topraktan veya topraktaki kalıntılardan geçen hastalıklar artarak zararları şiddetlenir. Aynı zamanda münavebe ile toprağın mineral besin maddelerince tek taraflı sömürülmeside önlenir.

2.2.3. Bitkinin tarımından vazgeçmek: Bazı durumlarda bitkideki hastalığın hiç bir ekonomik yolla mücadele olanağı kalmayabilir. Bu durumda belirli bir süre veya devamlı olarak o bitkinin tarımından vazgeçilir. Geçmiş yıllarda Seylan' da kahve pası hastalığı yüzünden kahve tarımı terk edilmiş, çay tarımına dönülmüştür. Küsküt ve Canavar otu çok zararlı oldukları alanlarda tarla sürülüp uzun bir süre bu zararlı parazit bitkilere konukçu olmayan bitkiler ekilmelidir.

2.3 Hastalık Etmenlerinin Yayılmasına Engel Olmak:

Bunuda 2 başlık altında inceleyebiliriz.

2.3.1 Sanitasyon :

Bir hastalığın başlamasına ve bulaşmasına engel olmak için alınan önlemlerin tümüdür. Bu önlemler; yere dökülen hastalıklı yaprak, dal ve meyvelerin toplanması, yakılması veya derine gömülmesi, budama aletleri ve bıçakların her kullanılıştaki dezenfekte edilmesi, temiz ve hastaliksız ambalaj malzemelerinin kullanılması gibi.

2.3.2. Eradikasyon : Bazı hastalıklarda ara konukçuların tamamen yok edilmesi hatta kültür bitkisiyle birlikte tüm bitkilerin ortadan kaldırılmasına gerek duyulabilir. Bu işleme eradikasyon denir. Örneğin buğday kara pasında ara konukçusu berberisin imhası, keza 1961 de yurdumuza avrupadan giren tütün mildiyösü için Trakya' da 5272 dekar tütün ekilişi bakanlık tarafından imha edilmiştir.

3. FİZİKSEL MÜCADELE

Bu mücadele şekliyle kullanılan metotlar yüksek ve düşük sıcaklık uygulamaları, radyasyon uygulamaları ve elektromanyetik dalgaların kullanımı.

3.1.Sıcaklık Uygulaması:

Sıcaklığın canlılar üzerindeki öldürücü etkisine dayanarak bitki hastalık etmenlerinin öldürülmesinde değişik sıcaklık uygulama alanları geliştirilmiştir.

3.1.1. Toprak sterilizasyonu: Toprak patojenlerine karşı

3.1.2. Çoğaltma organlarının sıcak su ile muamelesi: Örneğin buğday ve arpa açık rastıklarında tohumlar önce 4 saat süreyle 25-30 0C lik suda bekletilir. Sonra 10 dakika 50-55 0C lik suyla muamele edilir. Keza çicek soğanları 1.5- 4 saat 40-44 0C lik suda bekletilerek etmenler öldürülür veya inaktif hale getirilir.

3.1.3 Çoğaltma organlarının sıcak hava ile muamelesi: Genelde 70 °C de 2-7 gün sıcak havada tutma en fazla uygulanmaktadır. Daha çok viral hastalıklara karşı.

3.1.4 Depolanan bitkisel ürünlere sıcak hava uygulaması:

3.1.5 Soğuk Muamelesi ile Hastalıkları nleme: Daha çok depolanan ürünlerde kullanılan yöntemdir. Örneğin patates 5-8 °C de çürümeden uzun sure kalabilir.

3.2. Radyasyon Uygulaması

3.3. Elektromanyetik Dalgaların Kullanımı

4. BİYOLOJİK MÜCADELE

Bitki hastalıklarıyla biyolojik mücadele kısaca; bitki hastalıklarının patojen dışındaki canlılar yardımıyla kontrol edilmesidir. Daha geniş anlamda ise, bitkide hastalık oluşturan etmenlere karşı canlı materyal kullanmak suretiyle yapılan mücadeledir. Bu anlamda dayanıklı çeşit geliştirmek ve kullanmakta biyolojik mücadele kapsamına dahil edilebilir.

4.1. Dayanıklı Çeşit Islahı ve Kullanımı:

Eğer bir bitki bir patojene oldukça yüksek derecede dayanıklılık gösteriyorsa buna **Vertical dayanıklılık** veya **Oligogenik dayanıklılık** denir.

Burada genelde bir veya birkaç gen rol alır. Bu genlere major genler denir.

Eğer bir bitki bir hastalığa karşı orta derecede dayanıklı ise buna **Horizontal dayanıklılık veya Poligogenik dayanıklılık** denir.

Burada genelde bir grup gen veya genler grubu rol alır. Bu genlerde **minor genler** denir.

.

-
- Fazla sık ırk oluşturmamayan patojenlere karşı vertical dayanıklılık daha elverişlidir. Ancak sık ırk oluşturan patojenlere karşı ise horizontal dayanıklılık daha uygundur.
 - Genelde en iyisi Vertical dayanıklılık ile horizontal dayanıklılığın kombine edilmesidir
-

Dayanıklılığın ortaya çıkışında çevre faktörlerinin de rolü vardır.

Dayanıklı çeşit ıslahı bilhassa diğer yollarla mücadelesi güç olan hastalıklar için önemlidir.

Dayanıklı çeşit elde etme yolları:

- a. Seleksiyon
 - b. Melezleme
 - c. Mutasyon
 - d. Biyoteknolojik yöntemler
-

a. Seleksiyon:

Özellikle yabancı döllen türlerde dayanıklı bireylerin seçilmesiyle olur. Genellikle karışık populasyonlarda iyi özellikteki dayanıklı hatlar seçilir.

b.Melezleme :

Özellikle kendine döllen bitkilerde karakterler oldukça sabit olduklarından melezlemeler ile bu dayanıklılık genleri belli hatlarda toplanmaya çalışılır. Dayanıklı hatlar bulununca geriye melezleme veya seleksiyon yapılarak dayanıklı bireyler elde edilmeye çalışılır.

c.Mutasyon:

Bazı mutagenic maddelerin kullanımı ile bitkilerde dayanıklı mutantlar elde edilebilir.

Ancak bütün bitkilere uygulanamaması nedeniyle çok fazla kullanışlı yol değildir. Son yıllarda çok yıllık bitkilerdeki somatik mutasyonlardan yararlanılmaktadır.

d. Biyoteknolojik yöntemler:

Agrobacterium tumefaciens ile dayanıklı gen aktarımı veya gen bombardıman aleti ile dayanıklı gen aktarımı yapılmaktadır. Bunun için hastalıklara dayanıklılığı sağlayan genlerin izolasyonu gereklidir.

4.2.Bağışıklık Kazandırma (Induced resistance- Acquired resistance)

Bitkilerde kazanılmış dayanıklılık, değişik biotik etmenlerle bitkilerin ön inokulasyonundan sonra veya değişik kimyasal veya fiziksel etkenlerle bitkilerin ön muamelesinden sonra gelişen dayanıklılıktır. Biotik etmenler olarak; viral örtü proteinleri, bakteri ve fungal proteinler, maya RNA ları , Abiotik etmenler olarak; Salisilik asit, Arachidonic asit, polisakkaritler(Glucan, kitin gibi).

4.3. Hiperparazit ve Antagonist Etmenler Kullanılarak yapılan Biyolojik Mücadele:

Bir patojeni parazitleyen etmenlere **Hiperparazit** denir. Bazı mikroorganizmalarda çıkardıkları salgılarla patojenin gelişmesini engellerler. Bunlarada **Antagonist** organizmalar denir. Bazı mikroorganizmalar da hem hiperparazit hemde antagonist olabilir. Patojenlere karşı hiperparazit ve antagonistlerin kullanımı biyolojik mücadelenin esasını oluşturur.

Viruslardan bu şekilde etki gösterenler daha çok bakteriyel patojenler üzerinde etkilidir. Bakterileri öldüren böyle viruslara **Bakteriofaj** denir. Ateş yanıklığı etmeni ***Erwinia amylovora*** ve bakteriyel solgunluk etmeni ***Ralstonia solanacearum*** karşı etkili bakteriofajlar bulunmuştur. Bakterilerden bazıları patojen bakteri veya fungal etmenlerin gelişmesini engellemektedirler.

Örneğin ***Bacillus subtilis***, ***B. megaterium*** birçok fungal hastalığı önlemektedir.

Erwinia herbicola, ***E amylovora*** ya etkili olmaktadır. Yine fungal antagonist olarak birçok ***Trichoderma*** türü pek çok fungal hastalığa karşı etkili olarak kullanılmaktadır. Bir çoğunda piyasada biopreparatları satılmaktadır.

4.4. Bitkisel ekstraktların kullanımı

Bitki hastalıklarıyla savaşımında bazı bitki ekstraktları da kullanılmaktadır. Son yıllarda yapılan araştırmalar sonucunda bitki ekstraktlarının bitkilere uygulanması ile bitkilerin hastalıklara karşı dayanıklılıklarının arttığı gözlenmiştir. Örneğin ülkemizde yapılan bir araştırmada marulda ***Sclerotinia sclerotiorum*** 'un neden olduğu beyaz çürüklüğe karşı sarımsak ekstraktının hastalığı % 49 oranında engellediği bulunmuştur. Bunun gibi etkili diğer bitkiler Kekik, defne, anduzotu, adaçayı, nane, zakkum, sütleğen gibi.

5. KİMYASAL MÜCADELE

Kimyasal mücadele veya kimyasal savaş hastalık etmenlerine karşı bazı kimyasal maddeler kullanılarak yapılan mücadeledir. Ülkemizde ve dünyada halen en çok uygulanan mücadele yöntemi olma özelliğini halen sürdürmektedir. Bunun nedenlerini şöyle sıralayabiliriz:

1. Kimyasal mücadele sonuçlarının kısa zamanda görülmesi
2. Uygulanmasının oldukça kolay olması
3. Diğer mücadele yöntemlerine göre bir çok durumda daha ekonomik oluşu

Kimyasal mücadelede kullanılan ilaçlara genel olarak **Pestisit** adını vermekteyiz. Bunlar hedef alınan patojen organizmaya veya zararlıya göre değişik isimler alır.

Fungusları öldüren pestisitlere.....Fungisit

Bakterileri öldüren pestisitlere.....Bakterisit

Virusları öldüren pestisitlere.....Virisit

Yabancıotları öldüren pestisitlere.....Herbisit

denir.

Bugün için virisitler pratik olarak kullanılmamaktadır. Yoktur. Bakterisit olarak bazı Antibiyotikler etkili ise de ekonomik olmadıklarından pratikte pek kullanılmazlar.

Ancak bazı fungusitlerin bakterisit etkisinde bulunmaktadır. Örneğin bazı bakırlı preparatlar aynı zamanda bakteriyel

hastalıklara da etkilidir. Bu nedenle bu başlık altında daha çok fungusitlerden bahsedilecektir.

Fungisitlerin etki şekli ya patojene karşı konukçunun dayanıklılığını artırarak enfeksiyonu azaltırlar yada patojenin direkt kendisine etkili olurlar. Buradaki etki patojenin hücre duvarının ana maddelerinden bazılarının sentezlenmesini engelleyerek veya hücre duvarına zarar verecek bir takım kompleksler oluşturarak iş görürüler. Bu yolla patojenin bazı gerekli koenzimlerini inaktif hale getirerek patojen proteinlerinin bozulmasını neden olurlar.

FUNGİSİTLERİN YAYGIN FORMÜLASYON ŞEKİLLERİ

- **DP** Tozlanabilir toz (Dustable powder)
- **DS** Kuru tohum ilaçlaması için toz (Powder for dry seed treatment)
- **EC** Emülsiyon olabilir konsantre (Emulsifiable concentrate)
- **ES** Tohum ilaçlaması için emülsiyon (Emulsion for seed treatment)
- **FS** Tohum ilaçlaması için akıcı konsantre (Flowable concentrate for seed treatment)
- **GC** Makro granül (Macro granule)
- **GR** Granül (Granule)
- **LS** Tohum ilaçlaması için eriyik (Solution for seed treatment)
- **SC** Süspansiyon konsantre (Suspension concentrate = Flowable concentrate)
- **SL** Eriyebilir konsantre (Soluble concentrate)
- **SP** Suda eriyebilir toz (Water soluble powder)
- **SS** Tohum ilaçlaması için suda eriyebilir toz (Water soluble powder for seed treatment)
- **WG** Suda dağılabilir granül (Water dispersible granule)
- **WP** Islanabilir toz (Wettable powder)
- **WS** Bulamaç ilaçlama için suda dağılabilir toz (Water dispersible powder for slurry treatment)

ETKİ ŞEKLİNE GÖRE FUNGİSİTLER;

- A)Koruyucu fungusitler. Enfeksiyondan önce uygulanan ve yalnız koruyucu etkili olup yeni oluşacak enfeksiyonları önleyen ilaçlardır.
- B)Sistemik fungusitler. Bitki içerisinde, sınırlı da olsa taşınabilen fungusitlerdir. Genelde xylem iletim demetlerinde traspirasyon yolu ile taşınırlar.
- C)Yarı sistemik (mezo sistemik) fungusitler. Atıldıkları bitki yüzeylerinde yaprağın bir tarafımdan diğer tarafına kadar girebilen fungusitlerdir.
- Bitkide uygulandığı yerdeki etmeni, daha önce yerleşmiş olsa bile, öldüren fungusitlere **Eradikant fungusitler veya tedavi edici (Curative) fungusitler** denir. Genelde sistemik olan fungusitler eradikant'tırlar, ancak koruyucu fungusitlerin de eradikant olanları vardır.

KULLANMA YERLERİNE GÖRE FUNGİSİTLER;

- 1. Yaprak veya yeşil aksam ilaçları**
 - 2. Tohum ilaçları**
 - 3. Toprak ilaçları**
 - 4. Ağaç yaralarına ve gövdelerine uygulanan ilaçlar**
 - 5. Hasat sonu (depo) ilaçları**
-

YEŞİL AKSAM İLAÇLAMALARI

- **Küllemeler** ; Bağ, Elma, Şeftali, Patlıcan, Domates, Kabakgiller, Gül, Süs bitkileri, Tütün
- **Mildiyöler**; Patates, Domates, Soğan, Marul, Kabakgiller, Tütün, Ayçiçeği
- **Karaleke** ; Elma, Armut, Şeftali, Yenidünya,
- **Paslar** ; Hububat, Karanfil, Elma, Armut
- **Botrytis** ; Bağ, Sera sebzeleri, Süs bitkileri
- **Monilya** ; Kiraz, Vişne, Kayısı, Ayva,
- **Taphrina** ; Şeftali, Erik,
- **Sclerotinia**; Sebzeler
- **Yaprak Lekeleri**;
- **Colletotrichum** ; Kabakgiller, Fasulye
- **Alternaria** ; Sebzeler, Turunçgiller
- **Stigmina** ; Şeftali, Kayısı
- **Halkalı Leke** ; Zeytin
- **Bakteriyel yanıklıklar**; Sert çekirdekli, Turunçgiller, Yumuşak çekirdekli, Sebzeler
- **Köşeli yaprak Lekesi**; Pamuk, Kabakgiller
- **Bakteriyel Uurlar** ; Zeytin, Badem

TOHUM İLAÇLAMALARI

- **Sürme, Rastık (Tilletia, Ustilago) ;
Hububat**
- **Çökerten Hastalıkları; Pamuk, Sebzeler,
Tahıllar, Endüstri Bitkileri**

MEYVE İLAÇLAMALARI

- **Depo Çürüklükleri; Turunçgiller, Elma,
Armut**
-

Sistemik Fungisitler Oomycetes' ler etkili olanlar

Fungisit yaygın adı	Ticari Adları	Kullanıldığı alan
CYMOXANIL	Curzate, Antracol combi ve Enercol combi); Curzeb Mancur, Zetanil,	Yeşil aksam (YA)
BENALAXYL	Galben M 8-65 mancozeb ile kombine preparatı ülkemizde bulunmaktadır.	YA
METALAXYL	Aprin, Ardent MZ 72, Ridonet MZ,	YA, Toprak (T), tohum (Toh)
METALAXYL (MEFONAXAM)* A	Maxim, Bion MX 44 WG Ridomil Gold MZ	YA, Toprak (T), tohum (Toh)
OFURACE	Ülkemizde Patafol (% 6 ofurace +% 64 mancozeb) karışım ilacı bulunmaktadır	YA
OXADIXYL	Europen Combi Midifan M ve Sandofan Milraz super	YA
<u>DIMETHOMORPH</u>	Acrobat, Acrobat MZ Forum Blu	YA, sistemik

Geniş spektrumlu benzimidazole' lar

<u>BENOMYL</u>	Benlate, Benomyl, Benor, Cekumil, vd.	YA, Toh, Depo (De) Sistemik
<u>CARBENDAZİM</u>	Bavistin, Derosal, Kemdazin, v.d	YA, Toh, Depo (De), ağaç gövdelerine (Ağ) Sistemik
<u>THIABENDAZOL</u> E * KÜ	Tecto	YA, Toh, Depo (De), ağaç gövdelerine (Ağ) Sistemik
THIOPHANATE – METHYL* KÜ	Enorvit super, Rokko ve Sumitop	YA, Sistemik

Geniş spektrumlu triazole' lar

<u>BROMUCONAZOLE</u>	Vectra	YA, Sistemik
DIFENOCONAZOLE	Divident 2 DS ve Score EC, + Armure	YA, Toh, Sistemik
<u>DINICONAZOLE</u>	Dinid, Conil, Alyans, Dinizol,	YA, Toh, Sistemik
<u>EPOXICONAZOLE</u> + <u>CARBENDAZIM</u>	Duett	YA, Toh, Sistemik
<u>FENBUCONAZOLE</u>	Indar	YA, Sistemik
<u>FLUQUINCONAZOLE</u>	Flamenco	YA, Sistemik
<u>FLUSILAZOLE</u>	Punch 40 EC	YA, Sistemik
<u>FLUTRIAFOL</u>	Impact ve Future Vincit	YA, Toh, Sistemik
<u>HEXACONAZOLE</u>	Anvil, Ancor, Conan	YA, Sistemik
<u>METCONAZOLE</u>	Aspire	YA, Sistemik
<u>MYCLOBUTANIL</u>* Ü	Systhane, Külhane Cymthane,	YA, Sistemik
<u>PENCONAZOLE</u>	Topas	YA, Sistemik
<u>PROPICONAZOLE</u>* Ü	Bumper	YA, Sistemik
<u>TEBUCONAZOLE</u>	Raxil Heksil, Folicur, Miracle	YA, Toh., Sistemik
<u>TRIADIMENOL</u>	Baytan, Bayfidan ve Superol	YA, Toh., Sistemik

Geniş spektrumlu karışık

<u>TRIDEMORPH</u>	Calixin ve Trixin	YA, Sistemik
<u>FOSETYL</u>*A	Aliette, Plant-Care, Allegro, Massfoset, Fostal, v.d.	YA, Sistemik
<u>PYRAZOPHOS</u> *K	Afugan	YA, Sistemik
<u>CYPRODINIL</u>	Chorus; Switch	YA, Sistemik
ETHIRIMOL	Bandu	YA, Sistemik
<u>DIETHOFENCARB</u>	Sumico	YA, Sistemik
<u>NUARIMOL</u>	Trimidal, Trizeb	YA, Sistemik
<u>FENARIMOL</u>	Rubigan ve Porter	YA, Sistemik

Geniş spektrumlu karışık

<u>TOLCLOFOS-METHYL</u>*K	Korsilex, Rhizolex, Rhizolex-T	Toh., Sistemik
<u>CHLORONEB</u>	Tosan	Toh, sistemik
<u>HYMEXAZOL</u>* A	Tachigaren, Korgaren ve Tagiant.	T, Toh., Sistemik.
<u>FENPICLONIL</u>	Beret	Toh., Sistemik
<u>BITERTANOL</u>	Baycor, Sibutol	YA, Toh, Sistemik
<u>ACIBENZOLAR</u>	Bion MX 44 WG (+ Metalaxyl-M)	YA, Toh, Sistemik

Koruyucu fungusitler
Çoğu geniş spektrumlu

DODINE *A	Dodine, Melprex, Dodene,	YA, koruyucu
<u>DICHOFLUANID</u>	Euparen, Euparen combi	YA, koruyucu
<u>TOLYLFLUANID</u>	Euparen M ve Euparen Multi	YA, koruyucu
<u>FENHEXAMID</u>	Teldor 50 WP, Teldor SC 500	YA, Kurşuni küf'
<u>AZOXYSTROBIN</u>	Quadris	YA, yarı sistemik
<u>KRESOXIM-METHYL*</u>	Candit	YA, yarı sistemik, koruyucu, tedavi edici/eradikant etkili
<u>TRIFLOXYSTROBIN</u>	Flint	YA, mesosistemik
PROCHLORAZ	Sportak, Mirage, Sporgon	YA, Toh, Koruyucu ve eradikant
<u>CHLOROTHALONIL *AK</u>	Clortosip, Daconil 2787 Hektanil,	YA, koruyucu fungusittir.

Koruyucu fungusitler

Çoğu geniş spektrumlu (Bakteriyel hastalıklar, mildiyöler ve yaprak lekeleri)

BAKIR HİDROKSİT (<u>COPPER HYDROXIDE</u>)	Kocide, Champion, Hidrocop, Parasol	YA, Koruyucu.
BAZİK BAKIR KARBONAT (<u>COPPER CARBONATE, BASIC</u>)	Cupromaag.	YA, Koruyucu
BAKIR OKSİKLÖRÜR (<u>COPPER OXYCHLORIDE</u>)	Haft Vitigran Blau, Agro Bakır Cobox, Cupravit , Cuprokylt	YA, Koruyucu
BAKIR OKSİT (<u>CUPROUS OXIDE</u>)	Nordox ve Polimet	YA, Koruyucu
BORDO BULAMACI (<u>BORDEAUX MIXTURE</u>)		YA, Koruyucu

Koruyucu fungusitler

Çoğu geniş spektrumlu

<u>IPRODIONE</u>	Rovral, Idone, Mass Rodin, Neon,	YA, Koruyucu
<u>PROCYMIDONE</u>	Sumisclex, Toranaga, Hockey, Massmidon,	YA, Koruyucu
<u>VINCLOZOLIN</u>	Ronilan,	YA, Koruyucu
<u>FOLPET</u>	Folpan, Koruma Faltan ve Speel	YA, Koruyucu
<u>ZIRAM</u>	Kasparo, Ziraflo ve Ziram.	YA, Repellent (Re), Koruyucu
<u>METIRAM</u>	Polyram DF	YA, Koruyucu
<u>FENTIN</u>	Brestan, Trifene	YA, Koruyucu
	Du-Ter, Duter.	YA, Koruyucu
<u>PYRIMETHANİL</u>	Mythos	YA, koruyucu
<u>DITHIANON</u>	Delan 75 SC ve Delan	YA, koruyucu
<u>KÜKÜRT</u>	Kükürt adlı Thiovit, Bull.	YA, Meyve, Koruyucu
	Starner 20 WP	YA, Koruyucu Sadece ateş yanıklığına ruhsatlı

Koruyucu fungusitler

Çoğu geniş spektrumlu

<u>CAPTAN</u>*AK	Agro-captan, Captan, Captan	YA, Toh., Koruyucu
PROCHLORAZ	Sportak, Mirage, Sporgon	YA, Toh, Koruyucu ve eradikant
<u>QUINTOZENE</u>	Agromin PN, Ceresan P 20, Korsikol	Toh, Koruyucu
<u>THIRAM</u>*Ü	Pomarsol Forte, Kortiram Forte, Hekthiram, Thiraflo	YA, T, Toh., Koruyucu
<u>MANCOZEB</u>* KÜ	Dikotan, Manzate, Nemispor, Majestik, Fumazin, Faytox MZ,	YA, Toh., Koruyucu
<u>MANEB</u> *KÜ	Dikotan M-22, Manoram, Manzate Metaneb, Agroneb	YA, Toh., Koruyucu
<u>PROPINEB</u> *Ü	Antracol, Koruneb, Agrocol, Enercol, İltracol, Superpon, Safacol	YA, Toh., Koruyucu
<u>PENCYCURON</u>	Monceren-CA DS 70 (Pencycuron + Captan)* Monceren-Combi WS (+ captan	Toh, Koruyucu

Fümigantlar
Geniş spektrumlu

METAM*AKÜ	Asopam, Trimaton, Korpam, Hekpam,	Fümigant (Fü)
<u>METHYL BROMIDE</u> *AG	Metabrom, Mebrom, Bromagro, Broment, Hobrom	Fu
<u>DAZOMET</u>	Basamid Granulat	Fu

Bakırlı fungusitlerden **Bordo bulamacı**nın hazırlanışı

Bordo bulamacı bakır sülfat(göz taşı) ile sönmüş kireç karışımından ibaret bir fungusittir. Taze olarak hazırlanıp kısa zamanda kullanılmalıdır.

Bakır sülfat oranına göre % 0.5, % 1, %1.5, %2 lik olabilir. Örnek olarak %1 lik bordo bulamacı şöyle hazırlanır. 1 Kg göz taşı+ 1 Kg sönmüş kireç veya 0.5 Kg sönmemiş kireç+ 100 litre su. Bu miktarlar ayarlandıktan sonra metal olmayan kapta 50 litre suda 1Kg göztaşı eritilir. Bir başka kapta(100litrelik) kireç bulamaç haline getirilir, süzülür. Göz taşılı eriyik kireç bulamaçlı kaba yavaş yavaş karıştırılarak dökülür.

Bu karışımda etkili olan bakırdır. Kireç ise bakırın PH sını nötrleştirerek toksik etkisini önler. Ph kontrolü ya paslanmamış büyükçe bir çivi karışıma daldırılarak eğer çivi hafif kızarırsa ortam asittir. Biraz daha kireçli karışım ilave edilir, ya da PH kontrolü fenol fitaleyin kağıdı ile yapılır.

Bordo bulamacı genelde fenolojinin erken döneminde yani çiçeklenmeden önce kullanılır. Yeşil aksam ilacı olarak atılır. Bir çok yaprak lekesi hastalığına , mildiyölere, kara lekelere, Taphrina ve monilya hastalıklarına etkilidir. Bazı taş çekirdekli ağaçlarda fitotoksik olabilir. Ayrıca bazı bakteriyel hastalıklara da etkilidir.
