

FİTOPATOLOJİ • ENDÜSTRİ BİTKİLERİNDE FUNGAL HASTALIKLAR • ÜCRETSİZ DEMO

Fitopatoloji • Endüstri Bitkilerinde Fungal Hastalıklar ders notları

Fitopatoloji • Endüstri Bitkilerinde Fungal Hastalıklar ders notlarından bir önizleme. Bu demoda tam setin yaklaşık %15'i açık: üç notun giriş tabloları ve tütün ve pamuk notunun ilk dersi (tütün fidelerinde çökerten) ve her nottan 2 deneme sorusu.

3 not 12 ders 60 deneme sorusu

TAM SETTE NELER VAR?

fe01	Tütünün ve pamuğun fungal hastalıkları	2 bölüm açık
fe02	Yağlı tohumların fungal hastalıkları	1 bölüm açık
fe03	Şekerpancarının, anasonun ve gülün fungal hastalıkları	1 bölüm açık

TAM SÜRÜM

12 ders, 12 sınav kutusu, 60 deneme sorusu

Her not için tekrar sayfası, yazdırılabilir A4 PDF ve cevap anahtarı.

[Tam sürümü al](#)

DERS NOTU FE01 · DEMO

Tütünün ve pamuğun fungal hastalıkları

Fide yastığındaki aynadan odun borusundaki tıkanıklığa, tütün ve pamukta 5 konu beş derste: çökerten, külleme, mavi küf, fide kök çürüklüğü ve Verticillium solgunluğu.

5 ders 20 soru 5 konu

BU NOTTA

GİRİŞ	Önce bil: 10 kavram	Bu demoda açık
DERS 1	Yastıkta açılan ayna	Bu demoda açık
DERS 2	San ya da beyaz küf	🔒 Tam sürümde
DERS 3	Yaprağın altındaki mavi küf	🔒 Tam sürümde
DERS 4	Yedi etmen, tek ilaç yeri	🔒 Tam sürümde
DERS 5	Odun borusundaki tıkanıklık	🔒 Tam sürümde
TEKRAR	Tekrar sayfası	🔒 Tam sürümde
SINAV	Deneme sınavı · 20 soru	🔒 Tam sürümde

Önce bil: 10 kavram

Bu tabloyu şimdi bir kez oku. Dersleri bitirdiğinde her kavramı bir hastalığa bağlamış olacaksın.

KAVRAM	NE ANLATIYOR?	DERS
Çökerten	Tohumun ya da genç fidenin kökboğazından çürüyüp ölmesi; fide toprağa devrilir	Ders 1
Ayna	Çökerten sonucu çürüyen fidelerin yerinde, fide yastığında kalan boş alan	Ders 1
Dik açılı dallanma	<i>Rhizoctonia solani</i> 'nin hiplerinin dikotom, yani dik açı yaparak dallanması	Ders 1
El bombası konidi	<i>Alternaria</i> 'nın mikroskopta el bombasına benzeyen, bölmeli konidisi	Ders 1
Kleistotesyum	Küllemenin kapalı spor yatağı; soğuk bölgelerde kışı bununla geçirir	Ders 2
Obligat parazit	Yalnız canlı doku ve hücrede yaşayabilen etmen; bütün külleme etmenleri böyledir	Ders 2
Mavi küf	Tütün mildiyösünün adı: yaprak altında grimsi, kirli beyaz küf tabakası	Ders 3
Tohum ilaçlaması	İlacın tohuma uygulanması; pamukta fide kök çürüklüğüne karşı önerilen tek kimyasal yol	Ders 4
Mikrosklerot	Siyah nokta gibi küçük dayanıklı yapı; <i>Verticillium</i> bununla toprakta 10 yıl yaşar	Ders 5
Vasküler solgunluk	Etmenin odun borusunda (ksilem) ilerleyip suyun taşınmasını engellemesi	Ders 5

HAFIZA

Bu notta ilaç dört ayrı yere gider: **fidelik** (çökerten), **yeşil aksam** (külleme, mavi küf), **tohum** (pamuk kök çürüklüğü) ve **hiçbir yere** (*Verticillium*; etkili kimyasal yok).

BAĞLANTI

Hububat notlarında tahıl küllemesini ve ayçiçeğinde kömür çürüklüğünü (*Macrophomina phaseolina*) gördüysen, ikisi de burada yeniden karşına çıkacak.

Yastıkta açılan ayna

Bu derste tütün fidelerinde çökerteni öğreneceksin: beş etmeni ve her birini tanıtan yapıyı, belirtilerin dört aşamasını ve neden fidelik ilaçlaması yapıldığını göreceksin.

Nisan. Tütün fide yastığında fideler sık ve yeşil, ama yer yer avuç içi büyüklüğünde boşluklar açılmış. Boşlukların kenarındaki fideler sararmış; birkaçı kökboğazından incelip toprağa devrilmiş. Üretici bir fideyi çekiyor: kökü suda haşlanmış gibi yumuşak ve açık kahverengi.

Bir hastalık, beş etmen

Çökerten tek bir etmenin hastalığı değildir. Tütün fidelerinde çökertene beş etmen sebep olur: *Pythium* spp., *Rhizoctonia solani*, *Fusarium* spp., *Alternaria* spp. ve *Sclerotinia sclerotiorum*. Hepsi toprakta ve bitki artıklarında yaşar. Sınavda bunlar çoğu zaman **yapılarıyla** sorulur. Bu yüzden her etmeni bir yapıya bağla.

ETMEN	TANITAN ÖZELLİK	KIŞLAMA, DAYANIKLI YAPI
<i>Pythium</i> spp.	Eşeyli sporu oospor ; oospor bulundurduğu için gerçek fungus değildir	Oospor
<i>Rhizoctonia solani</i>	Misel dikotom , yani dik aç oluşturacak şekilde dallanır	Toprakta ve artıklarda misel ya da siyah sklerot
<i>Fusarium</i> spp.	Konidi oluşturur	Misel, konidi ve klamidospor; önemli dayanıklı yapı klamidospor
<i>Alternaria</i> spp.	Konidi etmene özgüdür; mikroskopta el bombası şekline benzer	—
<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	Havai miselyum yapısına sahiptir	Kış gibi olumsuz koşullarda sklerot

HAFIZA

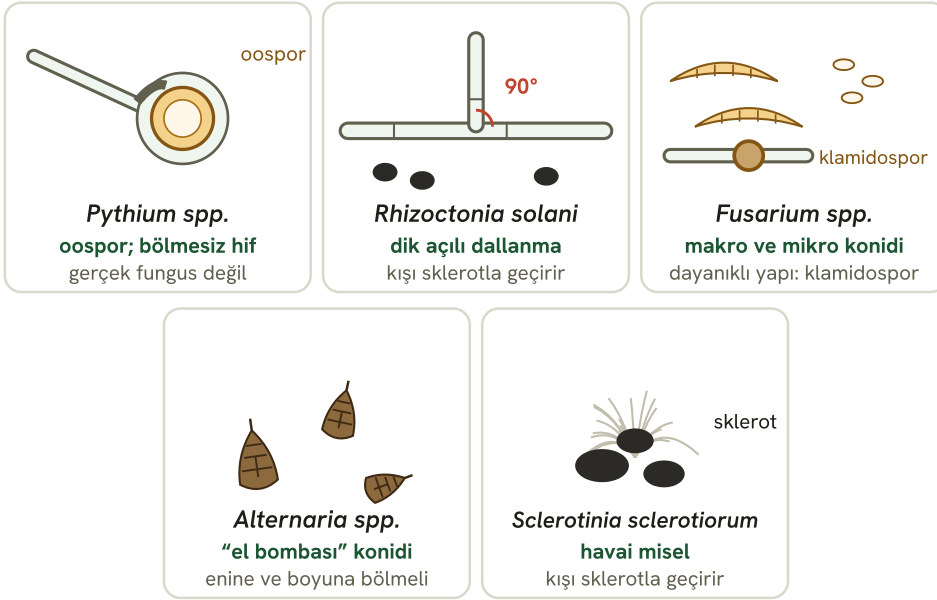
Pythium oospor taşır, fungus sayılmaz. Oospor Oomycota'nın işaretidir; mildiyö etmenleri de aynı şubededir.

HAFIZA

Rhizo-90: *Rhizoctonia*'da hif 90 derece açıyla dallanır.

HAFIZA

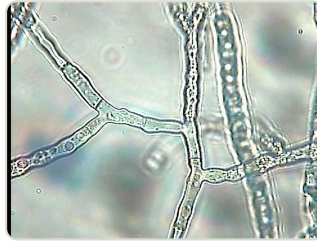
İki etmen **sklerotla** kışlar: *Rhizoctonia* (siyah sklerot) ve *Sclerotinia*. Adındaki "sclero" da bunu hatırlatır.



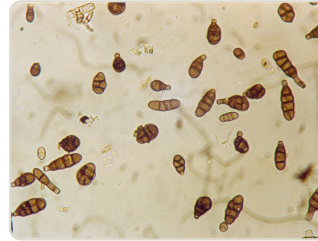
Çökertenin beş etmeni mikroskopta ayrı ayrı tanınır. Sınavda en çok sorulanlar *Rhizoctonia*'da dik açılı dallanma, *Alternaria*'da el bombası konidi ve *Pythium*'da oosporudur.



a) *Pythium*: bölmesiz hif ve oogonium



b) *Rhizoctonia*: dik açılı dallanma



c) *Alternaria*: el bombası konidiler

Fotoğraf 1. Çökerten etmenlerinden üçü mikroskopta.

Belirtiler: dört aşama

Belirtiler fidelikte başlar. Tohum **çimlenmeden** çürüyüp ölebilir. Tohum çimlenmiş ama henüz **toprak yüzeyine çıkmamışken** de ölebilir. Fide toprak yüzeyine çıktıktan sonra ise **kökboğazı çürür** ve fide toprağa devrilir.

İlk belirti genellikle yeni çıkan fidelerde **sararmadır**. Kökleri iyi gelişmemiş fideler **suda haşlanmış gibi** açık sarı ya da kahverengi bir görünüm alır; kök boğazına yakın bölümde de aynı görünüm oluşur. Hastalanan fideler sararıp kahverengileşerek ölür ve toprağa devrilir. Çürüyüp devrilen fidelerin yerinde, fide yastıklarında **"ayna"** adı verilen boş alanlar kalır.

DİKKAT

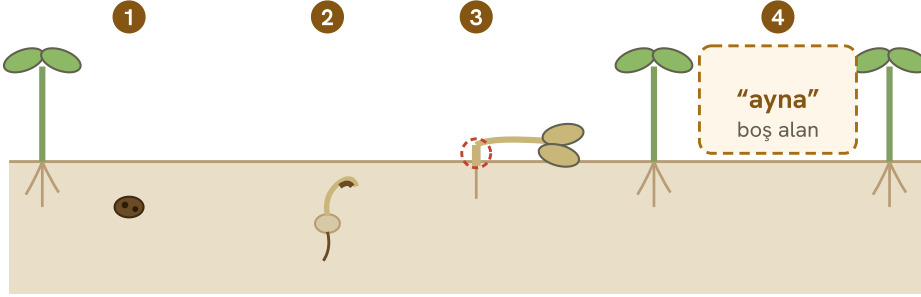
"Ayna" bir etmen ya da spor değil, **belirtinin adıdır**: fide yastığında çökertenden sonra kalan boşluk.

HAFIZA

Çökertenin iki yüzü: **çıkış öncesi** (tohum ya da toprak altındaki fide çürür) ve **çıkış sonrası** (çıkan fidenin kökboğazı çürür, fide devrilir).

Fide yastığında çökerten

tohumdan devrilmeye dört aşama; en sonda boş kalan alan: "ayna"



Tohum çimlenmez, çürür
Çimlenir, yüzeye çıkamaz
Kökboğazı çürür, fide devrilir
Çürüyen fideler yerinde boşluk kalır

İlk belirti: yeni çıkan fidelerde sararma. Kökler iyi gelişmez; suda haşlanmış gibi açık sarı ya da kahverengidir.

Çökerten fide yastığında dört aşamada görülür. Çürüyen fidelerin yerinde kalan boş alana üreticiler "ayna" der.

Konukçular ve mücadele

Konukçular. Çökerten, kök çürüklüğü, çürüklük gibi birçok karmaşık hastalığa sebep olan bu etmenler birçok bitkide hastalık yapar. Hastalık etmeni birden fazla olduğu için **polifag** hastalık oluşturma yeteneğindedir.

Kültürel önlemler.

- Fidelik **su tutmayan** ve **bol güneş alan** yerlere kurulur.
- Fidelğin **yeri ve toprağı her yıl değiştirilir**.
- Aşırı sulamadan kaçınılır.
- Fidelik toprağı, bitki yetiştirilmeyen **fundalıklardan** alınır.

Kimyasal mücadele. Tütün fidelerinde çökertene karşı **fidelik ilaçlaması** yapılır. **Fludioxonil + metalaxyl** karışımı aktif madde ml/m² dozuna göre, fideler **tarlaya** **şasırtılmadan önce** fideliklere uygulanır.

BKÜ'DE GÜNCEL RUHSATLAR

Tütün fidelerinde çökerten bku.tarimorman.gov.tr/Zararli/Details/1557

DİKKAT

Bu karışımın iki eli var:

fludioxonil gerçek funguslara, **metalaxyl** Oomycota'ya (*Pythium*) etkilidir. Çökertende iki grup birlikte olduğu için karışım kullanılır. Güncel ruhsat listesinde aynı karışımın **metalaxyl-M**'li formu da var.

HAFIZA

Doz birimi ipucu verir: **ml/m²** bir alana, yani fidelğe uygulamadır.

SINAVDA BÖYLE SORULUR

Tütün fidelerinde çökertene karşı kimyasal mücadeleyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Tarlada ilk belirtiler görülünce yeşil aksam ilaçlaması yapılır
- B) Hastalığa karşı ruhsatlı aktif madde bulunmaz
- C) Fidelere tarlaya şasırtılmadan önce fidelikte fludioxonil + metalaxyl uygulanır
- D) Tohumlar penconazole ile ilaçlanır
- E) Yalnız dikimden sonra toprak yüzeyi ilaçlanır

Cevap C. Çökertene karşı fidelik ilaçlaması yapılır: fludioxonil + metalaxyl karışımı ml/m² dozunda, şasırtmadan önce fidelğe uygulanır. Penconazole tütün küllemesinin maddesidir; dikimden sonra yüzey ilaçlaması mavi küfte geçer.

KENDİNİ DENE

1. Çökerten etmenlerinden hangisi oospor bulundurduğu için gerçek fungus sayılmaz?
.....
2. Hiflerinin dik açıyla dallanmasıyla tanınan etmen hangisidir?
.....
3. Fide yastığında çürüyen fidelerin yerinde kalan boşluğa ne ad verilir?
.....

Cevaplar: 1) *Pythium* spp. • 2) *Rhizoctonia solani* • 3) Ayna

Fotoğraf künyeleri

Bu nottaki fotoğraflar serbest lisanslıdır; lisanslarının istediği atıflar aşağıdadır.

Fotoğraf 1a. Tashkoskip · CC BY-SA 4.0 · Wikimedia Commons: No septate hyphae, oogonia and antheridia of the pathogen *Pythium debaryanum*.jpg

Fotoğraf 1b. Tashkoskip · CC BY-SA 4.0 · Wikimedia Commons: Mycelium and hyphae of the fungus *Rhizoctonia solani*.jpg

Fotoğraf 1c. Tashkoskip · CC BY-SA 4.0 · Wikimedia Commons: Conidia of the fungus *Alternaria* sp.jpg

TAM SÜRÜMDE

Kalan 4 ders, tekrar sayfası ve 20 soruluk deneme sınavı

Bu notun burada açık olmayan bölümleri BKUBTS endüstri ve süs bitkilerinde fungal hastalıklar notlarının tam sürümünde.

[Tam sürümü al](#)

DERS NOTU FE02 · DEMO

Yağlı tohumların fungal hastalıkları

Kanoladan yarfıstığına, yağlı tohumlarda 5 konu dört derste: karabacak, aspir yaprak lekesi, soyada Cercospora, aflatoksin ve kök boğazı çürüklüğü, yarfıstığında erken ve geç yaprak lekesi.

4 ders 20 soru 5 konu

BU NOTTA

GİRİŞ	Önce bil: 10 kavram	Bu demoda açık
DERS 1	Gövdede kara yara, yaprakta halka	🔒 Tam sürümde
DERS 2	Kurbağa gözü ve mor tohum	🔒 Tam sürümde
DERS 3	Tanede görünmeyen zehir	🔒 Tam sürümde
DERS 4	Erken leke, geç leke	🔒 Tam sürümde
TEKRAR	Tekrar sayfası	🔒 Tam sürümde
SINAV	Deneme sınavı · 20 soru	🔒 Tam sürümde

Önce bil: 10 kavram

Bu tabloyu şimdi bir kez oku. Dersleri bitirdiğinde her kavramı bir hastalığa bağlamış olacaksın.

KAVRAM	NE ANLATIYOR?	DERS
Pseudotesyum	Karabacak etmeninin eşeyli spor yatağı; içindeki askuslarda askosporlar oluşur, etmen bununla kışlar	Ders 1
Piknit	Lekenin içinde iğne başı kadar siyah noktacık görünen eşeysiz spor yatağı; piknidiospor ikincil enfeksiyon yapar	Ders 1
Konsantrik halka	<i>Alternaria</i> lekelerine özgü iç içe geçmiş halkalar; aspir yaprak lekesinin işareti	Ders 1
Kurbağa gözü	Soyada ortası gri, çevresi kırmızı-kahverengi yaprak lekesi; etmeni <i>Cercospora sojina</i>	Ders 2
Mor tohum lekesi	Soya tanesinin pembe-mor renk alması; etmeni <i>Cercospora kikuchii</i>	Ders 2
Monofag	Tek bir konukçu bitkide hastalık yapan etmen: soya ve yerfıstığı <i>Cercospora</i> 'ları	Ders 2, 4
Aflatoksin	<i>Aspergillus flavus</i> ve <i>A. parasiticus</i> 'un ürettiği kanserojen toksin	Ders 3
Türk Gıda Kodeksi	Üründe bulunabilecek en yüksek toplam aflatoksin miktarını belirleyen düzenleme	Ders 3
Kök boğazı çürüklüğü	Yerfıstığında <i>Aspergillus niger</i> 'in yaptığı hastalık; ruhsatlı yöntem yalnız tohum ilaçlaması	Ders 3
Erken ve geç leke	Yerfıstığında ekimden 3-4 hafta sonra ve 6-8 hafta sonra çıkan iki <i>Cercospora</i> yaprak lekesi	Ders 4

HAFIZA

İlaç yerleri: **kanola** tohum + yeşil aksam; **aspir**, **soya** ve **yerfıstığı yaprak lekeleri** yeşil aksam; **kök boğazı çürüklüğü** yalnız tohum; **aflatoksin** toprak ve yeşil aksam önerilir ama ruhsatlı ilaç yok.

BAĞLANTI

Aspergillus niger ve *Alternaria*'yı Tütün ve pamuk notunda (FE1) pamuğun fide kök çürüklüğü etmenleri olarak gördün.

TAM SÜRÜMDE

Kalan 4 ders, tekrar sayfası ve 20 soruluk deneme sınavı

Bu notun burada açık olmayan bölümleri BKUBTS endüstri ve süs bitkilerinde fungal hastalıklar notlarının tam sürümünde.

[Tam sürümü al](#)

DERS NOTU FE03 · DEMO

Şekerpancarının, anasonun ve gülün fungal hastalıkları

Pancar yaprağındaki kırmızı çerçeveli lekeden gül yaprağındaki mor lezyona, 4 konu üç derste: şekerpancarında Cercospora ve külleme, anason yaprak lekesi ve gül mildiyözü; sonunda bütün setin konukçu tipleri.

3 ders 20 soru 4 konu

BU NOTTA

GİRİŞ	Önce bil: 10 kavram	Bu demoda açık
DERS 1	Pancarın en tahripkâr hastalığı	🔒 Tam sürümde
DERS 2	Alttan başlayan külleme	🔒 Tam sürümde
DERS 3	İki küçük leke	🔒 Tam sürümde
TEKRAR	Tekrar sayfası	🔒 Tam sürümde
SINAV	Deneme sınavı · 20 soru	🔒 Tam sürümde

Önce bil: 10 kavram

Bu tabloyu şimdi bir kez oku. Dersleri bitirdiğinde her kavramı bir hastalığa bağlamış olacaksın.

KAVRAM	NE ANLATIYOR?	DERS
Pseudostroma	Konidileri taşıyan yapı; şekerpancarı Cercospora lekesinin ortasında siyah noktacık gibi görünür, etmen bununla kışlar	Ders 1
Tohum ve hava kökenli	Etmenin hem tohumla hem havayla (rüzgâr, yağmur sıçraması) taşınması	Ders 1
Yaprak ıslaklığı	Yaprak yüzeyinin ıslak kaldığı süre; şekerpancarında 11 saatten uzun olursa enfeksiyon kolaylaşır	Ders 1
Obligat parazit	Yalnız canlı doku ve hücrede yaşayabilen etmen; bütün külleme etmenleri böyledir	Ders 2
Kleistotesyum	Küllemenin kapalı spor yatağı; şekerpancarında yaşlı yaprakların üst yüzünde koyu kahverengi-siyah küreler	Ders 2
Oligofag	Yalnız bir cins ya da familyanın bitkilerinde hastalık yapan etmen: şekerpancarı küllemesi (Beta cinsi)	Ders 2
Monofag	Tek konukçulu etmen; bu sette soya ve yerfıstığı Cercospora'ları	Ders 2
Polifag	Birbirine uzak çok sayıda bitkide hastalık yapan etmen; bu sette tütün küllemesi, çökerten etmenleri, Verticillium	Ders 2
Zoospor	Suda hareket edebilen eşeysiz spor; gül mildiyösünde serin ve nemli havada oluşur	Ders 3
Geçici tavsiye	BKÜ'de belirli bir tarihe kadar geçerli öneri; süresi dolunca geçerliliğini yitirir (anason yaprak lekesi ve süs bitkilerinde mildiyö örnekleri)	Ders 3

HAFIZA

Bu sette dört Cercospora var: soyada *C. sojae*, yerfıstığında *C. arachidis*, şekerpancarında *C. beticola*, anasonda *C. malkoffii*. Bitki adı ile tür adını eşle.

BAĞLANTI

Külleme döngüsünü ve kleistotesyumu Tütün ve pamuk notunda (FE1, Ders 2) ayrıntılı gördün.

TAM SÜRÜMDE

Kalan 3 ders, tekrar sayfası ve 20 soruluk deneme sınavı

Bu notun burada açık olmayan bölümleri BKUBTS endüstri ve süs bitkilerinde fungal hastalıklar notlarının tam sürümünde.

[Tam sürümü al](#)

6 soru, bütün notlardan

Her nattan 2 soru. Bir şıkka tıkladığında cevap ve açıklaması açılır. Tam sürümde her notun sonunda 20 soruluk deneme sınavı var.

- Tütün fide yastıklarında çökerten sonucu çürüyüp devrilen fidelerin yerinde kalan boş alanlara ne ad verilir?**
A) Ayna B) Rozet C) Göçerten
D) Özkuru E) San
- Tütün fidelerinde çökerten etmenlerinden hangisinin miseli dikotom, yani dik açı oluşturacak şekilde dallanır?**
A) Pythium spp. B) Rhizoctonia solani C) Alternaria spp.
D) Sclerotinia sclerotiorum E) Fusarium spp.
- Karabacak lekelerinin içinde iğne başı kadar siyah noktacıklar hâlinde görülen yapılar hangileridir?**
A) Kleistotesyum B) Teliospor C) Piknit
D) Mikrosklerot E) Oospor
- Kanolada karabacağa karşı kimyasal mücadele nasıl yapılır?**
A) Etkili kimyasal yoktur
B) Yalnız toprak fumigasyonu yapılır
C) Yalnız fidelik ilaçlaması yapılır
D) Tohum ve yeşil aksam ilaçlaması; pyraclostrobin + boscalid
E) Penconazole ile yalnız tohum ilaçlaması
- Şekerpancarında Cercospora yaprak leke yanıklığının etmeni hangisidir?**
A) Cercospora beticola B) Cercospora sojina C) Cercospora kikuchii
D) Cercospora malkoffii E) Cercospora arachidis
- Şekerpancarı Cercospora'sının bir bitkiden diğerine geçişinde hangisi çok önemlidir?**
A) Toprak işleme aletleri
B) Kuşlar
C) Sulama suyundaki canlılar
D) Arılar
E) Yağmur sularının sıçraması ve rüzgâr

TAM SÜRÜM

54 soru daha seni bekliyor

Her sorunun açıklaması ile.

[Tam sürümü al](#)

Cevap anahtarı

SORU	CEVAP	AÇIKLAMA
1	A	Ayna. Çürüyen fidelerin yerinde kalan boş alana “ayna” denir. San tütün küllemesinin adıdır. Not fe01 · Ders 1
2	B	Rhizoctonia solani. <i>Rhizoctonia solani</i> 'nin miseli dik aç oluşturacak şekilde dallanır; etmen toprakta misel ya da siyah sklerotla kışlar. Not fe01 · Ders 1
3	C	Piknit. Etmen piknit oluşturduğu için lekelerin içinde siyah noktacıklar hâlinde piknitler görülür. Not fe02 · Ders 1
4	D	Tohum ve yeşil aksam ilaçlaması; pyraclostrobin + boscalid. Karabacağa karşı tohum ve yeşil aksam ilaçlamasında pyraclostrobin + boscalid önerilir. Not fe02 · Ders 1
5	A	Cercospora beticola. Şekerpancarının en tahripkâr hastalığının etmeni <i>Cercospora beticola</i> 'dır. Not fe03 · Ders 1
6	E	Yağmur sularının sıçraması ve rüzgâr. Bitkiden bitkiye geçişte yağmur sıçraması ve rüzgâr çok önemlidir. Not fe03 · Ders 1