



# BİTKİ HASTALIKLARI STANDART İLAÇ DENEME METOTLARI

## SEBZE HASTALIKLARI



## İÇİNDEKİLER

Sayfa No

- BEZELYEDE ANTRAKNOZ HASTALIĞI [*Mycosphaerella pinodes* (=Ascochyta pinodes) (Berk and Blox) Jones] STANDART İLAÇ DENEME METODU 1
- BEZELYEDE MİLDİYÖ HASTALIĞI (*Peronospora viciae* Berk.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 4
- BİBERDE KÖKBOĞAZI YANIKLIĞI HASTALIĞI (*Phytophthora capsici* Leon) STANDART İLAÇ DENEME METODU 7
- BOSTANDA SOLGUNLUK VE KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI [*Phythium* spp., *Rhizoctonia* spp., *Fusarium* spp., *Macrophomina phaseoli* (Maub.) Ashby.] STANDART İLAÇ DENEME METODU 10
- DOMATES BAKTERİYEL BENEK HASTALIĞI [*Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (Okabe) Young et al.] STANDART İLAÇ DENEME METODU 13
- DOMATES MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI (*Phytophthora infestans* Mont de Barry) STANDART İLAÇ DENEME METODU 16
- DOMATES YAPRAK KÜFÜ HASTALIĞI *Passalora fulva* [(Cooke) U.Braun and Crous] STANDART İLAÇ DENEME METODU 19
- DOMATESLERDE BAKTERİYEL KANSER VE SOLGUNLUK HASTALIĞI [*Clavibacter michiganensis* sub. sp. *michiganensis* (Smith) Davis et al.] STANDART İLAÇ DENEME METODU 22
- DOMATESLERDE BAKTERİYEL LEKE HASTALIĞI [*Xanthomonas vesicatoria* (ex Doidge) Vauterin et al.] STANDART İLAÇ DENEME METODU 25
- DOMATESLERDE ÖZ NEKROZU HASTALIĞI (*Pseudomonas corrugata*, *P.viridiflava*, *P.cichorii*, *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*, *P.mediterranea*) STANDART İLAÇ DENEME METODU 28
- DOMATESTTE KAHVERENGİ KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI (*Pyrenochaeta lycopersici* Schneider and Gerlach) STANDART İLAÇ DENEME METODU 31
- FASULYE KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI [*Fusarium* spp., *Rhizoctonia* sp., *Macrophomina phaseoli* (Maub.)Ashby.] STANDART İLAÇ DENEME METODU 34
- FASULYE ANTRAKNOZU HASTALIĞI [*Colletotrichum lindemuthianum* (Saccardo and Magnus) Scribner] STANDART İLAÇ DENEME METODU 37
- FASULYEDE KÖŞELİ YAPRAK LEKESİ HASTALIĞI (*Pseudocercospora griseola* (Sacc.) Crous & Braun) STANDART İLAÇ DENEME METODU 40
- FASULYELERDE PAS HASTALIĞI [*Uromyces phaseoli* (Pers.)Wint., *Uromyces appendiculatus* (Pers)C.K.] STANDART İLAÇ DENEME METODU 43
- HAVUÇTA KÜLLEME HASTALIĞI *Erysiphe heraclei* (DC) *Leveillula. taurica* (Lev) STANDART İLAÇ DENEME METODU 46
- HIYAR KÖŞELİ YAPRAK LEKE HASTALIĞI [*Pseudomonas syringae* pv. *lacrymans* (Smith and Bryan) Young, Dye Wilkie] STANDART İLAÇ DENEME METODU 49
- İSPANAK MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI (*Peronospora farinosa* f. sp. *spinaciae* Byford) STANDART İLAÇ DENEME METODU 52
- İSPANAK YAPRAK LEKESİ HASTALIĞI [*Cladosporium variabile* (Cooke) G.A. de Varies] STANDART İLAÇ DENEME METODU 55
- KABAKGİLLERDE ALTERNARIA YAPRAK YANIKLIĞI HASTALIĞI [*Alternaria cucumerina* (Ellis and Everh.) J.A. Elliott, *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl.] STANDART İLAÇ DENEME METODU 58
- KABAKGİLLERDE ANTRAKNOZ HASTALIĞI [*Colletotrichum orbiculare* Damm, P.F. Cannon & Crous] STANDART İLAÇ DENEME METODU 61
- KABAKGİLLERDE KÜLLEME HASTALIĞI [*Erysiphe cichoracearum* D.C., *Podosphaera xanthii* (Castagne) U.Braun and Shishkoff] STANDART İLAÇ DENEME METODU 64



- KABAĞİLLERDE MİLDİYÖ HASTALIĞI (*Pseudoperonospora cubensis* Berkeley and Curtes) STANDART İLAÇ DENEME METODU 67
- KARPUZ BAKTERİYEL MEYVE LEKESİ HASTALIĞI (*Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* (Schaad et al.) Willems et al.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 70
- KÜLTÜR MANTARLARINDA ÖRÜMCEK AĞI HASTALIĞI [*Cladobotryum dendroides* (Bull. Ex. Merat) W. Gams and Hoozemans = *Dactylium dendroides* (Bull.) Fr.] STANDART İLAÇ DENEME METODU 73
- KÜLTÜR MANTARLARINDA YAŞ KABARCIK HASTALIĞI (*Mycogone perniciosa* Magn.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 76
- KÜLTÜR MANTARINDA YEŞİL KÜF (*Trichoderma* spp., *Penicillium* spp., *Gliocladium* spp.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 79
- LAHANA KÖK-UR HASTALIĞI (*Plasmodiophora brassicae* Wor.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 82
- LAHANA MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI (*Hyaloperonospora brassicae* (Gäum.) Göker, Voglmayr, Riethm., Weiss and Oberw.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 85
- MARUL MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI (*Bremia lactuca* Repel) STANDART İLAÇ DENEME METODU 88
- MERCİMEK KÖKBOĞAZI ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI [*Phoma medicaginis* Malbr. & Roum. var. *pinodella* (Jones)(=*Ascochyta pinodella*)] STANDART İLAÇ DENEME METODU 91
- MERCİMEK MİLDİYÖSÜ [*Peronospora lentis* Gäum.] STANDART İLAÇ DENEME METODU 94
- NOHUT ANTRAKNOZU HASTALIĞI [*Ascochyta rabiei* (Pass.) Labr.] STANDART İLAÇ DENEME METODU 97
- NOHUTTA KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ VE SOLGUNLUK HASTALIĞI [*Rhizoctonia* spp., *Fusarium* spp., *Pythium* spp., *Sclerotinia* spp., *Phytophthora* spp., *Fusarium oxysporum*. f.sp. *ciceris* (Padwick) Matuo & K. Sato] STANDART İLAÇ DENEME METODU 100
- NOHUTTA PAS HASTALIĞI (*Uromyces ciceris-arietini* Boy. and Jacz.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 103
- ÖRTÜALTI SEBZE YETİŞTİRİCİLİĞİNDE DEMİR NOKSANLIĞI (Kloroz) STANDART İLAÇ DENEME METODU 106
- PATATESTE BAKTERİYEL YUMUŞAK ÇÜRÜKLÜK VE KARABACAK HASTALIĞI [*Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum* (Jones) Hauben et al. emend. Gardan et al., *Pectobacterium atrosepticum* (van Hall) Gardan et al., *Pectobacterium wasabiae* (Goto and Matsumoto) Gardan et al., *Pectobacterium carotovorum* subsp. *brasiliense* (Duarte et al.) Nahan et al.] STANDART İLAÇ DENEME METODU 109
- PATATESTE KÖKBOĞAZI NEKROZU VE SİYAH SİĞİL HASTALIĞI (*Rhizoctonia solani* Kühn.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 112
- PATATES KURU ÇÜRÜKLÜK HASTALIĞI (*Fusarium* spp.) STANDART İLAÇ DENEME METODU .....115
- PATATES MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI (*Phytophthora infestans* Mont de Barry) STANDART İLAÇ DENEME METODU 119
- PATLICANGİLLERDE ERKEN YAPRAK YANIKLIĞI HASTALIĞI [*Alternaria solani* (Ellis and G. Martin) L.R. Jones and Groul] STANDART İLAÇ DENEME METODU 122
- PATLICANGİLLERDE KÜLLEME HASTALIĞI [*Leveillula taurica* (Lév.) G. Arnaud, *Oidium lycopersici* Cooke and Masee, *Oidium neolyopersici* L. Kiss] STANDART İLAÇ DENEME METODU 125
- SEBZE FİDELİKLERİNDE ÇÖKERTEN VE KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI (*Pythium* spp., *Rhizoctonia* spp., *Fusarium* spp., *Verticillium* spp., *Phytophthora* spp., *Alternaria* spp., *Sclerotinia* spp., *Macrophomina phaseolina*) STANDART İLAÇ DENEME METODU 128
- SEBZELERDE BEYAZ ÇÜRÜKLÜK HASTALIĞI [*Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Barry, *S. minor* Jagger] STANDART İLAÇ DENEME METODU 131



- SEBZELERDE KURŞUNİ KÜF ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI (*Botrytis* spp.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 134
- SEBZELERDE SEPTORYA YAPRAK LEKESİ HASTALIĞI (*Septoria apicola* Speg., *S.lycopersici* Speg., *S.petroselini* Desm.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 139
- SEBZELERDE TOPRAK KÖKENLİ PATOJENLER (FUNGUS ve BAKTERİ) STANDART İLAÇ DENEME METODU 142
- SOĞAN MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI (*Peronospora destructor* Berc.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 145
- SOĞAN VE SARIMSAKTA BEYAZ ÇÜRÜKLÜK HASTALIĞI (*Sclerotium cepivorum* Berk.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 148
- SOĞAN VE SARIMSAK PASI HASTALIĞI (*Puccinia porri* Wint.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 150
- SOĞANLARDA SÜRME HASTALIĞI (*Urocystis cepulae* First.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 153
- YAPRAĞI YENEN SEBZELERDE KÜLLEME HASTALIĞI (*Erysiphe* spp.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 155
- TOPRAK KÖKENLİ PATOJENLER, NEMATODLAR VE YABANCI OTLARA KARŞI SOLARİZASYON UYGULAMASI İLE KOMBİNE EDİLEN PESTİSİTLERE AİT STANDART İLAÇ DENEME METODU 158
- EK-1 ZİRAİ MÜCADELE ALET VE MAKİNALARININ KALİBRASYONU 162
- EK-2 172



## BEZELYEDE ANTRAKNOZ HASTALIĞI

[*Mycosphaerella pinodes* (=Ascochyta pinodes) (Berk and Blox) Jones]

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması (ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme bezelyede antraknoz hastalığı etmeni *Mycosphaerella pinodes* (=Ascochyta pinodes) etmenine karşı duyarlı olduğu bilinen çeşitlerinden biri ile yapılır.

Tohum ilaçlamasında denemede kullanılacak tohumluk bir yıl önce yoğun bir şekilde meyve kapsülü enfeksiyonu meydana gelmiş bir tarladan alınmalıdır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Deneme alanında önceki yıllarda hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

Tohum ilaçlaması deneme yerleri, bezelye üretimi yapılmayan ve nisbi nemin yüksek olduğu taban bir araziden seçilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme deseninde tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Her parsel en az 10 m<sup>2</sup> olacak şekilde, parseller arasında en az 1 sıra veya 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Tohum ilaçlaması ve/veya yeşil aksam ilaçlaması olarak firmasınca önerilen şekilde yapılır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

Tohum ilaçlamalarında karıştırma kapları (kavanoz, bidon v.s.) kullanılmalıdır. Yeşil aksam ilaçlamaları bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.



### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Yeşil aksam ilaçlamaları, hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanır ve şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık orantılı nem ve rüzgâr hızı, denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2 Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Tohum ilaçlamasında, her parselden rastgele seçilen en az 20 bitki, hasta-sağlam olarak değerlendirilir.

Yeşil aksam ilaçlamasında, her parselden rastgele seçilen en az 20 bitki alınarak aşağıda verilen 0–5 skalasına göre değerlendirilir.

### Bezelyede Antraknoz Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Bitkide hastalık belirtisi yok
1	Bitkinin %10'nü geçmeyecek şekilde, 1 ve 2 nodyumdan çıkan yan dallardaki yapraklarda yanıklık veya lekeler var
2	Yapraklarda belirgin leke ve yanıklık, saplarda % 10 dolayında lezyon, aynı zamanda her bitkide en çok 2 kapsülde leke var
3	Yaprakların %30'unda leke ve yanıklık, saplarda lezyonlar nedeniyle kuruma ve kırılmalar, aynı zamanda kapsülün en az 4'ünde leke var
4	Yaprak lekeleri, yanıklıklar, kurumalar ve sap lezyonları bitkinin en az %50'sine yayılmış durumda, kapsüllerin de en az yarısında lezyonlar, bitkinin genelinde halsizlik
5	Yaprak lekeleri, yanıklıklar, kurumalar ve sap lezyonları bitkinin en az %75'inde yayılmış durumda, yine kapsüllerin de en az %75'inde lezyonlar, bitki kurumaya yüz tutmuş



### **3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı**

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıktığında tek sayım olarak yapılır.

### **3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi**

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### **3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi**

#### **3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi**

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### **3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi**

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

## **4. SONUÇLAR**

Tohum ilaçlamaları için; sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış bitkilerin hastalık yüzdesi bulunur ve Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanır. Yeşil aksam ilaçlamalarında, sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur.

Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



**BEZELYEDE MİLDİYÖ HASTALIĞI**  
**(*Peronospora viciae* Berk.)**  
**STANDART İLAÇ DENEME METODU**

**1. DENEME KOŞULLARI**

**1.1. Test Organizması (ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi**

Deneme bezelye mildiyö hastalığı etmeni *Peronospora viciae*'ye karşı duyarlı olduğu bilinen çeşitlerinden biri ile yapılır.

**1.2. Deneme Yerinin Özellikleri**

Deneme parsellerinin yer aldığı tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde önceki yıllarda hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

**1.3. Deneme Deseni ve Tertibi**

Deneme tesadüf blokları deneme deseninde tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Her parsel en az 10 m<sup>2</sup> olacak şekilde, parseller arasında en az 1 sıra veya 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

**2. İLAÇLARIN UYGULANMASI**

**2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar**

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

**2.2. Karşılaştırma İlacı**

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

**2.3. Uygulama Şekli**

**2.3.1. Uygulamanın Tipi**

Firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

**2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi**

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir

**2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı**

İlaçlamaya hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanır ve şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.





### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasının önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık orantılı nem ve rüzgar hızı, denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Her parselde, bir bitkiden 5 yaprak olmak üzere 20 bitkinin çeşitli yerlerinden toplanan 100 yaprak aşağıdaki 0-5 skalasına göre değerlendirilir.

#### Bezelyede Mildiyö Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Yaprakta enfeksiyon yok
1	Yaprağın %1-10'u enfekteli
2	Yaprağın %11-20'si enfekteli
3	Yaprağın %21-46'si enfekteli
4	Yaprağın %47-73'ü enfekteli
5	Yaprağın %74-100'ü enfekteli

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıktığında tek sayım olarak yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.



### **3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi**

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

## **4. SONUÇLAR**

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## BİBERDE KÖKBOĞAZI YANIKLIĞI HASTALIĞI

(*Phytophthora capsici* Leon)

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev:24.02.2023)

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme biberde kökboğazı yanıklığı hastalığı etmeni *Phytophthora capsici*' ye karşı duyarlı olduğu bilinen biber çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

Denemeye alınan ilaç gaz çıkışlı, fumigant vb. ise her karakter için aynı koşullardaki farklı bölmeler ya da sera kullanılır.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme deseninde kurulmalı, tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Parsellerdeki bitki sayısı 40'dan az olmamalıdır. Parseller arasında 2 sıra veya 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Toprak veya yeşil aksam ilaçlamasıdır. Özel uygulama şekli olan ilaçlarda firmasının önerisine göre uygulama yapılır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler,



kullanılan zirai mücadele alet-makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Toprak ilaçlaması şeklinde olan uygulamalar dikimden önce, dikimle birlikte veya firmasınca önerilen zaman ve sayıda yapılır. Uygulama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık orantılı nem ve rüzgâr hızı, denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Sera denemelerinde toprak kökenli patojenlere karşı yapılan ilaçlamalarda hava sıcaklığı yerine toprak sıcaklığı değerleri verilmelidir.

Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayımlar şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıktığında tek sayım olarak yapılır.

#### 3.2.2. Sayım Şekli

Parseldeki tüm bitkiler sökülerek yapılır. Bitkilerin tamamı hasta-sağlam olarak sayılır.

Kontrol parsellerindeki hastalıklı bitkilerden veya hastalıklı bitki kısımlarından örnek alınarak yetkili kurumlarda etmen teşhisi yaptırılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.



### **3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi**

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Gerekli değildir.

## **4. SONUÇLAR**

Sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış bitkilerin hastalık yüzdesi bulunur ve Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanır. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur. Değerlendirmenin yapılabilmesi için şahit parselde en az %20 hastalık çıkışı olmalıdır.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## BOSTANDA SOLGUNLUK VE KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI

[*Phythium* spp., *Rhizoctonia* spp., *Fusarium* spp.,  
*Macrophomina phaseoli* (Maub.) Ashby.]

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev:.....2023)

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme bostanda solgunluk ve kök çürüklüğü hastalığı etmenleri *Phythium* spp., *Rhizoctonia* spp., *Fusarium* spp. ve *Macrophomina phaseoli*' ye karşı duyarlı olduğu bilinen kavun veya karpuz çeşitlerinden biri ile yapılır.

Bu etmenlerin hepsi bir arada bulunduğu gibi, bazen biri veya birkaçı deneme yapılan alanda bulunmayabilir. Bu nedenle hastalıklı bitkilerden izolasyon yaparak deneme alanındaki etmenler saptanır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme deseninde kurulmalı tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Her parselde 20 bitki veya ocak olmalı, parseller arasında 1 sıra veya 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Tohum ve toprak ilaçlamasıdır. Toprak ilaçlamasında, kök boğazı ilaçlaması yapılır. Bu ve özel uygulama şekli olan ilaçlarda firmasının önerisine göre uygulama yapılır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik



etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet-makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Tohum ilaçlama denemeleri için tohum, ekimden önce ilaçlanır. Kök boğazı ilaçlamaları ilacın prospektüsüne göre yapılır. Uygulama tarihi ve sayısı kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Sera denemelerinde toprak kökenli patojenlere karşı yapılan ilaçlamalarda hava sıcaklığı yerine toprak sıcaklığı değerleri verilmelidir.

Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Kontrol parsellerindeki hastalıklı bitkilerden veya hastalıklı bitki kısımlarından örnek alınarak yetkili kurumlarda etmen teşhisi yaptırılır.

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayımlar şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıktığında tek sayım olarak yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.



### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Gerekli değildir.

### **4. SONUÇLAR**

Sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış bitkilerin hastalık yüzdesi bulunur ve Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanır. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur. Değerlendirmenin yapılabilmesi için şahit parselde en az %20 hastalık çıkışı olmalıdır.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**





**DOMATES BAKTERİYEL BENEK HASTALIĞI**  
**[*Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (Okabe) Young et al.]**  
**STANDART İLAÇ DENEME METODU**

**1. DENEME KOŞULLARI**

**1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi**

Deneme domateste bakteriyel benek hastalığı etmeni *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*'ya karşı duyarlı olduğu bilinen domates çeşitlerinden biri ile yapılır.

**1.2. Deneme Yerinin Özellikleri**

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

**1.3. Deneme Deseni ve Tertibi**

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmalı, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Parsellerdeki bitki sayısı 20'den az olmamalıdır. Parseller arasında en az 2 sıra veya 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

**2. İLAÇLARIN UYGULANMASI**

**2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar**

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

**2.2. Karşılaştırma İlacı**

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

**2.3. Uygulama Şekli**

**2.3.1. Uygulama Tipi**

Yeşil aksam ilaçlamasıdır.

**2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi**

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.



### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanmalı ve firmasınca önerilen şekilde yapılmalıdır. Uygulama tarihi ve sayısı kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı, denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır. Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Her parselde en az 20 bitki seçilmeli ve seçilen her bitkide en az 5 yaprak incelenerek 0-3 skalasına göre değerlendirme yapılmalıdır. Erken dönemde hastalık belirtileri, Erken Yaprak Yanıklığı (*Alternaria solani*) Hastalığı belirtilerine çok benzediği için dikkatli olunmalıdır.

#### Bakteriyel Benek Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Hastalık yok
1	Yaprakta 1-3 adet benek
2	4-10 adet benek
3	10'dan fazla sayıda benek

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerde en az %20 oranında hastalık çıkınca tek sayım yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksosite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).



### **3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi**

#### **3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi**

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### **3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi**

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Gerekli değildir.

## **4. SONUÇLAR**

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



**DOMATES MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI**  
(*Phytophthora infestans* Mont de Barry)  
**STANDART İLAÇ DENEME METODU**

**1. DENEME KOŞULLARI**

**1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi**

Deneme domates mildiyösü hastalığı etmeni *Phytophthora infestans*'a karşı duyarlı olduğu bilinen domates çeşitlerinden biri ile yapılır.

**1.2. Deneme Yerinin Özellikleri**

Deneme parsellerinin yer aldığı tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

**1.3. Deneme Deseni ve Tertibi**

Deneme tesadüf blokları deneme deseninde kurulmalı, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Parsellerdeki bitki sayısı 20'den az olmamalıdır. Parseller arasında en az 1 m, bloklar yan yana oluşturulduğunda ise 2 sıra emniyet şeridi bırakılmalı ya da ilaçlama perdesi kullanılmalıdır.

**2. İLAÇLARIN UYGULANMASI**

**2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar**

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

**2.2. Karşılaştırma İlacı**

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

**2.3. Uygulama Şekli**

**2.3.1. Uygulama Tipi**

Firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

**2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi**

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir



### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanır ve firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parsele sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parsele kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık orantılı nem ve rüzgâr hızı, denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Her parselde rastgele seçilen en az 20 bitkide aşağıdaki 0-5 skalasına göre değerlendirme yapılır.

#### Domates Mildiyösü Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Hastalık yok
1	Bitkide 10 birleşik yapraktan biri enfekteli
2	Hemen hemen bütün yapraklar enfekteli ancak bitki yeşil görünümde
3	Bitkide yaprak alanının %50'si tahrip olmuş, nekrozlaşmış
4	Bitkide yaprak alanının %75'i tahrip olmuş nekrozlaşmış
5	Bütün yapraklar ölmüş, saplar kurumakta

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıktığında tek sayım olarak yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).



### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.

## 4. SONUÇLAR

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



**DOMATES YAPRAK KÜFÜ HASTALIĞI**  
***Passalora fulva* [(Cooke) U.Braun and Crous]**  
**STANDART İLAÇ DENEME METODU**

**1. DENEME KOŞULLARI**

**1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi**

Deneme domates yaprak küfü hastalığı etmeni *Passalora fulva* (= *Cladosporium fulvum*)' a karşı duyarlı olduğu bilinen domates çeşitlerinden biri ile yapılır.

**1.2. Deneme Yerinin Özellikleri**

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

**1.3. Deneme Deseni ve Tertibi**

Deneme tesadüf blokları deneme deseninde tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Her parselde en az 20 bitki bulundurulmalıdır. Parseller arasında en az 1 sıra veya 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

**2. İLAÇLARIN UYGULANMASI**

**2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar**

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

**2.2. Karşılaştırma İlacı**

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

**2.3. Uygulama Şekli**

**2.3.1. Uygulama Tipi**

Firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

**2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi**

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir

**2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı**

İlaçlamalar firmasınca önerilen zamanda, belirtilen aralıklarla ve tavsiye edilen sayıda yapılır. Uygulama tarihi ve sayısı kaydedilmelidir.



### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasının önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık orantılı nem ve rüzgâr hızı, denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Her parselde 20 bitkinin alt, orta ve üst kısmından birer yaprak alınarak, aşağıdaki 0-5 skalasına göre değerlendirme yapılır.

**Domates Yaprak Küfü Hastalığı Değerlendirme Skalası**

Skala Değeri	Tanım
0	Enfeksiyon yok, yaprakta leke yok
1	Yaprağın %5'i lekeli
2	Yaprağın %6-10 lekeli
3	Yaprağın %11-25 lekeli
4	Yaprağın %26-50 lekeli
5	Yaprağın %50'den fazlası lekeli

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıktığında tek sayım olarak yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.





### **3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi**

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Gerekli değildir.

## **4. SONUÇLAR**

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT:** Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.



## DOMATESLERDE BAKTERİYEL KANSER VE SOLGUNLUK HASTALIĞI

[*Clavibacter michiganensis* sub. sp. *michiganensis* (Smith) Davis et al.]

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme domateste bakteriyel kanser ve solgunluk hastalığı etmeni *Clavibacter michiganensis* sub. sp. *michiganensis*'e karşı duyarlı olduğu bilinen domates çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmalı, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla, hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Parsellerdeki bitki sayısı 20'den az olmamalıdır. Parseller arasında en az 1 sıra veya 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Yeşil aksam ilaçlamasıdır veya firmasınca önerildiği şekilde yapılmalıdır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.



### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya fidelerin şaşırtılmasından 7-10 gün sonra başlanmalıdır. Şahit parsellerde en az % 20 hastalık çıkışı oluncaya kadar, kullanılan ilacın etki süresi göz önünde bulundurularak ilaçlamaya devam edilmeli veya uygulama firmanın önerdiği şekilde yapılmalıdır. Uygulama sayısı ve tarihi kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı, denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır. Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Her parselde bulunan tüm bitkiler hasta sağlam olarak değerlendirilmelidir.

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerde en az %20 oranında hastalık (bir bitkide tek bir yaprakçığın solması halinde bitki hasta kabul edilir) çıkınca tek sayım yapılmalıdır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.



#### **4. SONUÇLAR**

Sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış bitkilerin hastalık yüzdesi bulunur ve Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanır. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur. Değerlendirmenin yapılabilmesi için şahit parselde en az %20 hastalık çıkışı olmalıdır.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## DOMATESLERDE BAKTERİYEL LEKE HASTALIĞI

[*Xanthomonas vesicatoria* (ex Doidge) Vauterin et al.]

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme domateste bakteriyel leke hastalığı etmeni *Xanthomonas vesicatoria*'ya karşı duyarlı olduğu bilinen domates çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmalı, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla, hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Parsellerdeki bitki sayısı 20'den az olmamalıdır. Parseller arasında en az 1 sıra veya 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Yeşil aksam ilaçlamasıdır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet-makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.



### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanmalıdır. Uygulama firmasının önerilen şekilde yapılmalıdır. Uygulama tarihi ve sayısı kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasının önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g/ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı, denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır. Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Her parselde bitkinin dip, orta ve üst kısımlarından tesadüfen seçilen 100 yaprak toplanır ve aşağıdaki 0-5 skalasına göre değerlendirilir.

#### Domates Bakteriyel Leke Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Hiçbir Hastalık Yok
1	Yaprağın %1-5'i lekeli
2	Yaprağın %6-15'i lekeli
3	Yaprağın %16-25'i lekeli
4	Yaprağın %26-50' si lekeli
5	Yaprağın %50'den fazlası lekeli

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerde en az %20 oranında hastalık çıkınca tek sayım yapılmalıdır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).



### **3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi**

#### **3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi**

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### **3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi**

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Gerekli değildir.

## **4. SONUÇLAR**

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## DOMATESLERDE ÖZ NEKROZU HASTALIĞI

(*Pseudomonas corrugata*, *P.viridiflava*,

*P.cichorii*, *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*, *P.mediterranea*)

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme domateste öz nekrozu hastalığı etmenleri *Pseudomonas corrugata*, *P.viridiflava*, *P.cichorii*, *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* ve *P.mediterranea*'ya karşı duyarlı olduğu bilinen domates çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmalı, tekrür sayısı 4'ten az olmamak kaydı ile hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Parsellerdeki bitki sayısı 20'den az olmamalıdır. Parseller arasında en az bir sıra veya 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Yeşil aksam ilaçlamasıdır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir





### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Domates bitkileri çiçeklenme dönemine geldiğinde ve hastalık gelişimi için uygun çevresel koşullar (düşük gece sıcaklıkları ve nemli koşullar) oluştuğunda ilaçlamaya başlanmalıdır. Firmasınca önerildiği şekilde ilaçlamalar yapılmalıdır. Uygulama tarihi ve sayısı kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık orantılı nem ve rüzgâr hızı, denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıktığı (Yapraklarda sararma, gövde lekeleri ve bitki özünde nekroz belirtileri gösteren bitkiler hasta kabul edilir) zaman tek sayım yapılmalıdır.

#### 3.2.2. Sayım Şekli

Her parselde bulunan tüm bitkiler, hasta-sağlam olarak sayılır. Şüpheli durumlarda, domates bitkilerinin gövdesi boyuna kesilerek, özün nekroze olup olmadığı kontrol edilmelidir.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.



### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Gerekli değildir.

### **4. SONUÇLAR**

Sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış bitkilerin hastalık yüzdesi bulunur ve Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanır. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur. Değerlendirmenin yapılabilmesi için şahit parselde en az %20 hastalık çıkışı olmalıdır.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## DOMATESTE KAHVERENGİ KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI

(*Pyrenochaeta lycopersici* Schneider and Gerlach)

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev:24.02.2023)

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme domateste kahverengi kök çürüklüğü hastalığı etmeni *Pyrenochaeta lycopersici*' ye karşı duyarlı olduğu bilinen domates çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme hastalığın her yıl görüldüğü bir serada yapılır. Deneme açılan serada toprak tipi, uygulanan kültürel işlemler ve gübreleme homojen olmalıdır. Eğer denenecek ilaç gaz çıkışlı, fumigant vb. ise her karakter için ayrı sera ya da bölmeler kullanılmalıdır.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme deseninde tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Parsellerdeki bitki sayısı 20'den az olmamalıdır. Parseller arasında 2 sıra veya 1 m emniyet şeridi olarak bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Toprak ilaçlamasıdır. Özel uygulama şekli olan ilaçlarda, firmasınca önerilen şekilde ilaçlama yapılır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet-makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.



### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Toprak ilaçlaması şeklinde olan ilaçlamalar dikimden önce yada birlikte olabilir. İlaçlamalar firmasınca önerilen zamanda, belirtilen aralıklarla ve tavsiye edilen sayıda yapılır. Uygulama tarihi ve sayısı kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 hastalık çıktığında, tek sayım olarak yapılır.

#### 3.2.2. Sayım Şekli

Bitkilerin kökleri incelenerek hasta-sağlam olarak sayılır. Parseldeki tüm bitkiler sökülerek yapılır.

Kontrol parsellerindeki hastalıklı bitkilerden veya hastalıklı bitki kısımlarından örnek alınarak yetkili kurumlarda etmen teşhisi yaptırılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.



### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Gerekli değildir.

### **4. SONUÇLAR**

Sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış bitkilerin hastalık yüzdesi bulunur ve Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanır. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur. Değerlendirmenin yapılabilmesi için şahit parselde en az %20 hastalık çıkışı olmalıdır.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## FASULYE KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI

[*Fusarium spp.*, *Rhizoctonia sp.*, *Macrophomina phaseoli* (Maub)Ashby.]

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev:24.02.2023)

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme fasulye kök çürüklüğü hastalığı etmenleri *Fusarium spp.*, *Rhizoctonia sp.* ve *Macrophomina phaseoli*' ye karşı duyarlı olduğu bilinen fasulye çeşitlerinden biri ile yapılır.

Bu etmenlerin hepsi bir arada bulunduğu gibi, bazen biri veya birkaçı deneme yapılan alanda bulunmayabilir. Bu nedenle hastalıklı bitkilerden izolasyon yaparak deneme alanındaki etmenler saptanır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Denemeler tesadüf blokları deneme deseninde tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Parselde en az 20 bitki olmalıdır. Parseller arasında en az 1 sıra veya 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Tohum veya toprak ilaçlamasıdır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

Tohum ilaçlamalarında karıştırma alet veya kapları kullanılır.

Toprak ilaçlamalarında ilaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir.



Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Firmasınca önerilen şekilde uygulanır. Uygulama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık orantılı nem ve rüzgâr hızı, denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Tüm bitkiler hasta ve sağlam olarak sayılmalıdır.

Kontrol parsellerindeki hastalıklı bitkilerden veya hastalıklı bitki kısımlarından örnek alınarak yetkili kurumlarda etmen teşhisi yaptırılır.

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıktığında tek sayım olarak yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.



### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Gerekli değildir.

### **4. SONUÇLAR**

Sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış bitkilerin hastalık yüzdesi bulunur ve Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanır. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur. Değerlendirmenin yapılabilmesi için şahit parselde en az %20 hastalık çıkışı olmalıdır.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**





## FASULYE ANTRAKNOZU HASTALIĞI

[*Colletotrichum lindemuthianum* (Saccardo and Magnus) Scribner]

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme fasulye antraknozu hastalığı etmeni *Colletotrichum lindemuthianum*' a karşı duyarlı olduğu bilinen fasulye çeşitlerinden biri ile yapılır. Tohum ilaçlamasında denemede kullanılacak tohumluk bir yıl önce yoğun bir şekilde kapsül enfeksiyonu olmuş bir tarladan alınmalıdır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

Tohum ilaçlaması denemeleri tarla koşullarında, fasulye üretimi yapılmayan bir yerde nisbi nemin yüksek olduğu taban bir araziden seçilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme deseninde tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Tohum ve yeşil aksam ilaçlamalarında her parselde en az 25 bitki olmalı, parseller arasında en az 1 m, bloklar yan yana oluşturulduğunda ise 2 sıra emniyet şeridi bırakılmalı ya da ilaçlama perdesi kullanılmalıdır. parseller arasında en az 1 sıra veya 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Tohum ilaçlaması ve/veya yeşil aksam ilaçlamasıdır. Firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

Tohum ilaçlamasında yeterli büyüklükte uygun bir kap kullanılır. Yeşil aksamda ilaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme



verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet-makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede hastalığın ilk belirtileri görüldüğünde başlanır ve şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

Tohum ilaçlamasında ilaçlar, firmasınca önerilen doz veya dozlarda g veya ml preparat/100 kg tohum olarak kullanılır. Karşılaştırma ilacının dozu, firmasınca önerilen miktarda olmalıdır.

Yeşil aksamda ilaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parsele sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parsele kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık orantılı nem ve rüzgâr hızı, denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Tohum ilaçlamasında, parsellerdeki bitkilerin tamamı sökülüp, hasta ve sağlam olarak sayılmalıdır.

Yeşil aksamda sayım yaprak veya meyvede yapılır. Her parselden rastgele seçilen 25 bitkinin her birinden 2 yaprak veya 4 meyve alınarak toplamda 50 yaprak ya da 100 meyve üzerinden aşağıda yer alan 0-5 skalasına göre değerlendirme yapılır.

#### Fasulye Antraknozu Hastalığının Yaprak ve Meyve Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Yaprak veya meyvede leke yok
1	Yaprak veya meyvenin %5'i lekeli
2	Yaprak veya meyvenin %6-10'u lekeli
3	Yaprak veya meyvenin %11-20'si lekeli
4	Yaprak veya meyvenin %21-50'si lekeli
5	Yaprak veya meyvenin %50'sinden fazlası lekeli



### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Tohum ilaçlamasında çimlenme tamamlanıp, bitkiler en az 15-20 cm boya ulaştığında sayım yapılır. Yeşil aksam ilaçlamasında ise son ilaçlamada ilaçlama aralığı kadar gün geçtikten sonra sayım yapılır. Her iki sayım da şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıktığında tek sayım olarak yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.

## 4. SONUÇLAR

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## FASULYEDE KÖŞELİ YAPRAK LEKESİ HASTALIĞI

(*Pseudocercospora griseola* (Sacc.) Crous & Braun)

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme fasulyede köşeli yaprak lekesi hastalığı etmeni *Pseudocercospora griseola*' ya karşı duyarlı olduğu bilinen fasulye çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmalı, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla, hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Parsellerde en az 20 bitki olmalı, parseller arasında en az 1 sıra veya 1m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Tohum veya yeşil aksam ilaçlaması şeklinde yapılır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

Tohum ilaçlamalarında karıştırma alet veya kapları kullanılır.

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

###### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanır ve şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.



### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 L su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır. Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir. Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Tohum ilaçlamasında tüm bitkiler hasta ve sağlam olarak sayılmalıdır.

Yeşil aksam ilaçlamasında her parselden tesadüfen seçilen en az 20 bitkiden 5'er bileşik yaprak alınarak aşağıdaki 0-5 skalasına göre değerlendirme yapılır.

#### Fasulyede Köşeli Yaprak Lekesi Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala değeri	Tanım
0	Belirti yok
1	Bileşik yapraklarda %5'e kadar alan lekeli
2	Bileşik yaprak yüzeyinin %6-10'u lekeli
3	Bileşik yaprak yüzeyinin %11-25'i lekeli
4	Bileşik yaprak yüzeyinin %26-40'ı lekeli
5	Bileşik yaprak yüzeyinin %40'ından fazlası lekeli

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık görüldüğü zaman tek sayım yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.



### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Gerekli değildir.

### **4. SONUÇLAR**

Yeşil aksam ilaçlamasında; sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

Tohum ilaçlamasında; sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış bitkilerin hastalık yüzdesi bulunur ve Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanır. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur. Değerlendirmenin yapılabilmesi için şahit parselde en az %20 hastalık çıkışı olmalıdır

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## FASULYELERDE PAS HASTALIĞI

[*Uromyces phaseoli* (Pers.)Wint., *Uromyces appendiculatus* (Pers)C.K.]

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme fasulyede pas hastalığı etmenleri *Uromyces phaseoli* ve *U. appendiculatus*' a karşı duyarlı olduğu bilinen fasulye çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Denemeler tesadüf blokları deneme deseninde tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Parselde en az 20 bitki olmalı, parseller arasında en az 1 sıra veya 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

###### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanır ve firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.



### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar etiketinde tavsiye edilen veya firmasının önerilen doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Her parselden rastgele seçilen en az 10 bitkiden 5'er yaprak alınarak aşağıdaki 0-3 skalasına göre değerlendirilir.

Fasulyelerde Pas Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Pas püstülü yok
1	3 adet pas püstülü var
2	6 adet pas püstülü var
3	7' den fazla pas püstülü var

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az % 20 oranında hastalık çıktığında tek sayım olarak yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.





### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Gerekli değildir.

### **4. SONUÇLAR**

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT:** Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.



## HAVUÇTA KÜLLEME HASTALIĞI

*Erysiphe heraclei* (DC)

*Leveillula taurica* (Lev)

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme şemsiyegillerde külleme hastalığı etmenleri *Erysiphe heraclei* ve/veya *Leveillula taurica*’ ya karşı duyarlı olduğu bilinen havuç çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10’dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. En az 20 m<sup>2</sup> bir parsel olarak alınmalı, parseller arasında 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama yapabilecek uygun bir alet veya makina ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir (Ek-1).

###### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya hastalığın ilk belirtileri görüldüğünde başlanır ve firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.



### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek 1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Parsellerdeki 50 bitkide aşağıdaki 0–5 skalasına göre sayım yapılır.

#### Havuçta Külleme Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Bitkinin yapraklarının hepsi temiz.
1	Bitkinin yapraklarının %1'i lekeli.
2	Bitkinin yapraklarının %5'i lekeli.
3	Bitkinin yapraklarının %10'u lekeli.
4	Bitkinin yapraklarının %20'si lekeli.
5	Bitkinin yapraklarının %40'dan fazlası lekeli.

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıktığında tek sayım olarak yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır.

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.



### **3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi**

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Gerekli değildir.

## **4. SONUÇLAR**

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT:** Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun, yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.



## HIYAR KÖŞELİ YAPRAK LEKE HASTALIĞI

[*Pseudomonas syringae* pv. *lacrymans* (Smith and Bryan) Young, Dye Wilkie]

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme hıyar köşeli yaprak leke hastalığı etmeni *Pseudomonas syringae* pv. *lacrymans*'a karşı duyarlı olduğu bilinen hıyar çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmalı, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla, hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Parsellerdeki bitki sayısı 20'den az olmamalıdır. Parseller arasında en az 1 sıra veya 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.



### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanır ve şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parsele sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parsele kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır. Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Her parselde, tesadüfen seçilen en az 100 yaprak toplanır ve aşağıdaki 0-5 skalasına göre değerlendirilir.

#### Hıyar Köşeli Yaprak Leke Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Yaprakta hiç leke yok
1	Yaprakta 1–10 leke
2	Yaprakta 11–20 leke
3	Yaprakta 21–30 leke
4	Yaprakta 31–40 leke
5	Yaprakta 41'den fazla leke

Elde edilen skala değerleri üzerinden hastalık indeksi hesaplanır ve indeks değerinin düşük olması gerekmektedir. Değilse uygulama başarısız kabul edilir.



### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıktığında tek sayım olarak yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.

## 4. SONUÇLAR

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## İSPANAK MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI (*Peronospora farinosa* f. sp. *spinaciae* Byford) STANDART İLAÇ DENEME METODU

### 1. DENEME KOŞULLARI

#### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme ıspanak mildiyösü hastalığı etmeni *Peronospora farinosa* f. sp. *spinaciae*' ye karşı duyarlı olduğu bilinen ıspanak çeşitlerinden biri ile yapılır.

#### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

#### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmalı, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla, hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. En az 5 m<sup>2</sup> bir parsel olarak alınmalı, parseller arasında en az 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

#### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

#### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

#### 2.3. Uygulama Şekli

##### 2.3.1. Uygulamanın Tipi

Firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

##### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

##### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanır ve firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.





### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Her parselde, bir bitkiden 4 yaprak olmak üzere 25 bitkinin çeşitli yerlerinden toplanan 100 yaprak aşağıdaki 0-6 skalasına göre değerlendirilir.

#### Ispanak Mildiyösü Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Yaprakta enfeksiyon yok
1	Yaprağın %1-10'u enfekteli
2	Yaprağın %11-25'i enfekteli
3	Yaprağın %26-50'i enfekteli
4	Yaprağın %51-75'i enfekteli
5	Yaprağın %76-90'ı enfekteli
6	Yaprağın %90-100'ü enfekteli

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayımlar ilaçlamadan 30 gün sonra veya şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıkınca bir kez yapılmalıdır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.



### **3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi**

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Gerekli değildir.

## **4. SONUÇLAR**

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT:** Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.



**İSPANAK YAPRAK LEKESİ HASTALIĞI**  
[*Cladosporium variable* (Cooke) G.A. de Varies]  
**STANDART İLAÇ DENEME METODU**

**1. DENEME KOŞULLARI**

**1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi**

Deneme ıspanak yaprak lekesi hastalığı etmeni *Cladosporium variable* (= *Heterosporium variable*)'ye karşı duyarlı olduğu bilinen ıspanak çeşitlerinden biri ile yapılır.

**1.2. Deneme Yerinin Özellikleri**

Deneme parsellerinin yer aldığı tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

**1.3. Deneme Deseni ve Tertibi**

Denemeler tesadüf blokları deneme deseninde tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. En az 5 m<sup>2</sup> bir parsel olarak alınmalı, parseller arasında en az 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

**2. İLAÇLARIN UYGULANMASI**

**2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar**

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

**2.2. Karşılaştırma İlacı**

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

**2.3. Uygulama Şekli**

**2.3.1. Uygulama Tipi**

Tohum veya yeşil aksam ilaçlamasıdır.

**2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi**

Tohum ilaçlamalarında karıştırma alet veya kapları kullanılır.

Yeşil aksam ilaçlamaları bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

**2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı**

Firmasınca önerildiği şekilde ilaçlamalar yapılır. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.



### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Her parselde, bir bitkiden 4 yaprak olmak üzere 25 bitkinin çeşitli yerlerinden toplanan 100 yaprak aşağıdaki 0-5 skalasına göre değerlendirilir.

#### Ispanak Yaprak Lekesi Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Yaprakta leke yok
1	Yaprağın %5'i lekeli
2	Yaprağın %6-10'u lekeli
3	Yaprağın %11-25'i lekeli
4	Yaprağın %26-50'si lekeli
5	Yaprağın %50'den fazlası lekeli

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayımlar, tohum bağlamadan önceki dönemde bir defada yapılmalıdır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.



### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Gerekli değildir.

### **4. SONUÇLAR**

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

TAGEM

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## KABAKGİLLERDE ALTERNARIA YAPRAK YANIKLIĞI HASTALIĞI

[*Alternaria cucumerina* (Ellis and Everh.) J.A. Elliott, *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl.]

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme kabakgillerde alternaria yaprak yanıklığı hastalığı etmeni, *Alternaria cucumerina*'ya ve/veya *Alternaria alternata*'ya karşı duyarlı olduğu bilinen kabakgil (kavun, karpuz, hıyar, kabak) çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme deseninde en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir, parselde bitki sayısı 20'den az olmamalı, parseller arasında en az bir sıra veya 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet-makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.



### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede hastalığın ilk belirtileri görüldüğünde başlanır ve şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parsele sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parsele kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Sayımlar tüm parsellerde yapılır. Her parseldeki 20 bitkiden tesadüfi olarak alınan 5'er yaprak olmak üzere toplam 100 yaprak üzerinde aşağıdaki skalaya göre sayım yapılır.

#### Kabakgillerde Alternaria Yaprak Yanıklığı Hastalığının Yapraktaki Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Yaprakta leke yok
1	Yaprakta 1-2 leke
2	Yaprağın %25'ine kadar lekeli
3	Yaprağın %26-50'si lekeli
4	Yaprağın %51-75'i lekeli
5	Yaprağın %76 ve üzeri lekeli

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık görüldüğünde tek sayım yapılır.



### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.

## 4. SONUÇLAR

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT:** Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.





**KABAKGİLLERDE ANTRAKNOZ HASTALIĞI**  
[*Colletotrichum orbiculare* Damm, P.F. Cannon & Crous]  
**STANDART İLAÇ DENEME METODU**

**1. DENEME KOŞULLARI**

**1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi**

Deneme kabakgillerde antraknoz hastalığı etmeni *Colletotrichum orbiculare* (= *Colletotrichum lagenarium*)'ye karşı duyarlı olduğu bilinen kabakgilde (kavun, karpuz vb.) çeşitlerinden biri ile yapılır.

**1.2. Deneme Yerinin Özellikleri**

Deneme parsellerinin yer aldığı tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

**1.3. Deneme Deseni ve Tertibi**

Deneme tesadüf blokları deneme deseninde tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Parselde en az 20 bitki veya ocak olmalı, parseller arasında en az 1 sıra veya 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

**2. İLAÇLARIN UYGULANMASI**

**2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar**

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

**2.2. Karşılaştırma İlacı**

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

**2.3. Uygulama Şekli**

**2.3.1. Uygulama Tipi**

Tohum veya yeşil aksam ilaçlamasıdır. Tohum ilaçlamalarında nemlendirilmiş tohumlar uygun bir kap içinde homojen bir şekilde karıştırıldıktan sonra ekim yapılır.

**2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi**

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir



### 2.3.3.Uygulama Zamanı ve Sayısı

Yeşil aksam ilaçlamaları, ilaçlamaya hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanır ve şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4.Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parsele sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parsele kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5.Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3.SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1.Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2.Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1.Sayım Şekli

Tohum ilaçlamalarında, bitkiler hasta-sağlam olarak sayılır.

Yeşil aksam ilaçlamalarında, her parselde en az 20 bitkide sayım yapılmalı, bu bitkilerin her birinden alınan 5'er yaprak üzerinde aşağıdaki 0-5 skalasına göre değerlendirme yapılır.

#### Kabakgillerde Antraknoz Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Yaprakta leke yok
1	Yaprağın %1-20'si lekeli
2	Yaprağın %21-40'ı lekeli
3	Yaprağın%41-60'ı lekeli
4	Yaprağın%61-80'i lekeli
5	Yaprağın %81 ve üzeri lekeli

#### 3.2.2.Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıktığında tek sayım olarak yapılır.

### 3.3.Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).



### 3.4.Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1.Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2.Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5.Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.

## 4.SONUÇLAR

Tohum ilaçlamaları için; sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış bitkilerin hastalık yüzdesi bulunur ve Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanır. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur. Değerlendirmenin yapılabilmesi için şahit parselde en az %20 hastalık çıkışı olmalıdır.

Yeşil aksam ilaçlamalarında; sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## KABAKGİLLERDE KÜLLEME HASTALIĞI

[*Erysiphe cichoracearum* D.C., *Podosphaera xanthii* (Castagne) U.Braun and Shishkoff]

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme kabakgillerde külleme hastalığı etmeni *Erysiphe cichoracearum* ve *Podosphaera xanthii* (= *Sphaerotheca fuliginea*)'ya karşı duyarlı olduğu bilinen hıyar, kabak vd. çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre en az 4 tekerrürlü ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. En az 20 bitki bir parsel olarak alınmalı, parseller arasında 1 m veya 1 sıra emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

###### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede hastalığın ilk belirtileri görüldüğünde başlanır ve firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.



### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Her bitkiden tesadüfi olarak alınan 5 yaprak üzerinde aşağıdaki 0-5 skalasına göre sayım yapılır.

**Kabakgillerde Külleme Hastalığı Değerlendirme Skalası**

Skala Değeri	Tanım
0	Yaprakta hastalık yok
1	Yaprağın %0-1'inde hastalık belirtisi var
2	Yaprağın %2-5'inde hastalık belirtisi var
3	Yaprağın %6-20'sinde hastalık belirtisi var
4	Yaprağın %21-40'ında hastalık belirtisi var
5	Yaprağın %40'tan fazlasında hastalık belirtisi var

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıktığında tek sayım olarak yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.



### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Gerekli değildir.

### **4. SONUÇLAR**

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

T A G E M

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



**KABAKGİLLERDE MİLDİYÖ HASTALIĞI**  
(*Pseudoperonospora cubensis* Berkeley and Curtes)  
**STANDART İLAÇ DENEME METODU**

**1. DENEME KOŞULLARI**

**1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi**

Deneme kabakgillerde mildiyö hastalığı etmeni *Pseudoperonospora cubensis*' e karşı duyarlı olduğu bilinen hıyar, kabak vb. çeşitlerinden biri ile yapılır.

**1.2. Deneme Yerinin Özellikleri**

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

**1.3. Deneme Deseni ve Tertibi**

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre en az 4 tekerrürlü ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. En az 20 bitki bir parsel olarak alınmalı, parseller arasında 1 m veya 1 sıra emniyet şeridi bırakılmalıdır.

**2. İLAÇLARIN UYGULANMASI**

**2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar**

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

**2.2. Karşılaştırma İlacı**

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

**2.3. Uygulama Şekli**

**2.3.1. Uygulama Tipi**

Firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

**2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi**

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

**2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı**

İlaçlamaya bitkiler kol atmaya başladığında veya çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanır ve firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir



### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasının önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.2. Sayım Şekli

Her bitkiden tesadüfi olarak alınan 5 yaprak üzerinde aşağıdaki 0-5 skalasına göre değerlendirme yapılır.

**Kabakgillerde Mildiyö Hastalığı Değerlendirme Skalası**

Skala Değeri	Tanım
0	Yaprakta hiç leke yok
1	Yaprağın %1-5'i hastalıklı
2	Yaprağın %6-10'u hastalıklı
3	Yaprağın %11-25'i hastalıklı
4	Yaprağın %26-50'si hastalıklı
5	Yaprağın %50'den fazlası hastalıklı

#### 3.2.1. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıktığında tek sayım olarak yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.





### **3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi**

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Gerekli değildir.

## **4. SONUÇLAR**

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



**KARPUZ BAKTERİYEL MEYVE LEKESİ HASTALIĞI**  
(*Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* (Schaad et al.) Willems et al.)  
STANTART İLAÇ DENEME METODU

**1.DENEME KOŞULLARI**

**1.1. Test Organizması (ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi**

Deneme karpuz bakteriyel meyve lekesi hastalığı etmeni *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*'ye karşı duyarlı olduğu bilinen karpuz çeşitlerinden biri ile yapılır. Denemede hedef alınan etmen belirtilmelidir.

**1.2. Deneme Yerinin Özellikleri**

Deneme parsellerinin yer aldığı tarlanın toprak tipi ve yapısı her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

**1.3.Deneme Deseni ve Tertibi**

Deneme tesadüf blokları deneme deseninde tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Parselde en az 20 bitki veya ocak olmalı, parseller arasında en az 1 sıra veya 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

**2.İLAÇLARIN UYGULANMASI**

**2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar**

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

**2.2. Karşılaştırma İlacı**

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

**2.3.Uygulama Şekli**

**2.3.1.Uygulama Tipi**

Tohum veya yeşil aksam ilaçlamasıdır. Uygulamalar firması tarafından önerilen şekilde yapılır. Tohum ilaçlamalarında nemlendirilmiş tohumlar uygun bir kap içinde homojen bir şekilde karıştırıldıktan sonra ekim yapılır.

**2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi**

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet-makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.



### 2.3.3.Uygulama Zamanı ve Sayısı

Tohum ilaçlaması bir kez ekim öncesi yapılır. Fidelikte veya tarla döneminde ise yeşil aksam ilaçlamalarına hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanır ve şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4.Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz 100 lt suya veya dekara preparat olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3.SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1.Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır. Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2.Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1.Sayım Şekli

Tohum ilaçlamaları ve fidelikte yapılan uygulamalarda, her parselde en az 20 fide hasta-sağlam olarak sayılır.

Yeşil aksam ilaçlamalarında, her parselde en az 20 bitkide sayım yapılmalı ve bu bitkilerin her birinden alınan 5'er yaprak üzerinde aşağıdaki 0-5 skalasına göre sayım ve değerlendirme yapılmalıdır. Ayrıca değerlendirmeye alınan bitkilerdeki meyveler de incelenmeli, hastalık belirtisine rastlanıldığında skalaya dahil edilmelidir.

### Karpuz Bakteriyel Meyve Lekesi Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Yapraklarda hiç hastalık yok
1	Yaprakların 1/5'inde hastalık mevcut
2	Yaprakların 2/5'inde hastalık mevcut
3	Yaprakların 3/5'inde hastalık mevcut
4	Yaprakların 4/5'inde hastalık mevcut
5	Yaprakların tamamı hasta veya meyvede hastalık belirtisi



### 3.2.2.Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde meyve döneminde en az %20 oranında hastalık çıktığında tek sayım yapılır.

### 3.3.Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

## 4.SONUÇLAR

Tohum ilaçlamaları için; sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış bitkilerin hastalık yüzdesi bulunur ve Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanır. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur. Değerlendirmenin yapılabilmesi için şahit parselde en az %20 hastalık çıkışı olmalıdır.

Yeşil aksam ilaçlamalarında; sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## KÜLTÜR MANTARLARINDA ÖRÜMCEK AĞI HASTALIĞI

[*Cladobotryum dendroides* (Bull. Ex. Merat)

W. Gams and Hoozemans = *Dactylium dendroides* (Bull.) Fr.]

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme kültür mantarlarında örümcek ağı hastalığı etmeni *Cladobotryum dendroides*'e karşı duyarlı olduğu bilinen mantar türlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme önceki üretim sezonunda bu etmen ile bulaşık olduğu tespit edilen üretim evlerinde yapılır. Ya da örtü toprağı fungusun sporları ile bulaştırılarak deneme ortamı sağlanabilir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Denemelerde en az 12 kg'lık torbalar kullanılmalıdır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre yapılmalıdır. 3 torba 1 parsel olmak üzere tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Denenecek ilaç, karşılaştırma ilacı, kontrol (ilaçsız) ve dozlara göre karakter sayısı belirlenmelidir.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Toprak ilaçlamasıdır. İlaçlamalar koruyucu ya da sonradan bulaşmalara karşı yapılabilir.

Koruyucu ilaçlama, bir önceki dönemde örümcek ağı etmeni ile bulaşık olduğu bilinen örtü toprağının örtme işleminden önce koruyucu olarak yığın ilaçlamasıdır. Koruyucu ilaçlama örtü toprağı serilmesinden hemen sonra yüzey ilaçlaması şeklinde de yapılabilir.

Sonradan bulaşmalar da yapılacak ilaçlama, ise hastalık görülür görülmez en kısa zamanda yüzey ilaçlaması şeklinde yapılır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik



etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir

### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Yığın ve yüzey ilaçlamaları firmasınca önerildiği şekilde yapılır. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

İlaçlama ile hasat arasında geçmesi gereken asgari zamana uyulması gereklidir. Hasat odasında yapılacak ilaçlamalar iki flaş arasında yapılmalıdır.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Dozlar yığın ilaçlamasında g/ton olarak hesaplanmalı ve bu dozun kaç lt su ile verildiği belirtilmelidir. Yüzey ilaçlamasında g/m<sup>2</sup> olarak hesaplanmalı ve örtü toprağının nem oranını etkilemeyecek miktarda su ile püskürtülmelidir.

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

Deneme yetiştirme ortamı sıcaklığı ve orantılı nemi koşullarında yapılmalı ve deneme yerinde kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

İlaçlanmış ve ilaçlanmamış torbalarda hastalık çıkışı ve seyri hasat sonuna kadar takip edilmeli ve her karakter için aşağıdaki bilgiler kaydedilmelidir.

Torbalardaki hastalık durumunu ve hastalığın seyrini takip için hastalık şiddeti dikkate alınmaksızın, bir karaktere ait torbaların kaçında hastalık çıktığı kaydedilmelidir.

Hastalık görülen torbalarda torba sathına göre lekenin kapladığı alan yüzde olarak saptanmalıdır (yüzde etkinin saptanmasında kullanılacak hastalık değeri) .

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

İlaçlamalardan sonra, ilaçlanmış ve ilaçsız torbalarda hastalık çıkışı ve seyri hasat sonuna kadar takip edilmeli ve sayım şahit parsellerde en az %20 oranında hastalık çıktığında yapılmalıdır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

Deneme sırasında ilaçların mantar üzerinde fitotoksik etkileri olup olmadığı gözlenmelidir. Görülen deformasyonlar, anormallikler kaydedilmelidir. İn vitro koşullarda uygulanan preparatın mantar miseli gelişimine etkisi herhangi bir araştırma kurumunda yaptırılarak rapora eklenmelidir (Ek-2).



### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Olan etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı torbalarda bulunan diğer zararlı ve hastalıklar üzerine olumlu veya olumsuz etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Her karaktere ait torbalardaki verimler ayrı ayrı kaydedilerek, ilaçlı ve ilaçlanmamış torbalardaki verim değerleri karşılaştırılabilir.

## 4. SONUÇLAR

Sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış mantarların hastalık yüzdesi bulunur ve Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanır. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur. Değerlendirmenin yapılabilmesi için şahit parselde en az %20 hastalık çıkışı olmalıdır.

**NOT:** Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.



## KÜLTÜR MANTARLARINDA YAŞ KABARCİK HASTALIĞI

(*Mycogone perniciosa* Magn.)

### STANTART İLAÇ DENEME METODU

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme kültür mantarlarında yaş kabarcık hastalığı etmeni *Mycogone perniciosa*'e karşı duyarlı olduğu bilinen mantar türlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme önceki üretim sezonunda bu etmen ile bulaşık olduğu tespit edilen üretim evlerinde yapılır. Ya da örtü toprağı fungusun sporları ile bulaştırılarak deneme ortamı sağlanabilir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Denemelerde en az 12 kg'lık (kompost + örtü toprağı) kapasiteli torbalar kullanılmalıdır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre yapılmalıdır. 3 torba 1 parsel olmak üzere tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlit derecesi 10 'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Denenecek ilaç, karşılaştırma ilacı, kontrol (ilaçsız) ve dozlara göre karakter sayısı belirlenmelidir.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Toprak ilaçlamasıdır. Bir önceki dönemde yaş kabarcık etmeni ile bulaşık olduğu bilinen örtü toprağının örtme işleminden önce koruyucu olarak yığın ilaçlaması şeklinde yapılır. Dezenfekte edilmiş beton zemin üzerinde veya polietilen örtü üzerine yığılan örtü toprağına ilaçlar lt/ton su ile püskürtülür. Bu esnada ilacın toprağına homojen karışması için yığın en az 3 kez aktarılmalıdır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler,





kullanılan zirai mücadele alet-makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamalar firmasınca önerildiği şekilde yapılır. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, etiketinde tavsiye edilen veya firmasınca önerilen doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Dozlar g-ml/ton olarak hesaplanmalı ve bu dozun kaç lt su ile verildiği belirtilmelidir. İlaçlamalarda kullanılacak su, örtü toprağının nem oranını (%65-70) değiştirmeyecek miktarda olmalıdır.

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

Deneme yetiştirme ortamının (mantar üretim odası) sıcaklık ve orantılı neminde yapılmalı ve veriler kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

İlaçlanmış ve ilaçlanmamış örtü toprağa serilmiş torbalarda hastalık çıkışı ve seyri birinci ürün dalgası sonuna kadar takip edilmeli ve her karakter için aşağıdaki bilgiler kaydedilmelidir.

Torbalardaki hastalık durumunu ve hastalığın seyrini takip için hastalık şiddeti dikkate alınmaksızın, bir karaktere ait torbaların kaçında hastalık çıktığı kaydedilmelidir.

Hastalık görülen torbalarda torba sathına göre hastalıklı alan yüzde olarak saptanmalıdır (yüzde etkinin saptanmasında kullanılacak hastalık değeri ).

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

İlaçlanmış ve ilaçsız örtü toprağı serili torbalardaki hastalık çıkışı ve seyri birinci flaş sonuna kadar takip edilmelidir ve şahit parsellerde en az %20 oranında hastalık görüldüğünde sayım yapılmalıdır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

Deneme sırasında ilaçların mantar üzerinde fitotoksik etkileri olup olmadığı gözlenmelidir. Görülen deformasyonlar, anormallikler kaydedilmelidir. İn vitro koşullarda uygulanan preparatın mantar miseli gelişimine etkisi herhangi bir araştırma kurumunda yaptırılarak rapora eklenmelidir (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Olan Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı torbalarda bulunan diğer zararlı ve hastalıklar üzerine olumlu veya olumsuz etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.



### **3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi**

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Her karaktere ait torbalardaki verimler ayrı ayrı kaydedilerek, ilaçlı ve ilaçlanmamış örtü toprağı serili torbalardaki verim değerleri karşılaştırılabilir.

## **4. SONUÇLAR**

Sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış mantarların hastalık yüzdesi bulunur ve Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanır. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur. Değerlendirmenin yapılabilmesi için şahit parselde en az %20 hastalık çıkışı olmalıdır.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



**KÜLTÜR MANTARINDA YEŞİL KÜF**  
(*Trichoderma* spp., *Penicillium* spp., *Gliocladium* spp.)  
STANDART İLAÇ DENEME METODU

**1. DENEME KOŞULLARI**

**1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi**

Deneme kültür mantarlarında Yeşil Küf hastalığı etmenleri (*Trichoderma* spp., *Penicillium* spp., *Gliocladium* spp.)'ne karşı duyarlı olduğu bilinen kültür mantarı türlerinden biri ile yapılır.

**1.2. Deneme Yerinin Özellikleri**

Deneme önceki üretim sezonunda bu etmen ile bulaşık olduğu tespit edilen üretim evlerinde yapılır, ya da yapay inokulasyon ile etmenin bulaştırıldığı kompost ve örtü toprağında deneme kurulabilir.

**1.3. Deneme Deseni ve Tertibi**

Denemelerde en az 12 kg (kompost + örtü toprağı) kapasiteli torbalar kullanılmalıdır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre yapılmalıdır. 3 torba 1 parsel olmak üzere tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10' dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Denenecek ilaç, karşılaştırma ilacı, kontrol (ilaçsız) ve dozlara göre karakter sayısı belirlenmelidir. Yapay inokulasyon uygulanarak kurulan denemelerde, şahit olarak inokulum uygulanmamış parseller de olacak şekilde düzenlenmelidir.

**2. İLAÇLARIN UYGULANMASI**

**2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar**

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

**2.2. Karşılaştırma İlacı**

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

**2.3. Uygulama Şekli**

**2.3.1. Uygulama Tipi**

Kompost, örtü toprağı ilaçlaması veya firmasınca önerildiği şekilde yapılır. Bir önceki dönemde hastalık etmeni ile bulaşık olduğu bilinen örtü toprağının örtme işleminden önce koruyucu olarak yığın ilaçlaması şeklinde yapılır. Dezenfekte edilmiş beton zemin üzerinde veya polietilen örtü üzerine yığılan örtü toprağına ilaçlar lt/ton su ile püskürtülür. Bu esnada ilacın toprağına homojen karışması için yığın en az 3 kez aktarılmalıdır.

**2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi**

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik



etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet-makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir (Ek-1).

### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamalar firmasının önerildiği şekilde yapılır. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, etiketinde tavsiye edilen veya firmasının önerilen doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Dozlar g-ml/ton olarak hesaplanmalı ve bu dozun kaç lt su ile verildiği belirtilmelidir. İlaçlamalarda kullanılacak su, örtü toprağının nem oranını (%65-70) değiştirmeyecek miktarda olmalıdır. Yüzeysel ilaçlamasında Bitki koruma ürünü metrekareye 1 litre ilaçlı su gelecek şekilde püskürtülür. Yığın ilaçlamasında ise üretimde kullanılacak örtü toprağı önceden formaldehitte dezenfekte edilmiş beton zemin üzerine yayılır. Bir ton toprağı 15 litre ilaçlı su gelecek şekilde yığın üzerine püskürtülür ve yığın en az 3 kez aktarılarak ilacın toprağına homojen olarak karışması sağlanır.

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

Deneme yetiştirme ortamının (mantar üretim odası) sıcaklık ve orantılı neminde yapılmalı ve veriler kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

İlaçlanmış ve ilaçlanmamış torbalarda mantar çıkışı ve seyri hasat sonuna kadar takip edilmeli ve her karakter için pazarlanabilir mantar verimleri kaydedilmelidir.

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Son ilaçlamadan sonra, kullanılan preparatın etki süresi ve etmenin inkubasyon süresi dikkate alınarak, 1. ve 2. flaşta toplam pazarlanabilir mantar hasat verileri alınmalıdır. Hastalıklı torbalardan izolasyon yapılarak etmen belirlenmelidir.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı torbalarda bulunan diğer zararlı ve hastalıklar üzerine olumlu veya olumsuz etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.



### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Her karaktere ait torbalardaki verimler ayrı ayrı kaydedilerek, ilaçlanmış ve ilaçlanmamış torbalardaki verim değerleri karşılaştırılabilir.

### **4. SONUÇLAR**

Sonuç itibariyle uygulamalar ve kontroldeki iki flaştan elde edilen verim değerleri toplamı kıyaslanarak uygulamaların hastalık üzerine etkisi tespit edilmelidir. Aşağıdaki formüle göre kontrole kıyasla verimdeki yüzde artış hesaplanır.

Kontrole göre verimdeki artış(%):  $\text{Uygulama verimi} - \text{Kontrol verimi} / \text{Uygulama verimi} \times 100$   
Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT:** Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklik yapılabilir.



**LAHANA KÖK-UR HASTALIĞI**  
(*Plasmodiophora brassicae* Wor.)  
**STANDART İLAÇ DENEME METODU**

**1. DENEME KOŞULLARI**

**1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi**

Deneme lahana kök-ur hastalığı etmeni *Plasmodiophora brassicae*' a karşı duyarlı olduğu bilinen lahana çeşitlerinden biri ile yapılır.

**1.2. Deneme Yerinin Özellikleri**

Deneme kasalarda uygulanır. Üç kısım urlu köklerle bulaşık toprak, bir kısım dere kumu ile karıştırılarak kasalar doldurulur (bkz. Bulaşık toprak hazırlanması). Gerekirse toprak pH'sı % 1' lik asetik asit (CH<sub>3</sub>COOH) ile pH 5'e düşürülür.

**1.3. Deneme Deseni ve Tertibi**

Denemeler tesadüf blokları deneme deseninde tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. 1x1x0,5 m ölçülerindeki kasalar bir parsel olarak alınmalıdır.

**2. İLAÇLARIN UYGULANMASI**

**2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar**

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

**2.2. Karşılaştırma İlacı**

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

**2.3. Uygulama Şekli**

**2.3.1. Uygulama Tipi**

Toprak ilaçlamasıdır.

**2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi**

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.



### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Uygulamaya tercihen yazın ve toprak sıcaklığının 18°C'nin üzerinde olduğu zaman başlanmalıdır. Genellikle tohum ekimi veya fide dikiminden önce tek ilaçlama uygulanmalıdır. Uygulamaya, firmasınca önerildiği şekilde devam edilmelidir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Fideler kökleri koparılmadan çıkarılarak bir kovada yıkanır ve her parselde 100 fide, hasta-sağlam olarak sayılır. Hastalıklı bitkilerden reizolasyonlar yapılarak etmen belirlenir.

#### 3.2.1. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıktığında sayım yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.



#### 4. SONUÇLAR

Sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış bitkilerin hastalık yüzdesi bulunur ve Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanır. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur. Değerlendirmenin yapılabilmesi için şahit parselde en az %20 hastalık çıkışı olmalıdır.

#### **Lahana Kök-Ur Hastalığı İçin Bulaşık Toprağın Hazırlanması:**

Sonbahar ve kış başlangıcında hastalıklı olduğu bilinen tarlalardan urlu kökler ve çevresindeki toprak kürekle toplanır. Urlu kökler bulaşık toprak içine gömülür, zaman zaman sulanarak karıştırılır ve çürümeye terk edilir. Yazın çürüyen urlar ufalanır ve toprak 0.5 cm delikli elekten elenir.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**





## LAHANA MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI

(*Hyaloperonospora brassicae* (Gäum.) Göker, Voglmayr, Riethm., Weiss and Oberw.)

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme lahana mildiyösü hastalığı etmeni *Hyaloperonospora brassicae* (=Peronospora brassicae)'ye karşı duyarlı olduğu bilinen lahana çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Denemeler tesadüf bloklarında tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir, parselde en az 20 bitki olmalıdır. Parseller arasında 1 sıra emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.



### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede hastalığın ilk belirtileri görüldüğünde başlanır ve şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Parseldeki tüm bitkiler sayılır ve her bitki 0-5 skalasına göre değerlendirilir.

#### Lahana Mildiyösü Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Bitkinin tamamı sağlam
1	Bitkinin 1/5'i hasta
2	Bitkinin 2/5'i hasta
3	Bitkinin 3/5'i hasta
4	Bitkinin 4/5'i hasta
5	Bitkinin tamamı hasta

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıktığında tek sayım olarak yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).



### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.

## 4. SONUÇLAR

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## MARUL MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI (*Bremia lactuca* Repel) STANDART İLAÇ DENEME METODU

### 1. DENEME KOŞULLARI

#### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme marul mildiyösü hastalığı etmeni *Bremia lactuca*'ya karşı duyarlı olduğu bilinen marul çeşitlerinden biri ile yapılır.

#### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

#### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Denemeler tesadüf bloklarında tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Parselde en az 50 bitki olmalıdır. Parseller arasında 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır. Parsel Büyüklüğü en az 3m<sup>2</sup> olmalıdır.

### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

#### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

#### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

#### 2.3. Uygulama Şekli

##### 2.3.1. Uygulama Tipi

Firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

##### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.



### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanır ve şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parsele sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parsele kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Her parselde rastgele seçilen 50 bitkiden 100 yaprak toplanarak 0-5 skalasına göre değerlendirilir.

#### Marul Mildiyösü Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Yaprakta hastalık yok
1	Yaprağın %5'i hastalıklı
2	Yaprağın %6-10'u hastalıklı
3	Yaprağın %11-25'i hastalıklı
4	Yaprağın %26-50'si hastalıklı
5	Yaprağın %50'sinden fazlası hastalıklı

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıktığında tek sayım olarak yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).



### **3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi**

#### **3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi**

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### **3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi**

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Gerekli değildir.

## **4. SONUÇLAR**

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## MERCİMEK KÖKBOĞAZI ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI

[*Phoma medicaginis* Malbr. & Roum. var. *pinodella* (Jones)(=*Ascochyta pinodella*)]

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev:24.02.2023)

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme mercimekte kökboğazı çürüklüğü hastalığı etmeni *Phoma medicaginis* Malbr. & Roum. var. *pinodella*'ya karşı duyarlı olduğu bilinen mercimek çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Parsel büyüklüğü 5 m<sup>2</sup>'den az olmamalıdır. Parseller arasında en az 0.5 m, bloklar arasında 1m boşluk bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Tohum ilaçlamasıdır. İlacın tohumu kaplaması için, tohumlar ıslatılmalı veya uygun bir yayıcı yapıştırıcı kullanılmalı ve yeteri kadar karıştırma yapılmalıdır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

Tohum ilaçlamasında yeterli büyüklükte bir kavanoz veya uygun bir kap kullanılır.

###### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlar tohum uygulaması şeklinde ekimden hemen önce kullanılır.

###### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen doz veya dozlarda g veya ml preparat/100 kg tohum olarak kullanılır. Karşılaştırma ilacının dozu, firmasınca önerilen miktarda olmalıdır.



### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Zamanı ve Sayısı

Her parselden tesadüfen 100 bitki sökülerek incelenmelidir. Sökülen bitkilerin kökboğazında görülen lezyonlar aşağıdaki 0–5 skalasına göre değerlendirilmelidir.

#### Mercimek Kökboğazı Çürüklüğü Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala değeri	Tanım
0	Bitki sağlıklı
1	Bitki kökboğazındaki lezyon uzunluğu 1 – 5 mm
2	Bitki kökboğazındaki lezyon uzunluğu 6 – 15 mm
3	Bitki kökboğazındaki lezyon uzunluğu 16 – 30 mm
4	Bitki kökboğazındaki lezyon uzunluğu 31 – 50 mm
5	Bitki kökboğazındaki lezyon uzunluğu 51 mm'den fazla

#### 3.2.2. Sayım Şekli

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıktığında tek sayım olarak yapılır.

Kontrol parsellerindeki hastalıklı bitkilerden veya hastalıklı bitki kısımlarından örnek alınarak yetkili kurumlarda etmen teşhisi yaptırılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.





#### **4. SONUÇLAR**

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT:** Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.



## MERCİMEK MİLDİYÖSÜ

[*Peronospora lentis* Gäum.]

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması (ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme mercimekte mildiyö hastalığı etmeni *Peronospora lentis*'e karşı duyarlı olduğu bilinen mercimek çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme deseninde kurulmalı, tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Parsel büyüklüğü 10 m<sup>2</sup>'den az olmamalıdır, parseller arasında en az 1 m veya 2 sıra boşluk bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Tohum ilaçlaması ve/veya yeşil aksam ilaçlamasıdır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

Tohum ilaçlamasına uygun aletlerden biri seçilmelidir. Yeşil aksam ilaçlamaları bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makineleri ve ilaçlama başlıklarının ticari adı kaydedilmelidir.

###### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Tohum ilaçlaması firmasınca önerilen şekilde uygulanır veya ekimden hemen önce yapılmalıdır.



Yeşil aksam ilaçlamaları, hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanır ve şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar firmasınca önerildiği şekilde yapılır. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

Tohum ilaçlamasında ilaçlar, firmasınca önerilen etkili doz veya dozlarda g veya ml preparat/100 kg tohum olarak kullanılır.

Yeşil aksamda ilaçlar, firmasınca önerilen etkili doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da olarak alınmalı ve her parsele sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parsele kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Parsellerin orta iki sırasındaki 100 bitkide sayım yapılır ve 0-5 skalasına göre değerlendirilir.

#### Mercimek mildiyösü değerlendirme skalası

Skala değeri	Tanım
0	Hastalık yok
1	Bitkinin %1-5'i hasta
2	Bitkinin %6-20'si hasta
3	Bitkinin %21-40'ı hasta
4	Bitkinin %41-60'ı hasta
5	Bitkinin %60'tan fazlası hasta

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayım, şahit parsellerde en az %20 oranında hastalık çıktığında tek sayım olarak yapılır. Sayım tarihi kayıt edilir

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).



### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.

## 4. SONUÇLAR

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT:** Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.



## NOHUT ANTRAKNOZU HASTALIĞI

[*Ascochyta rabiei* (Pass.) Labr.]

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme nohutta antraknoz hastalığı etmeni *Ascochyta rabiei*' ye karşı duyarlı olduğu bilinen nohut çeşitlerinden biri ile yapılır. Tohum ilaçlamasında denemede kullanılacak tohumluk bir yıl önce yoğun bir şekilde kapsül enfeksiyonu olmuş bir tarladan alınmalıdır. Tarla koşullarındaki uygulamaya geçilmeden önce laboratuvar koşullarında tohumdaki enfeksiyon oranının saptanması ve denenecek ilaçların çimlenmeye ve etmene olan etkileri üzerinde bir ön denemenin yapılması yararlı olur.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

Tohum ilaçlaması denemeleri tarla koşullarında, nohut üretimi yapılmayan bir yerde nisbi nemin yüksek olduğu taban bir araziden seçilmelidir.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf bloklarında kurulmalı, tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Tohum ve yeşil aksam ilaçlamalarında; parsel büyüklüğü en az 15 m<sup>2</sup> veya 50 bitki olacak şekilde düzenlenmeli, emniyet şeridi olarak en az 1 m veya 2 sıra bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

##### 2.3.1. Uygulama Tipi

Tohum ilaçlaması ve/veya yeşil aksam ilaçlamasıdır.



### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

Tohum ilaçlamasında yeterli büyüklükte bir kavanoz veya uygun bir kap kullanılır.

Yeşil aksam ilaçlamaları bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Firmasınca önerilen şekilde, hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede hastalığın ilk belirtileri görüldüğünde ilaçlamaya başlanır. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

Tohum ilaçlamasında ilaçlar, firmasınca önerilen doz veya dozlarda g veya ml preparat/100 kg tohum olarak kullanılır. Karşılaştırma ilacının dozu, firmasınca önerilen miktarda olmalıdır.

Yeşil aksamda ilaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parsele sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parsele kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, şaganak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Tohum ilaçlamasında, parsellerdeki bitkilerin tamamı sökülüp, hasta ve sağlam olarak sayılmalıdır. Yeşil aksam ilaçlamasında, parsellerdeki tüm bitkiler aşağıdaki 0-8 skalasına göre değerlendirilir.

#### Nohut Antraknozu Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Enfeksiyon yok
1	Enfeksiyon sadece yapraklarda. Yaprakcıklar üzerinde lekeler, yaprakların kırılması, kuruma
2	Gövde üzerinde enfeksiyon. 6 mm'den kısa lekeler, kırılmış veya kuru dal yok (tek bitkide); sıralar veya parseller değerlendirildiğinde, dalların %1-



	5'inde kırılma ve kuruma
3	Gövde lekeleri 6 mm'den uzun, kuşak gibi sarabilmekte ancak dallarda kırılma veya kuruma yok (tek bitkiler). Sıralar veya parsellerde, dalların %6-15'inde kırılma, kuruma ve kapsül enfeksiyonu
4	Dallarda %16-40 kırılma veya kuruma ve kapsül enfeksiyonu
5	Dallarda %41-50 kırılma veya kuruma ve kapsül enfeksiyonu
6	Dallarda %51-75 kırılma veya kuruma ve kapsül enfeksiyonu
7	Dallarda %76-100 kırılma veya kuruma ve kapsül enfeksiyonu
8	Bitkilerin tamamında ölüm

### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Tohum ilaçlamasında, çimlenme tamamlanıp, bitkiler 15-20 cm boya ulaştığında sayım yapılır. Yeşil aksam ilaçlamasında; son ilaçlamada ilaçlama aralığı kadar gün geçtikten sonra sayım yapılır. Her iki sayımda şahit parsellerinde hastalık oranı en az %20 olmalıdır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksosite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.

## 4. SONUÇLAR

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## NOHUTTA KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ VE SOLGUNLUK HASTALIĞI

[*Rhizoctonia* spp., *Fusarium* spp., *Pythium* spp., *Sclerotinia* spp.,

*Phytophthora* spp., *Fusarium oxysporum* f.sp. *ciceris* (Padwick) Matuo & K. Sato]

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev:24.02.2023)

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme nohutta kök çürüklüğüne neden olan etmenler *Rhizoctonia* spp., *Fusarium* spp., *Pythium* spp., *Sclerotinia* spp., *Phytophthora* spp.ve/veya solgunluk hastalığı etmeni *Fusarium oxysporum* f.sp. *ciceris*'e karşı duyarlı olduğu bilinen nohut çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Denemenin yürütüleceği tarlada bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmalı, tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Parsel büyüklüğü en az 25 m<sup>2</sup> veya en az 100 bitki olacak şekilde düzenlenmeli, emniyet şeridi olarak en az 1 m veya 2 sıra bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Tohum ilaçlaması ve/veya toprak ilaçlamasıdır.

İlacın tohumu kaplaması için tohumlar ıslatılmalı ve yeteri kadar karıştırılarak homojen dağılım sağlanmalıdır.

Toprak ilaçlaması önerildiği şekilde yapılır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

Tohum ilaçlamasında yeterli büyüklükte uygun bir kap veya alet kullanılır.





Toprak ilaçlamalarında bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Tohum ilaçlaması firmasınca önerilen şekilde uygulanır veya ekimden hemen önce yapılmalıdır.

Toprak ilaçlamaları, ekimden önce veya ekimle birlikte firmasınca önerildiği şekilde yapılır. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Toprak ilaçlamasında doz, g-ml preparat/da olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaç su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

Tohum ilaçlamasında ilaçlar, firmasınca önerilen doz veya dozlarda g veya ml preparat/100 kg tohum olarak kullanılır.

Karşılaştırma ilacının dozu, firmasınca önerilen miktarda olmalıdır.

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır. Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir. Toprak ilaçlamalarında 20–25 cm derinlikteki toprak sıcaklığı ölçülerek kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Parsellerdeki en az 100 bitki sökölüp hasta ve sağlam olarak sayılmalıdır. Hastalıklı bitkilerden reizolasyonlar yapılarak etmenler belirlenir.

Kontrol parsellerindeki hastalıklı bitkilerden veya hastalıklı bitki kısımlarından örnek alınarak yetkili kurumlarda etmen teşhisi yaptırılır.

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Tohum ve toprak ilaçlamasında şahit parsellerinde hastalık oranı en az %20 olduğu zaman tek sayım yapılır. Sayım öncesi hastalık nedeniyle solan/ölen bitkiler de sayılarak değerlendirilmeye dahil edilir.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).



### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.

## 4. SONUÇLAR

Sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış bitkilerin hastalık yüzdesi bulunur ve Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanır. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT:** Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.



**NOHUTTA PAS HASTALIĞI**  
(*Uromyces ciceris-arietini* Boy. and Jacz.)  
**STANDART İLAÇ DENEME METODU**

**1. DENEME KOŞULLARI**

**1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi**

Deneme nohutta pas hastalığı etmeni *Uromyces ciceris-arietini*' ye karşı duyarlı olduğu bilinen nohut çeşitlerinden biri ile yapılır.

**1.2. Deneme Yerinin Özellikleri**

Deneme parsellerinin yer aldığı tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

**1.3. Deneme Deseni ve Tertibi**

Deneme tesadüf bloklarında kurulmalı tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Parsel büyüklüğü 3x5=15 m<sup>2</sup> veya 50 bitki olacak şekilde düzenlenmeli, emniyet şeridi olarak en az 1 m veya 2 sıra bırakılmalıdır.

**2. İLAÇLARIN UYGULANMASI**

**2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar**

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

**2.2. Karşılaştırma İlacı**

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

**2.3. Uygulama Şekli**

**2.3.1. Uygulama Tipi**

Firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

**2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi**

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir



### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanır ve şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parsele sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parsele kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Parsellerdeki bitkilerin tümünde aşağıdaki 0-5 skalasına göre sayım yapılır.

#### Nohutta Pas Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Hastalık yok
1	Bitkinin %1-5'i hasta
2	Bitkinin %6-20'si hasta
3	Bitkinin %21-40'ı hasta
4	Bitkinin %41-60'ı hasta
5	Bitkinin %60'tan fazlası hasta

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıktığında tek sayım olarak yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).



### **3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi**

#### **3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi**

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### **3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi**

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Gerekli değildir.

## **4. SONUÇLAR**

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## ÖRTÜALTI SEBZE YETİŞTİRİCİLİĞİNDE DEMİR NOKSANLIĞI (Kloroz) STANDART İLAÇ DENEME METODU

### 1. DENEME KOŞULLARI

#### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme sebzelerde demir noksanlığına (kloroz) karşı varsa duyarlı olduğu bilinen sebze çeşitlerinden biri ile yapılır.

#### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme kurulacak sera toprağının özellikleri tüm parsellerde aynı olmalıdır. Uygulama öncesi toprak ve yaprak analizi yapılmalıdır. Sebzelerde demir noksanlığına karşı denemelerin kurulacağı sera topraklarının pH'sı  $7.5 <$ , kireç içeriği yüksek ( $\%15 <$ ) veya alınabilir. Fe içeriği düşük ( $<2.5\text{ppm}$ ) olmalıdır. Uygulama öncesi yaprak analizi yapılmalıdır. Denemenin açılabilmesi için yaprakların Fe içeriğinin düşük ( $<60\text{ppm}$ ) olması gereklidir. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

#### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmalı, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Parsellerdeki bitki sayısı 20'den az olmamalıdır. Parseller arasında en az 2 sıra veya 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

### 2. PREPARATLARIN UYGULANMASI

#### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak preparatların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

#### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

#### 2.3. Uygulama Şekli

##### 2.3.1. Uygulama Tipi

Yeşil aksam ya da toprak uygulaması (fertigasyon) yapılır.

##### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

Uygulamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel uygulama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve uygulama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

##### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Denenen firmasının belirtilen aralıklarla ve tavsiye edilen sayıda uygulama yapılır. Uygulama başlangıcı ve uygulama tarihleri kaydedilmelidir.



### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

Preparat, firmasının önerilen doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parsele sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun preparat normu seçilmeli ve uygulamadan önce bir parsele kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu preparatlar deneme preparatı ve karşılaştırma preparatından ayrı olarak bütün parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamalar hakkında geniş bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

Uygulama sırasında sıcaklık ve orantılı nem denemenin yapıldığı yerde kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Her parselde en az 20 bitki seçilmeli ve seçilen her bitkide en az 5 yaprak incelenerek 0-4 skalasına göre değerlendirme yapılmalıdır. Değerlendirme amacıyla yaprak örneği alınırken; genç ve özellikle de son çıkan yapraklar seçilmelidir. Her iki uygulamada da sayım yapıldıktan sonra, uygun bir şekilde yaprak örnekleri alınıp, analiz edilmeli ve yeterlilik sınır değerleriyle (60-300 ppm) karşılaştırılarak değerlendirilmelidir.

#### Örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde demir noksanlığı değerlendirme skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Kloroz yok (koyu yeşil yaprak)
1	Az kloroz (damarlar arası açık yeşil yaprak)
2	Orta derecede kloroz (ana damarlar yeşil, damar araları sarı yaprak)
3	Şiddetli kloroz (%10 oranından daha az nekrozların görüldüğü sarı yaprak)
4	Çok şiddetli kloroz (%10 oranından daha fazla nekrozların görüldüğü sarı yaprak)

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayımlar, eğer firma tarafından belirtilmiş özel bir öneri yoksa fertigasyon uygulaması ve yeşil aksama yapılan son uygulamadan en az 20 gün sonra yapılmalıdır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

Uygulamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın bitkiye etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan preparatların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan preparatların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.



### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Bu uygulamaların verime ve kaliteye bir etkisi varsa belirtilmelidir.

### **4. SONUÇLAR**

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de preparatların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

T A G E M





## PATATESTE BAKTERİYEL YUMUŞAK ÇÜRÜKLÜK

VE

### KARABACAK HASTALIĞI

[*Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum* (Jones) Hauben et al. emend. Gardan et al., *Pectobacterium atrosepticum* (van Hall) Gardan et al., *Pectobacterium wasabiae* (Goto and Matsumoto) Gardan et al., *Pectobacterium carotovorum* subsp. *brasiliense* (Duarte et al.) Nahan et al.]

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme patatesten bakteriyel yumuşak çürüklük ve karabacak hastalığı etmenleri *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum*, *Pectobacterium atrosepticum*, *Pectobacterium wasabiae*, *Pectobacterium carotovorum* subsp. *brasiliense*'e karşı duyarlı olduğu bilinen patates çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı tarlanın toprak tipi ve yapısı her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmalı, tekerrür sayısı 4' ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Parsellerdeki bitki sayısı 40'dan az olmamalıdır. Parseller arasında en az 2 sıra veya 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

**2.2. Karşılaştırma İlacı** Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Yumru ilaçlamasıdır. Yumru ilaçlaması ekimden önce firmasınca önerildiği şekilde yapılır.



### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet-makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Uygulama yumru ilaçlaması şeklinde dikimden önce bir kez yapılır. Uygulama tarihi kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz 100 l suya veya dekara preparat olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1). Tohum ilaçlaması 100 kg tohuma g/ml olarak yapılmalıdır.

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak bütün parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamalar hakkında geniş bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı, denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır. Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Birinci değerlendirmede, çıkışlar kaydedilmelidir. İkinci değerlendirme, parseldeki tüm bitkiler sökülerek yapılır. Bitkilerin tamamı hasta sağlam olarak sayılır. Sayımlar şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıktığında tek sayım olarak yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine olumlu veya olumsuz etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine olumlu veya olumsuz bir etkisi gözlemlendiği takdirde kaydedilmelidir.



### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Gerekli değildir.

### **4. SONUÇLAR**

Sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış bitkilerin hastalık yüzdesi bulunur ve Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanır. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur. Değerlendirmenin yapılabilmesi için şahit parselde en az %20 hastalık çıkışı olmalıdır.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## PATATESTE KÖKBOĞAZI NEKROZU VE SİYAH SİĞİL HASTALIĞI

(*Rhizoctonia solani* Kühn.)

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev:24.02.2023)

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme patateste kökboğazı nekrozu ve siyah siğil hastalığı etmeni *Rhizoctonia solani*' ye karşı duyarlı olduğu bilinen patates çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme alanı mümkün olduğunca *R.solani* yönünden temiz olmalıdır Deneme parsellerinin yer aldığı tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır Toprak tipi ve ekim derinliği kaydedilmelidir; ekim derinliği mümkün olduğunca eşit olmalıdır. Denemede kullanılacak olan tohumluk yumruların aynı kademede eşit koşullar (yer, sıcaklık vs. ) altında depolanmış ve yüzeyleri en azından 5 sklerot ile birbirine yakın oranda enfekteli olmalıdır.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmalıdır. Tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Deneme parsellerinde en az 50 bitki olmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Yumru ilaçlamasıdır.

Depolama sırasında daldırma veya sisleme, ekim sırasında ise püskürtme veya tozlama şeklinde yapılmalıdır.

Daldırma yönteminde, yumrular aynı zamanda ve aynı sıcaklıktaki hazırlanan sıvıya daldırılmalıdır.

Sislemeye, yumruların tümünün eşit olarak sisle teması sağlanmalıdır.



Ekim sırasındaki uygulamalarda (püskürtme veya tozlama ), ilaçların yumrular üzerine eşit bir şekilde dağıtıldığından emin olunmalıdır. Bu işlem sırasında mümkün olduğunca gözlere zarar verilmemelidir.

### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

Denemede kullanılacak tohumluk patates yumrularına ilaçların eşit dağılımını sağlayacak uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamalar, dikimden önce bir kez yapılır.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vs. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli:

Birinci değerlendirme deneme kurulmadan hemen önce yapılmalıdır. Deneme için ayrılan patates partisinden tesadüfen seçilen 100 yumruda aşağıdaki sklerotlu yumru değerlendirme skalası kullanılarak *R.solani*'nin sklerot bulaşıklık düzeyi hesaplanmalıdır.

İkinci değerlendirmede çıkışlar kaydedilmelidir.

Üçüncü değerlendirmede her parselin bir ucundaki 15 bitki sökülüp çıkarılmalı ve gövde nekrozu aşağıdaki skala kullanılarak değerlendirilmelidir.

**0:** Gövde kanseri yok

**1:** Toprak altı gövdenin 1/3'lük kısmına kadar olan yeri zarar görmüş

**2:** Toprak altı gövdenin 1/3-2/3'lük kısmına kadar olan yeri zarar görmüş

**3:** Toprak altı gövdenin 2/3'lük kısmından fazla yeri zarar görmüş

**Dördüncü değerlendirme** hasatta yapılmalıdır. Her parselden tesadüfen 100 yumru alınmalı ve sklerot enfeksiyonunun derecesi aşağıda verilen 0-3 skalası kullanılarak değerlendirilmelidir. Deforme olmuş veya bozulmuş yumrular da kaydedilmelidir. Tüm parseller aynı zamanda hasat edilip değerlendirilmelidir.



Skala Değeri	Sklerot bulaşıklılığı (yumru yüzeyindeki sklerotların kapladığı alan)
0	% 0
1	%5'e kadar
2	% 10'a kadar
3	% 15'e kadar veya daha fazla

Kontrol parsellerindeki hastalıklı bitkilerden veya hastalıklı bitki kısımlarından örnek alınarak yetkili kurumlarda etmen teşhisi yaptırılır.

### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Birinci değerlendirme: İlaçlamadan hemen önce.

İkinci değerlendirme: Kontroldeki ve/veya ilaçlanmamış parseldeki bitkilerin %90'ı çıktığında.

Üçüncü değerlendirme: Sıraların kapanmaya başladığı dönemde.

Dördüncü değerlendirme: Hasat döneminde.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.

## 4. SONUÇLAR

Gövde kanseri değerlendirmesinde, her bitki için hastalık indeks değeri bulunduktan sonra her parsel için hastalık yüzdesi Townsend-Hauberger'e göre hesaplanmalıdır. Yumruda sklerot enfeksiyon yüzdesi değerlendirmesinde, skala değerleri üzerinden hastalık yüzdesi hesaplanmalı, ilaçların yüzde etkileri ise Abbott'a göre değerlendirilmelidir. Gerekli görüldüğü hallerde istatistiki analizler yapılmalıdır.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## PATATES KURU ÇÜRÜKLÜK HASTALIĞI

(*Fusarium spp.*)

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev:24.02.2023)

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması (ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme, patates kuru çürüklük hastalığı etmeni *Fusarium spp.*'ne karşı duyarlı olduğu bilinen ve yaygın olarak yetiştirilen patates çeşitlerinden biri ile yapılmalıdır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme depoda kurulur. Depodaki sıcaklık ve oransal nem koşulları deponun her yerinde aynı ve kontrol edilebilir olmalı, eğer fumigasyon, sisleme v.b. yöntemle uygulama yapıyorsa gerekli izolasyon koşulları sağlanmalıdır.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme yapılan deponun durumu dikkate alınarak; deneme tesadüf parselleri veya bölünmüş parseller deneme desenine göre kurulmalı, tekerrür sayısı 4'den az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Her tekerrürde doğal bulaşık yumruların en az 200 yapay inokulasyonda ise 100 yumru kullanılmalıdır (Bkz. yapay inokulasyon metodu). Denemede kullanılacak olan doğal enfekteli yumruların yüzeyleri en fazla %5 oranında enfekteli olmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte bitki koruma ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Yumrulara uygulama hasat sonrasında, daldırma, sisleme, fumigasyon veya firmasınca önerildiği şekilde yapılmalı ve yumrular en kısa sürede depoya alınmalıdır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

Fumigasyon denemelerinde özel yapılı varil veya oda şeklinde sabit gaz geçirmez fumigatuvarlar, gaz geçirmez çadırlar, kum torbaları, ortama gaz sevk etmek için gerekli araçlar ve gaz yoğunluğunu ölçen dedektörler kullanılır. Bitki koruma ürünlerinin

formülasyon şekline göre preparatların deneme ortamına verilmesinde ise atomizör veya pülverizatör kullanılır.

### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Firma tarafından belirtilen aralıklarla ve tavsiye edilen sayıda uygulama yapılır. Uygulama başlangıcı ve uygulama tarihleri kaydedilir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz preparatın kullanım şekline uygun olarak verilmelidir. Doz kg (veya L) preparat/ton yumru olarak verilmeli ayrıca püskürtme şeklinde uygulama yapılıyorsa konsantrasyon (%) ve hacim belirtilmelidir. Şayet gaz, sisleme, duman v.b. yöntem uygulanıyorsa odanın serbest hacmi ve m<sup>3</sup> e uygulanan doz miktarı belirtilmelidir.

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler ve Depo Koşulları

Depo koşullarında uygulama sırasındaki sıcaklık (°C) ve orantılı nem (%) değerleri verilmeli ve deneme süresince depo koşulları belirtilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

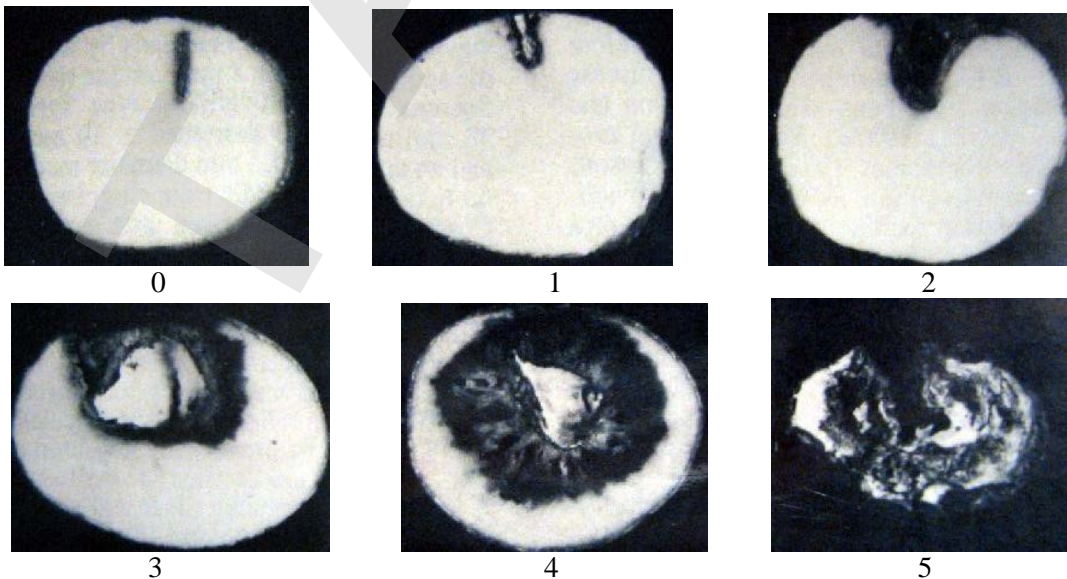
#### 3.2.1. Sayım Şekli

Doğal bulaşık yumrulara tesadüfi olarak seçilen 100 yumru üzerinden değerlendirme yapılır. Yapay inokule edilen yumrulara ise yumruların tamamı sayılır. Doğal bulaşık yumrulara her tekrörden rastgele seçilen yumrulara *Fusarium* spp. teşhis edilmelidir.

Kontrol parsellerindeki hastalıklı bitkilerden veya hastalıklı bitki kısımlarından örnek alınarak yetkili kurumlarda etmen teşhisi yaptırılır.

#### Skala Değerleri

Değerlendirme 0-5 skalasına göre yapılır.







Skala Değeri	Tanım
0	Enfeksiyon yok (doğal ve yapay bulaşık yumrularda)
1	% 1-20 enfekteli doku
2	% 21-40 enfekteli doku
3	% 41-60 enfekteli doku
4	% 61-80 enfekteli doku
5	% 81 üzeri veya yumrunun tamamı hastalanmış

### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayımlar, depolamadan en az 10 hafta sonra veya depolama süresi sonunda yapılır. Ayrıca kontrol parsellerinde hastalık çıkışı en az %20 olmalıdır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-1).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine olumlu veya olumsuz etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine olumlu veya olumsuz bir etkisi gözlemlendiği takdirde kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.

## 4. SONUÇLAR

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.



## Patates Kuru Çürüklük Hastalığının (*Fusarium* spp.) Yapay İnokulasyon Metodu

### 1. Spor süspansiyonunun hazırlanması

Teşhisi yapılmış *Fusarium* türü Potato dekstroz agar, SNA veya spor verebileceği uygun bir besiyeri içeren petri kabında (9 cm) geliştirilir. Kültür, saf su içeren erlene aktarılır ve 30 dk. çalkalanır. Elde edilen süspansiyon süzülerek besi yerinden kalan parçalar uzaklaştırılır. Spor süspansiyonu en az  $5 \times 10^4$  spor/ml olacak şekilde ayarlanır. İyi gelişmiş 2-3 petri kültürü 1 L'de bu yoğunluktaki spor süspansiyonunu verebilir.

### 2. Yumrulara inokulasyon

Yumrularda kullanılacak minimum su miktarı belirlenir. Mekanik yolla yumrularda yapılacak yaralama için 4 mm çapında çelik iğne kullanılarak 4 mm derinliğinde eşit sayıda yara açılır. Daha sonra spor süspansiyonu homojen bir dağılım sağlayacak şekilde püskürtülür. Kontrol amaçlı kullanılacak yumrulara sadece su püskürtülür. Uygulamadan önce ve sonra yumru yüzeyleri kurutulur.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



**PATATES MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI**  
(*Phytophthora infestans* Mont de Barry)  
STANDART İLAÇ DENEME METODU

**1. DENEME KOŞULLARI**

**1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi**

Deneme patates mildiyösü hastalığı etmeni *Phytophthora infestans*'a karşı duyarlı olduğu bilinen patates çeşitlerinden biri ile yapılır.

**1.2. Deneme Yerinin Özellikleri**

Deneme parsellerinin yer aldığı tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

**1.3. Deneme Deseni ve Tertibi**

Deneme tesadüf blokları deneme deseninde kurulmalı, tekerrür sayısı 4 den az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Parsellerdeki bitki sayısı 20'den az olmamalıdır. Parseller arasında en az 2 sıra veya 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

**2. İLAÇLARIN UYGULANMASI**

**2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar**

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

**2.2. Karşılaştırma İlacı**

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

**2.3. Uygulama Şekli**

**2.3.1. Uygulama Tipi**

Firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

**2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi**

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir



### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanır ve şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parsele sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parsele kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık orantılı nem ve rüzgâr hızı, denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır. Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstra hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Her parselde rastgele seçilen en az 20 bitkide aşağıdaki 0–5 skalasına göre sayım yapılır.

#### Patates Mildiyösü Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala değeri	Tanım
0	Hastalık yok
1	Bitkide 10 daldan birinde en az bir yaprak enfekteli
2	Genellikle dallardaki en az birer yaprak enfekteli ancak bitki yeşil görünümde
3	Bitkide yaprak alanının %50'si tahrip olmuş, nekrozlaşmıştır
4	Bitkide yaprak alanının %75'i tahrip olmuş, nekrozlaşmıştır
5	Bütün yapraklar ölmüş, saplar kurumakta

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık oluştuğunda tek sayım yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).



### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.

## 4. SONUÇLAR

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında Kullanılmaya uygun; yan etkisi az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliklerine ve etki sekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## PATLICANGİLLERDE ERKEN YAPRAK YANIKLIĞI HASTALIĞI

[*Alternaria solani* (Ellis and G. Martin) L.R. Jones and Grout]

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme patlicangillerde (domates, patates, patlıcan, biber vb.) erken yaprak yanıklık hastalığı etmeni *Alternaria solani*'ye karşı duyarlı olduğu bilinen sebze çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme deseninde en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir, parselde bitki sayısı 20'den az olmamalı, parseller arasında en az bir sıra veya 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet-makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

###### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanır ve şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.



### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasının önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Sayımlar tüm parsellerde yapılır. Her parselde 20 bitki üzerinde aşağıdaki skalaya göre sayım yapılır.

#### Patlıngillerde Erken Yaprak Yanıklığı Hastalığının Bitkideki Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Hastalık yok
1	Bitkinin alt yapraklarında birkaç leke
2	Bitkinin %25'i hasta
3	Bitkinin %26-50'si hasta
4	Bitkinin %51-75'i hasta
5	Bitkinin %76'sından fazlası hasta

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık görüldüğünde tek sayım yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.



### **3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi**

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Gerekli değildir.

## **4. SONUÇLAR**

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında Kullanılmaya uygun; yan etkisi az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliklerine ve etki sekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**





## PATLICANGİLLERDE KÜLLEME HASTALIĞI

[*Leveillula taurica* (Lév.) G. Arnaud, *Oidium lycopersici* Cooke and Masee,  
*Oidium neolycopersici* L. Kiss]

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme Solanaceae familyası kültür bitkilerinde (domates, patlıcan, biber, patates vb.) külleme hastalığı etmeni *Leveillula taurica*, *Oidium lycopersici* ve *Oidium neolycopersici* ye karşı duyarlı olduğu bilinen domates, patlıcan, biber, patates vb. çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre kullanılmalıdır, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır.

Her parsel en az 20 m<sup>2</sup> veya en az 20 bitki içerecek şekilde olmalı, parseller arasında en az 2 sıra veya 1 metre emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler,



kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede hastalığın ilk belirtileri görüldüğünde başlanır ve şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir. Deneme serada kurulmuşsa sıcaklık ve nem değerleri sera içinde kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Her parseldeki 20 bitkinin her birinin yaşlı 5 yaprağı alınır ve 0-5 skalasına göre değerlendirilir.

#### Patlıcangillerde Külleme Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Yaprakta hastalık belirtisi yok.
1	Yaprak alanının %0-1'inde hastalık belirtisi var.
2	Yaprak alanının %2-5'inde hastalık belirtisi var.
3	Yaprak alanının %6-20'sinde hastalık belirtisi var.
4	Yaprak alanının %21-40'ında hastalık belirtisi var.
5	Yaprak alanının %41'inden fazlasında hastalık belirtisi var.



### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayım, şahit parsellerinde en az %20 hastalık olduğunda bir defa yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.

## 4. SONUÇLAR

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT:** Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.



**SEBZE FİDELİKLERİNDE ÇÖKERTEN VE KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI**  
(*Pythium* spp., *Rhizoctonia* spp., *Fusarium* spp., *Verticillium* spp., *Phytophthora* spp.,  
*Alternaria* spp., *Sclerotinia* spp., *Macrophomina phaseolina*)

**STANDART İLAÇ DENEME METODU**

(Rev:29.03.2022)  
(Rev:24.02.2023)

**1. DENEME KOŞULLARI**

**1.1. Test Organizması (ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi**

Deneme sebze fideliklerinde çökerten ve kök çürüklüğü hastalığı etmenleri *Pythium* spp., *Rhizoctonia* spp., *Fusarium* spp. *Verticillium* spp., *Phytophthora* spp., *Alternaria* spp., *Sclerotinia* spp. ve *Macrophomina phaseolina* kök çürüklüğü etmenlerine karşı duyarlı olduğu bilinen sebze çeşitlerinden biri ile yapılır. Bu etmenlerin hepsi bir arada bulunduğu gibi, bazen biri veya birkaçı deneme yapılan alanda bulunmayabilir. Bu nedenle hastalıklı bitkilerden izolasyon yaparak deneme alanındaki etmenler saptanır. Yapay inokulasyonda kullanılan etmenler, denemede kullanılan bitki türünden izole edilmiş ve patojenisitesi belirlenmiş olmalıdır.

**1.2. Deneme Yerinin Özellikleri**

Hastalığın bir yıl önce görüldüğü fidelik toprağında veya yapay inokulasyon ile etmen/etmenlerin bulaştırıldığı topraklarda deneme kurulabilir. Yapay inokulasyonda kullanılan inokulum, 25g/m<sup>2</sup> olacak şekilde (yulaf, kepek, mısır unu-kum kültürü vb.) deneme toprağına en az bir hafta önceden bulaştırılmalıdır. Uygulama şekli ayrıntılı bir şekilde verilmeli ve kültürel işlemler tüm parsellerde homojen olmalıdır.

**1.3. Deneme Deseni ve Tertibi**

Denemeler tesadüf parselleri veya tesadüf blokları deneme deseninde kurulmalı, tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Yapay inokulasyon uygulanarak kurulan deneme, şahit olarak inokulum uygulanmamış parseller de olacak şekilde düzenlenmelidir. Her fidelikte parsel olarak ayrılan saha 1 m<sup>2</sup>'den, kasalarla kurulan denemelerde ise 0.5 m<sup>2</sup> den az olmamalıdır. Parsellere aynı miktarda tohum atılmalı ve tohum sayısı kaydedilmelidir. Deneme öncesinde tohumun çimlenme oranı (%) belirlenmelidir.

**2. İLAÇLARIN UYGULANMASI**

**2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar**

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

**2.2. Karşılaştırma İlacı**

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte bitki koruma ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.



## 2.3. Uygulama Şekli

### 2.3.1. Uygulama Tipi

Tohum, toprak ve fide ilaçlamasıdır. Tohum ilaçlaması, genellikle tohum hafif nemlendirildikten sonra ilaçla homojen bir karışım sağlanıncaya kadar bir kap içinde çalkalanır. Toprak ilaçlaması, yüzey ilaçlaması şeklinde damla sulama vb. ile yapılır. Özel uygulama şekli olan test ilaçlarında, firmasınca önerildiği şekilde uygulama yapılır.

### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

Tohum ilaçlaması için çalkalama kapları (kavanoz v.s.) kullanılmalıdır. Toprak ve fide ilaçlamalarında bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet-makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Toprak ilaçlaması, ekimden önce veya ekimle birlikte yapılır.

Fide ilaçlaması, fideler toprak yüzüne çıktıktan sonra bir veya birden fazla uygulama olabilir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır. Sera denemelerinde toprak kökenli patojenlere karşı yapılan ilaçlamalarda hava sıcaklığı yerine toprak sıcaklığı değerleri verilmelidir. Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir. Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Parsellerdeki tüm fideler sökülür; hasta ve sağlam olarak sayılır. Fidelik, saksı ve kasa denemelerinde hastalıklı fidelerden reizolasyonlar yapılarak etmenler belirlenir.

Kontrol parsellerindeki hastalıklı bitkilerden veya hastalıklı bitki kısımlarından örnek alınarak yetkili kurumlarda etmen teşhisi yaptırılır.



### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayım, tohum ekiminden yaklaşık 1 ay sonra ve şahit parsellerinde hastalık oranı en az %20 olduğunda yapılmalıdır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.

## 4. SONUÇLAR

Sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış bitkilerin hastalık yüzdesi bulunur ve Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanır. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur. Değerlendirmenin yapılabilmesi için şahit parselde en az %20 hastalık çıkışı olmalıdır.

$$\text{Hastalık oranı} = \left( 1 - \frac{S}{T \times \text{Ç.O.}} \right) \times 100$$

S = Parseldeki sağlam fide sayısı

T= Bir parsele atılan tohum adedi

Ç.O. = Çimlenme Oranı (%)

**Not: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir**



**SEBZELERDE BEYAZ ÇÜRÜKLÜK HASTALIĞI**  
[*Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Barry, *S. minor* Jagger]  
**STANDART İLAÇ DENEME METODU**

(Rev:29.03.2022)  
(Rev:24.02.2023)

## 1. DENEME KOŞULLARI

### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme sebzelerde beyaz çürüklük hastalığı etmeni *Sclerotinia sclerotiorum* veya *S. minor*'a karşı duyarlı olduğu bilinen sebze çeşitlerinden biri ile yapılır.

### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme deseninde kurulmalı, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Parsellerde en az 20 bitki olmalıdır. Parseller arasında en az 1 sıra veya 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır. Kasa denemelerinde ise 1x1 m<sup>2</sup> ölçülerinde ve bitkiye uygun derinlikte kasalar kullanılmalıdır.

## 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

### 2.3. Uygulama Şekli

#### 2.3.1. Uygulama Tipi

Tohum, toprak veya yeşil aksam ilaçlamasıdır.

#### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet-makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.



### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlama, şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar firmasınca önerildiği şekilde yapılır. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık orantılı nem ve rüzgâr hızı, denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Bitkiler hasta-sağlam olarak sayılır.

Kontrol parsellerindeki hastalıklı bitkilerden veya hastalıklı bitki kısımlarından örnek alınarak yetkili kurumlarda etmen teşhisi yaptırılır.

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık görüldüğü zaman tek sayım yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.





#### **4. SONUÇLAR**

Sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış bitkilerin hastalık yüzdesi bulunur ve Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanır. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur. Değerlendirmenin yapılabilmesi için şahit parselde en az %20 hastalık çıkışı olmalıdır.

TAGEM

**NOT:** Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.



## SEBZELERDE KURŞUNİ KÜF ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI

(*Botrytis* spp.)

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

#### DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme sebzelerde kurşuni küf hastalığı etmeni *Botryotinia fuckeliana* (anamorph *Botrytis cinerea*) ve *Botrytis fabae*'ye karşı duyarlı olduğu bilinen sebze çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmalı, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla, hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Parsellerdeki bitki sayısı Solanaceae ve Cucurbitaceae familyası için 20'den, Asteraceae familyası için 30'dan az olmamalıdır. Fabaceae familyası için ise parsel büyüklüğü en az 5 m<sup>2</sup> olmalıdır. Parseller arasında 1m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.



### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanır ve şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 l su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır. Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir. Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Her parselden tesadüfen seçilen farklı sayıda bitkide farklı familyalar için aşağıda verilen skalalara göre sayım yapılır. Solanaceae (domates, biber, patlıcan vb. ), Cucurbitaceae (hıyar, kabak vb.) Asteraceae (marul vb.) ve Fabaceae (fasulye vb.) familyalarına ait bitkilerde hastalığın en yoğun olarak görüldüğü kısımlar dikkate alınarak gövde, yaprak veya meyvenin en az birinde sayımlar yapılır.

### Sebzelerde Kurşuni Küf Çürüklüğü Hastalığı Değerlendirme Skalaları

#### A.1. Domates Gövdesindeki Hastalığın Değerlendirilmesinde Kullanılan Skala

Her parselde en az 10 bitkide gövde değerlendirmesi yapılmalıdır.

Skala Değeri	Tanım
0	Gövdede lezyon yok
1	Gövdede birkaç küçük lezyon
2	Gövdede yaygın lezyon, kırılma yok
3	Gövdede yaygın lezyon, kırılma
4	Gövdede yaygın lezyonlar, kırılma ve üstte kalan kısımda solgunluk



### A.2. Domates Yapraklarındaki Hastalığın Değerlendirilmesinde Kullanılan Skala

Yaprak sayımları her parselde en az 10 bitkinin farklı yerlerinden 5'er yaprak alınarak aşağıdaki skalaya göre yapılır.

Skala Değeri	Tanım
0	Yaprakta lezyon yok
1	Yaprak alanının %5'i enfekteli
2	Yaprak alanının %25'i enfekteli
3	Yaprak alanının %50'i enfekteli
4	Enfekteli saplarda kuruma, yaprak alanının %75 ve fazlası enfekteli

### A.3. Domates Meyvelerindeki Hastalığın Değerlendirilmesinde Kullanılan Skala

Domates meyve sayımları, her parselde bitkinin farklı yerlerinden, meyve çapları 2 cm'nin üzerinde olan en az 50 meyvede yapılır. Değerlendirmede yere düşen meyveler de dikkate alınmalıdır.

Skala Değeri	Tanım
0	Meyvelerde enfeksiyon yok
1	Meyvelerin %10'u enfekteli
2	Meyvelerin %20'si enfekteli
3	Meyvelerin %40'ı enfekteli
4	Meyvelerin %60 ve fazlası enfekteli

### B.1. Hıyar Bitkisinde Gövdedeki Hastalığın Değerlendirilmesinde Kullanılan Skala

Her parselde en az 10 bitkide gövde değerlendirmesi yapılmalıdır.

Skala Değeri	Tanım
0	Lezyon yok
1	Birkaç küçük lezyon
2	Gövdede yaygın lezyon, kırılma yok
3	Gövdede yaygın lezyon, kırılma
4	Gövdede yaygın lezyonlar, kırılma ve üstte kalan kısımda solgunluk

### B.2. Hıyar Yapraklarında Hastalığın Değerlendirilmesinde Kullanılan Skala

Yapraklarda değerlendirme her parselde en az 10 bitkide bitkinin farklı yerlerinden 5'er yaprak sayılarak yapılır.

Skala Değeri	Tanım
0	Enfeksiyon yok
1	Yaprakların %10'u enfekteli
2	Yaprakların %25'i enfekteli
3	Yaprakların %50'si enfekteli
4	Yaprakların %60 ve fazlası enfekteli



### B.3. Hıyar Meyvelerindeki Hastalığın Değerlendirilmesinde Kullanılan Skala

Meyve sayımları, her parselde en az 50 meyvede yapılır.

Skala Değeri	Tanım
0	Meyvelerde enfeksiyon yok
1	Meyvelerin %5'i enfekteli
2	Meyvelerin %15'i enfekteli
3	Meyvelerin %25'i enfekteli
4	Meyvelerin %45 ve fazlası enfekteli

### C.1. Marul Bitkisinde Hastalık Değerlendirilmesinde Kullanılan Skala

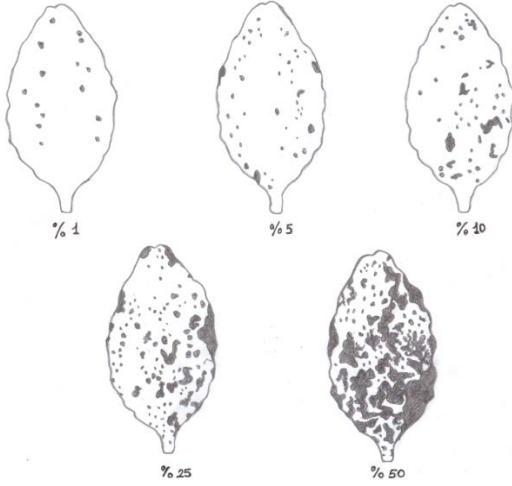
Marul bitkisinde her parselde en az 20 bitkide sayım yapılır.

Skala Değeri	Tanım
0	Bitkide hastalık yok
1	Hastalık az, sadece alt yapraklarda enfeksiyon var
2	Hastalık orta şiddetli, hafif kök boğazı ve gövde lezyonu var
3	Hastalık şiddetli, üst yapraklar enfekteli, gövde lezyonu var, pazar değerini kaybetmiş

### D.1. Fasulye Yapraklarında Hastalık Değerlendirilmesinde Kullanılan Skala

Yaprak değerlendirmesi için her parselden tesadüfen seçilen 10 bitkiden 10'ar yaprak olmak üzere toplam 100 yaprak alınarak yapılır.

Skala Değeri	Tanım
0	Enfeksiyon yok
1	Yaprak yüzeyinin %1'i enfekteli
2	Yaprak yüzeyinin %5'i enfekteli
3	Yaprak yüzeyinin %10'u enfekteli
4	Yaprak yüzeyinin %25'i enfekteli
5	Yaprak yüzeyinin %50'sinden fazlası enfekteli



## D.2. Fasulye Kapsülünde Hastalık Değerlendirilmesi

Fasulyede kapsül değerlendirmesi için her parselden tesadüfen seçilen 10 bitkiden 10'ar kapsül alınarak hasta-sağlam şeklinde sayım yapılır, hastalık oranı (%) belirlenir.

### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık görüldüğü zaman tek sayım yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.

## 4. SONUÇLAR

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklik yapılabilir.**



## SEBZELERDE SEPTORYA YAPRAK LEKESİ HASTALIĞI

(*Septoria apiicola* Speg., *S.lycopersici* Speg. *S.petroselini* Desm.)

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev: 06.04.2021)

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme sebzelerde septorya yaprak lekesi hastalığı etmenleri *Septoria apiicola*, *S.lycopersici* ve *S.petroselini*' ye karşı duyarlı olduğu bilinen sebze çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Maydanozda parsel büyüklüğü en az 5 m<sup>2</sup> olmalıdır, diğer sebzelerde her parselde en az 20 bitki bulunmalıdır. Parseller arasında en az 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

###### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanır ve şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.



### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasının önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 l su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Her parselde en az 10 bitkinin değişik yerlerinden alınan 5'er yaprakta olmak üzere, toplam 50 yaprakta 0-5 skalası uygulanır. Maydanozda her parseldeki bitkilerden tesadüfi olarak alınan 50 adet bitkinin yaprakları üzerinden aşağıdaki 0-5 skalasına göre değerlendirilir.

#### Sebzelerde Septorya Yaprak Lekesi Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Yapraklarda hiç leke yok
1	Yaprağın %5'i lekeli
2	Yaprağın %6-10'u lekeli
3	Yaprağın %11-25'i lekeli
4	Yaprağın %26-50'si lekeli
5	Yaprağın %50'den fazlası lekeli

#### Maydanozda Septorya Yaprak Lekesi Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Bitkideki yapraklarda hiç leke yok
1	Bitkideki yaprakların %5'i lekeli
2	Bitkideki yaprakların %6-10'u lekeli
3	Bitkideki yaprakların %11-25'i lekeli
4	Bitkideki yaprakların %26-50'si lekeli
5	Bitkideki yaprakların %50'den fazlası lekeli





### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıkınca tek sayım yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.

## 4. SONUÇLAR

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## SEBZELERDE TOPRAK KÖKENLİ PATOJENLER (FUNGUS ve BAKTERİ) STANDART İLAÇ DENEME METODU

### 1. DENEME KOŞULLARI

#### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme toprak kökenli patojenlere (fungus ve bakteri) karşı yapılır. Hedef alınan etmenler belirtilmelidir.

#### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Denemenin yürütüleceği sera veya tarlada bir önceki üründe toprak kökenli patojenlerin neden olduğu hastalıklarla bulaşıklık oranının en az %20 olduğu belirlenmelidir. Doğal olarak bulaşık olan alanlar tercih edilmelidir. Ancak gerekli olduğu durumlarda hastalıkla bulaşıklık oranını arttırmak için deneme alanına patojen / patojenler suni olarak bulaştırılır.

#### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf parselleri, tesadüf blokları veya şerit parsel deneme desenine göre kurulmalı, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Parsellerdeki bitki sayısı parsel büyüklüğüne ve kültür bitkisinin çeşidine bağlı olmakla beraber 40'dan az olmamalıdır. Parseller arasında iki sıra veya 1 m emniyet şeridi (değerlendirme dışı) bırakılmalıdır.

### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

#### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

#### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte bitki koruma ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

#### 2.3. Uygulama Şekli

##### 2.3.1. Uygulama Tipi

Uygulama toprak, fide harcı, tohum veya dikim materyaline yapılır. Dikim materyalinin köklerini daldırma veya fideler seraya şaşırtıldıktan sonra can suyu ya da damla sulama yoluyla yapılır. Özel uygulama şekli olan test ilaçlarında, firmasınca önerildiği şekilde uygulama yapılır.

##### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

Tohum ilaçlaması için çalkalama kapları (kavanoz v.s.) kullanılmalıdır.

Toprak ve fide ilaçlamalarında bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik



etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamalar, bitki dikiminden önce veya sonra firmasınca önerildiği şekilde yapılır. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parsele sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parsele kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır. Sera denemelerinde toprak kökenli patojenlere karşı yapılan ilaçlamalarda hava sıcaklığı yerine toprak sıcaklığı değerleri verilmelidir. Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir. Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir. Toprak ilaçlamalarında 20–25 cm derinlikteki toprak sıcaklığı ölçülerek kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Parsellerdeki bitkilerin orta sırasındaki en az 20 bitki sökülerek hasta/sağlam olarak yapılır. Hastalıklı bitkilerden reizolasyonlar yapılarak etmenler belirlenir.

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayım şahit parsellerinde %20 hastalık çıktığında yapılır. Sayım öncesi hastalık nedeniyle solan/ölen bitkiler de sayılarak değerlendirilmeye dahil edilir.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.



### **3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi**

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Gerekli değildir.

## **4. SONUÇLAR**

Sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış bitkilerin hastalık yüzdesi bulunur ve Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanır. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur. Değerlendirmenin yapılabilmesi için şahit parselde en az %20 hastalık çıkışı olmalıdır.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## SOĞAN MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI (*Peronospora destructor* Berc.) STANDART İLAÇ DENEME METODU

### 1. DENEME KOŞULLARI

#### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme soğan mildiyösü hastalığı etmeni *Peronospora destructor*'a karşı duyarlı olduğu bilinen soğan çeşitlerinden biri ile yapılır.

#### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

#### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme deseninde tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Parsel büyüklüğü 10 m<sup>2</sup> 'den küçük olmamalıdır. Parseller arasında en az 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

#### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

#### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

#### 2.3. Uygulama Şekli

##### 2.3.1. Uygulama Tipi

Firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

##### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.



### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanır ve şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parsele sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parsele kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Her parselde tesadüfe bağlı olarak seçilen 50 bitkide, aşağıda verilen 0-5 skalasına göre sayım yapılır.

#### Soğan Mildiyösü Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Hastalık yok
1	Bitki üzerinde birkaç leke
2	Bitkinin 1/4'ü hastalıklı
3	Bitkinin 1/2'si hastalıklı
4	Bitkinin 3/4'ü hastalıklı
5	Bitkinin tümü hastalıklı

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık oluştuğu zaman, tek sayım yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).



### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.

## 4. SONUÇLAR

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## SOĞAN VE SARIMSAKTA BEYAZ ÇÜRÜKLÜK HASTALIĞI

(*Sclerotium cepivorum* Berk.)

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev:24.02.2023)

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması (ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme soğan ve sarımsakta beyaz çürüklük hastalığı etmeni *Sclerotium cepivorum*'a karşı duyarlı olduğu bilinen çeşitlerden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme deseninde en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir.

Parsel büyüklüğü 10 m<sup>2</sup>'den az olmamalıdır. Parseller arasında en az 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Tohum, yeşil aksam veya toprak ilaçlamasıdır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

Tohum ilaçlamalarında karıştırma kapları (kavanoz, bidon v.s.) kullanılmalıdır.

Toprak ve yeşil aksam ilaçlamalarında bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

###### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlama, şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar firmasınca önerildiği şekilde yapılır. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.





### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Parseldeki tüm bitkiler hasta-sağlam olarak sayılır.

Kontrol parsellerindeki hastalıklı bitkilerden veya hastalıklı bitki kısımlarından örnek alınarak yetkili kurumlarda etmen teşhisi yaptırılır.

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıktığı zaman bir sayım yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.

## 4. SONUÇLAR

Sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış bitkilerin hastalık yüzdesi bulunur ve Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanır. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## SOĞAN VE SARIMSAK PASI HASTALIĞI

(*Puccinia porri* Wint.)

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme soğan ve sarımsak pası hastalığı etmeni *Puccinia porri*'ye karşı duyarlı olduğu bilinen soğan veya sarımsak çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme deseninde tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Parsel büyüklüğü en az 10 m<sup>2</sup> olmalı, parseller arasında en az 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.



### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya hastalık koşulları oluştuğunda veya çevrede ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanır ve şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parsele sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parsele kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Parseldeki tüm bitkiler aşağıda verilen 0-5 skalasına göre değerlendirilir.

#### Soğan ve Sarmısak Pası Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Yapraklarda leke yok
1	Yaprağın %5'i lekeli
2	Yaprağın % 6-20'si lekeli
3	Yaprağın %21-40'ı lekeli
4	Yaprağın %41-60'ı lekeli
5	Yaprak devrilmiş, %60'tan fazlası lekeli

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık görüldüğünde tek sayım yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).



### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.

## 4. SONUÇLAR

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT:** Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.



## SOĞANLARDA SÜRME HASTALIĞI

(*Urocystis cepulae* First.)

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme soğanda sürme hastalığı etmeni *Urocystis cepulae*'ya karşı duyarlı olduğu bilinen soğan çeşitlerinden biri ile yapılır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Bir yıl önce hastalık yönünden homojen bir saha bulunmuş ise deneme doğrudan burada kurulabilir. Deneme parsellerinin yer aldığı tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Denemeler tesadüf blokları deneme deseninde tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi 10'dan küçük olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Parsel büyüklüğü en az 10 m<sup>2</sup> olmalı, parseller arasında en az 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlaçlamalar bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı ile birlikte kaydedilmelidir.

###### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Toprak ilaçlaması şeklinde olan ilaçlamalar tohum ekiminden önce veya tohum ekimiyle birlikte firmasınca önerildiği şekilde yapılmalıdır.

###### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı



kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

Deneme periyodu boyunca sonuçları etkileyebilecek şiddetli veya uzun kuraklık, yoğun yağış, geç donlar vs. gibi ekstrem hava şartları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Değerlendirme her parselden rastgele seçilen 50 bitki üzerinde hasta ve sağlam olarak yapılır.

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerinde en az %20 oranında hastalık çıktığında, en son ilaçlamadan bir ilaçlama aralığı kadar gün geçtikten sonra tek sayım yapılır.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### 3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### 3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi

Gerekli değildir.

## 4. SONUÇLAR

Sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış bitkilerin hastalık yüzdesi bulunur ve Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanır. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur. Değerlendirmenin yapılabilmesi için şahit parselde en az %20 hastalık çıkışı olmalıdır.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



## YAPRAĞI YENEN SEBZELERDE KÜLLEME HASTALIĞI

(*Erysiphe* spp.)

### STANDART İLAÇ DENEME METODU

#### 1. DENEME KOŞULLARI

##### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Deneme, yaprağı yenen sebzelerde (ıspanak, nane, roka, semizotu, marul, maydanoz, tere vb.) külleme hastalığı etmenleri *Erysiphe* spp.' ye karşı duyarlı olduğu bilinen ve yaygın olarak tarımı yapılan bir çeşit ile yapılmalıdır.

##### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı sera veya tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Aynı yerde bir önceki yıl hastalık görülmüş olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmelidir.

##### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmalı, tekerrür sayısı 4'den az olmamak kaydıyla, hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde düzenlenmelidir. Parsel büyüklüğü ıspanak için en az 25 m<sup>2</sup>, diğerleri (nane, roka, semizotu, marul, maydanoz, tere vb.) için en az 5 m<sup>2</sup> bir parsel olarak alınmalı ve parseller arasında 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

#### 2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

##### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir.

##### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

##### 2.3. Uygulama Şekli

###### 2.3.1. Uygulama Tipi

Yeşil aksam veya firmasınca önerilen şekilde uygulama yapılır.

###### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlacın özelliğine uygun alet seçilmelidir. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme hızı vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Kullanılan zirai mücadele alet - makineleri ve ilaçlama başlıklarının ticari adı kaydedilmelidir.

###### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya hastalığın ilk belirtileri görüldüğünde başlanır ve firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.



### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasının önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 l su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır. Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

Her parseldeki bitkilerden tesadüfi olarak alınan 100 adet yaşlı yaprak (ıspanak, marul) veya 100 adet bitki (diğer yaprağı yenen sebzeler) üzerinden 0-4 skalasına göre değerlendirilir.

#### Yaprağı Yenen Sebzelerde Külleme Hastalığı Değerlendirme Skalası

Skala Değeri	Tanım
0	Yaprakta/bitkide leke yok
1	Yaprakta/bitkide % 1-10 külleme lekesi var
2	Yaprakta/bitkide % 11-25 külleme lekesi var
3	Yaprakta/bitkide % 26-50 külleme lekesi var
	Yaprakta/bitkide % 51 ve daha fazla külleme lekesi var

#### 3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayım, şahit parsellerde en az %20 oranında hastalık çıktığında bir kez yapılır. Sayım tarihi kayıt edilir.

### 3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### 3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

#### 3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.





### **3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi**

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Gerekli değildir.

## **4. SONUÇLAR**

Sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

**NOT: Mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun; yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın uygun görmesi halinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.**



**TOPRAK KÖKENLİ PATOJENLER,  
NEMATODLAR VE YABANCI OTLARA KARŞI  
SOLARİZASYON UYGULAMASI İLE KOMBİNE EDİLEN PESTİSİTLERE AİT  
STANDART İLAÇ DENEME METODU**

## 1. DENEME KOŞULLARI

### 1.1. Test Organizması(ları), Kültür Bitkisi ve Çeşidinin Seçimi

Solarizasyon, özellikle seralar gibi küçük alanlarda, açıkta ve örtüaltında sebze, çilek, fidancılık ve fidelik alanlarında, toprak kökenli patojenler, nematodlar ve yabancı otlara karşı uygulanır. Hedef alınan konu (patojen, nematod, yabancı ot) ve etmenler (tür teşhisinin belgelendirilmesi gereklidir) belirtilmelidir.

**NOT:** Kültür bitkisinin dikimi sırta yapılıyorsa tüm uygulamalar sırtlar oluşturulduktan sonra yapılmalıdır.

### 1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Solarizasyon uygulaması yaz mevsimi sıcak geçen bölgelerde, sıcaklığın yüksek ve güneş ışığının şiddetli olduğu aylarda (Haziran sonu-Ağustos sonu) yapılır. Uygulama yapılacak alan ekili olmamalıdır. Denemenin yürütüleceği toprağın hedef alınan organizmalar yönünden bulaşık olup olmadığı önceden belirlenir. Bu amaçla deneme alanı parsellere ayrılır, her parseldeki bulaşıklık oranı belirlenir. Deneme deseni planı ve parsellerden elde edilen bulaşıklık oranları Bakanlığa bildirilir. Bir sonraki sezon aynı metot ve aynı ürünle deneme kurulur.

### 1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme, seralarda bu tip denemeleri uygulama zorluğu ve geniş parsellere uygulama yapılması gerekliliği düşünülerek bloklara (şerit parsellere) uygulanmalı ve tekrarlar her blok (şerit parsel) içinde alınmalıdır. Tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla, hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde tekerrür sayısı artırılabilir. Denemenin karakterleri, solarizasyon uygulaması, solarizasyon + düşük dozda kimyasal uygulamaları (önerilen doz ve 2 alt doz), solarizasyon + karşılaştırma ilacı ve kontrolden oluşur. Parsellerdeki bitki sayısı parsel büyüklüğüne ve kültür bitkisinin çeşidine bağlı olmakla beraber 20'den az olmamalıdır. Parseller arasında iki sıra veya 1 m emniyet şeridi (değerlendirme dışı) bırakılmalıdır. Deneme fidelikte ise parsel büyüklüğü en az 1 m<sup>2</sup> açık alan veya fidanlıklarda ise 25 m<sup>2</sup> alınmalıdır.

## 2. SOLARİZASYON İLE KOMBİNE EDİLECEK İLAÇ UYGULAMALARI

### 2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Denemeye alınacak ilaçların ticari adı, firması, aktif madde adı ve miktarı, formülasyon şekli ve dozları bir çizelge halinde verilmelidir

### 2.2. Karşılaştırma İlacı

Ülkemizde aynı konuda ruhsat almış aktif madde ve yüzdesi, formülasyonu, etki ve uygulama şekli aynı ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Bu özellikte Bitki Koruma Ürünü bulunmadığı takdirde aynı konuda ruhsat almış formülasyonu, etki ve uygulama şekli gibi



özellikleri denenecek ilaca en yakın olan ilaçlar karşılaştırma ilacı olarak alınır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise; sadece şahit ile karşılaştırılarak deneme kurulabilir.

### 2.3. Uygulama Şekli

#### 2.3.1. Uygulama Tipi

Solarizasyon uygulaması: Uygulama yapılacak olan alan 30–40 cm derinliğe kadar işlenir, 40–50 cm derinliğe kadar sulanır. Toprak tava gelince yüzeyi düzeltilir. 0.025–1 mm kalınlığında deliksiz, şeffaf plastik örtü ile kapatılır. Örtünün kenarları önceden açılmış karıklar içine gömülür. Toprak nemini kaybederse, örtüler kaldırılarak veya kaldırılmadan kenarından ya da damlama sulama sistemi çalıştırılarak tekrar sulanır (Eğer sulama gerekiyorsa sabah erken veya akşam geç saatte yapılmalıdır). Uygulama süresi 4–6 hafta olmakla birlikte gerektiğinde 8–10 haftaya kadar uzatılabilir.

Kimyasalların uygulanması: Toprak ilaçlaması şeklinde yapılır. Özel uygulama şekli olan test ilaçlarında, ilacın prospektüsüne göre uygulama yapılır. Kimyasal uygulanacak toprak ıslak olmamalıdır. Kimyasal granül formda ise toprağa karıştırıldıktan sonra veya damla sulama ile uygulama yapılırken toprak yapısı da dikkate alınarak yeterli miktarda su verilir. (verilecek su miktarı suya hareketli fumigantlarda çok önemli olduğundan bu konuda firmaların önerileri doğrultusunda su verilmelidir). Ancak damla sulama ile verilebilecek bir kimyasal olması halinde solarizasyon uygulaması ile birlikte damla sulama sistemi veya firmasınca önerildiği şekilde uygulanabilir.

#### 2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

İlacın özelliği dikkate alınarak amaca uygun ve kullanma talimatında belirtilen aletler seçilmelidir. Aletin özelliği belirtilmelidir.

#### 2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Toprak ilaçlaması, solarizasyon uygulaması ile birlikte olabileceği gibi solarizasyon uygulamasından sonra veya firmasınca önerilen zamanda yapılır.

#### 2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g-ml preparat/da-100 lt su olarak alınmalı ve her parselde sarf edilecek ilaçlı su miktarı kaydedilmelidir. Uygun ilaç normu seçilmeli ve ilaçlamadan önce bir parselde kullanılacak su miktarı kalibrasyon yapılarak belirlenmelidir (Ek-1).

#### 2.3.5. Deneme Alanında Kullanılan Diğer Pestisitler Hakkında Bilgiler

Eğer diğer ilaçların kullanılması zorunlu ise, bu ilaçlar deneme ilacı ve karşılaştırma ilacından ayrı olarak tüm parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

## 3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık, orantılı nem ve rüzgâr hızı (tarla denemeleri için), denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır. Rüzgâr hızı değerleri sera denemeleri için gerekli olmayıp açıkta yapılan denemeler için verilmelidir. Deneme süresince şiddetli kuraklık, sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir. Toprak ilaçlamalarında 20–25 cm derinlikteki toprak sıcaklığı kaydedilmelidir. Fumigant uygulaması sırasında toprak ve hava sıcaklığı uygulamanın başarısını etkileyeceğinden bu sıcaklıkların



bilinmesi gerekir. Örneğin; Dazomet hava sıcaklığı maksimum 39°C’de uygulanabilir. Bu nedenle uygulamaların sabah çok erken saatte yapılması gerekir.

### 3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

#### 3.2.1. Sayım Şekli

##### 3.2.1.1. Toprak Kökenli Patojenler İçin Sayım Şekli

Parsellerdeki bitkilerin hasta-sağlam olarak sayılması şeklinde yapılır. Deneme fidelikte yürütülmüş ise sayım, fide kök çürüklüğü hastalığına karşı ilaç deneme metodunda olduğu gibi yapılır. Hastalıklı bitkilerden reizolasyonlar yapılarak etmenler belirlenir.

##### 3.2.1.2. Nematodlar İçin Sayım Şekli

Aşağıda verilen 0–10 kök-ur skalasına göre her parselden tesadüfi olarak alınan 20–30 bitkinin köklerinde urluluk indekslemesi yapılır.

#### Solarizasyon ile Kombine Edilen Pestisit Uygulaması Sonucu Nematod Zararı Değerlendirme Skalası

Bulaşma Derecesi	Tanım
0	Kök sistemi sağlam
1	Köklerde çok az ur var
2	Uurlar küçük
3	Çok sayıda ur var, ancak kökler görevini yapıyor.
4	Küçük uurların yanında büyük uurlarda var.
5	Uurlardan dolayı köklerin %25’i görev yapamaz
6	Uurlardan dolayı köklerin %50’si görev yapamaz
7	Uurlardan dolayı köklerin %75’i görev yapamaz
8	Sağlam kök kalmamıştır. Bitkinin beslenme düzeni bozulmuş
9	Kök sistemi tümüyle urla kaplı, kökler çürümüş
10	Kökler ve bitki ölmüş

Zarar şiddeti indeks olarak bulunduğu ilacın veya uygulamanın % etkisi aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanır.

$$\% \text{ Etki} : \frac{\text{İlaçsızda indeks} - \text{İlaçlıda indeks} \times 100}{\text{İlaçsızda indeks}}$$

Kenar etkilerini azaltmak amacıyla bu bitkiler parsel ortasından seçilmelidir.

##### 3.2.1.3. Yabancı Otlar İçin Sayım Şekli

Biyolojik etki değerlendirmeleri, mutlak veya gözleme dayalı olarak yapılabilir.

#### Mutlak Değerlendirme

Her bir yabancı ot türüne ait bitkiler sayılabilir veya her türe ait bitkiler sökölüp yığının ağırlığı saptanır. Bu ölçümler parsellerin tümünde veya parselde tesadüfen seçilen en az 1 m<sup>2</sup>’lik alanlarda yapılabilir. Bazı hallerde önemli bitki organlarını saymak (monokotiledon yabancı otlarda çiçek veya tohum oluşturan kardeş sayısını tespit etmek gibi) tercih edilebilir.



İlaçlı parsellerden elde edilen veriler kontrol parselleri ile karşılaştırılarak etki değerleri tespit edilir.

### **Gözleme Dayalı Değerlendirme**

Değerlendirme ya yabancı ot popülasyonu ya da yabancı ot türleri tek tek ele alınarak kontrole göre bunlarda meydana gelen azalmalar, kaplama bitki örtüsü, boyda kısılma veya zarar görme şeklinde ifade edilerek kaydedilir. İlaçlı parseller, ilaç atılmamış (şahit) parseller veya kontrol şeritleri ile karşılaştırılır ve yabancı ot popülasyonundaki azalma yüzdesi saptanır. Şahit parselleri veya şeritlerindeki yabancı ot popülasyonu konusunda bilgiler verilmelidir. İlacın etki mekanizmasını doğru bir şekilde ortaya koyabilmek için yabancı otlardaki zarar görme belirtileri (kuruma, sararma, deformasyon vs.) açık ve doğru bir şekilde tarif edilmelidir.

#### **3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı**

Toprak kökenli patojenler için sayım şahit parsellerinde %20 hastalık çıktığında yapılır. Sayım öncesi hastalık nedeniyle solan/ölen bitkiler de sayılarak değerlendirilmeye dahil edilir.

Yabancı ot sayımları şahit parsellerinde tür ayrımı yapılmaksızın m<sup>2</sup> de en az 10 adet veya kaplama alanı olarak %10 olduğunda yapılmalıdır, ayrıca deneme yerinde bulunan yabancı ot türleri ile ilaç etki spektrumunda bulunan yabancı ot türleri arasında bir paralellik bulunmalıdır. Eğer vejetasyon yaz ve kış dönemine denk gelirse hem yazlık hem de kışlık yabancı otlara etki belirlenmelidir.

Nematodlara karşı yürütülen sera denemelerinde, firmasınca belirtilen koruyuculuk süresi dikkate alınmalıdır. Eğer bu konuda bir açıklama yoksa tek ürün alınan seralarda ve açık alanlarda 5–7 ay, çift ürün alınan seralarda ise 4–5 ay sonra değerlendirme yapılır.

### **3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi**

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi fitotoksisite rehberine göre yapılmalıdır (Ek-2).

### **3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi**

#### **3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlara Etkisi**

Denemede kullanılan ilaçların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

#### **3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi**

Denemede kullanılan ilaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine etkisi kaydedilmelidir.

### **3.5. Uygulamanın Verime ve Kaliteye Etkisi**

Gerekli değildir.

## **4. SONUÇLAR**

Sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış bitkilerin hastalık yüzdesi bulunur ve Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanır. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.

Nematodlar için ise, sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak yüzde nematodla bulaşıklık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların yüzde etkileri bulunur. Sayım sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur.



## EK-1

### ZİRAİ MÜCADELE ALET VE MAKİNALARININ KALİBRASYONU

İlaçlamalara başlamadan önce mutlaka iyi bir ilaçlama tekniği kullanımı için hazırlık yapılmalıdır. İyi ilaçlama tekniği;

- Parametrelerin doğru seçimi (meme, fan, ilerleme hızı, ilaç normu, basınç vb.),
- Efektif bir kalibrasyon metodu,
- Kullanıcı güvenliği,
- Pülverizatör bakım ve temizliğini içerir.

İlaçlamanın yapılacağı hedef yüzeylerin, bitkinin ve tarla veya bahçenin özelliklerine göre öncelikle mutlaka ilaçlama parametrelerinin seçilmesi gerekmektedir. Bu yapılmadan kalibrasyon yapılması mümkün olmaz. Zaten bu koşulda yapılacak kalibrasyon bitki ve arazinin ihtiyaçlarını karşılayamayacağından, ilaç uygulaması yetersiz kalır.

İlaç uygulamalarının efektif olabilmesi için kullanılan pülverizatörün çeşidi de son derece önemlidir. Bitkilerin fiziksel özellikleri (şekli, yaprak boyutu, yüksekliği hacmi, büyüme dönemi vb.) birbirinden farklı olduğu için uygun ilaçlamayı yapabilecek alet ve makina seçiminin bu özelliklere uygun olarak yapılması gerekmektedir. Doğru makina kullanımı uyulması gereken ilk kuraldır.

Her zirai mücadele alet ve makinasının teknik özellikleri birbirinden farklıdır. Hatta aynı makinada zaman içerisinde oluşacak yıpranma ve aşınmalar sebebiyle uygulamalarda ilaç normu, damla çapı, basınç vb. değerlerde (dolayısıyla atılan ilaç miktarında) önemli farklılıklar oluşmaktadır. Ayrıca özellikle sırt pülverizatörü ve sırt atomizörlerinde kullanıcıya bağlı olarak ilerleme hızı ve ilaç normu değiştiğinden ilaçlama etkinliği açısından farklı sonuçlar alınabilir. Bu koşullar göz önüne alındığında kalibrasyonun önemi daha iyi anlaşılabilir.

İyi bir kalibrasyon için şu değerlerin bilinmesi gerekir:

- İlaç normu (l/ha),
- Memenin tipi ve verdisi (l/dak),
- Çalışma basıncı (bar),
- İlerleme hızı (km/h).

Kolay ve doğru bir pülverizatör ayarı (kalibrasyon) yapılabilmesi için aşağıdaki işlem basamakları takip edilmelidir:

- Bütün deneme alanında tekdüze dağılım sağlayacak veya doğru bölgesel ilaçlama (kısmi dal, gövde vb.) yapabilecek uygun bir alet veya makinanın seçilmesi,
- Tüm filtrelerde dahil olmak üzere pülverizatörün kontrol edilmesi,
- İlaç etiketinin dikkatli olarak okunması,
- Kullanılacak ilaç ve mücadelesi yapılacak hastalık-zararlı ile bitki göz önünde bulundurularak pülverizasyon şeklinin ve pülverizasyon sınıfının seçilmesi,
- İlaç normunun seçilmesi,
- Belirlenen ilaç normunun hava koşulları ve bitki yoğunluğuna göre yeniden gözden geçirilmesi,



- Meme tipi, çalışma basıncı ve ilerleme hızının (uygun damla çapı ve damla dağılımı düzgünlüğü sağlayacak şekilde) seçilmesi,
- Püskürtme borusu (bum) yüksekliği ve stabilitesinin kontrol edilmesi,
- Püskürtme borusu üzerindeki meme aralıkları ve örtme payının kontrol edilmesi,
- Pülverizatör üzerinde yardımcı hava akımı var ise, havanın çıkış yönünün ve hava hızı dağılımının kontrol edilmesi,
- İlaç deposunun temiz su ile doldurulması,
- İlerleme hızının kontrol edilmesi,
- Regülatörün ayarlanması,
- Meme verdisinin ve memeler arasındaki dağılım düzgünlüğünün kontrol edilmesi,
- Çalışma basıncının ve buna bağlı olarak meme verdisinin yeniden kontrolü,
- Etiket bilgilerine uygun olarak ilaç deposunun ilaç karışımı ile doldurulması,
- İlaçlama sırasında kontrollere devam edilmesi (bum yüksekliği, basınç ayarları ve memelerde tıkanma olup olmadığı),
- İlaçlama sonunda pülverizatörün temizlenmesi.

### 1. Tarla yüzeyi ilaçlamalarında kalibrasyon

Tarla ilaçlamalarında yaygın olarak 8-14 m aralığında iş genişliğine sahip hidrolik tarla pülverizatörleri kullanılmaktadır. Kalibrasyon metodu bu pülverizatörler için anlatılacaktır. Ancak tarla koşulu veya bitkiye bağlı olarak sırt pülverizatörü ile uygulama yapılması gerekiyor ise, kalibrasyon metodu bölüm 3'te verilmiştir.

Genel bir referans olarak tarla uygulamaları için aşağıdaki değerler kullanılabilir.

#### – İlaç normu için;

Herbisitler → 100 - 300 l/ha

Fungusit ve insektisitler → 150 – 300 l/ha

#### – Meme tipi ve basıncı için;

a) Yelpaze hüzmeli memelerde,

Herbisitler → 1.5 -3 bar

Fungusitler ve insektisitler → 2-5 bar

b. Konik hüzmeli memelerde,

Fungusitler ve insektisitler → 5-8 bar

#### Tarla ilaçlamalarında kalibrasyon için aşağıdaki sıra takip edilir:

##### I- İlerleme hızının kontrolü:

İstenilen ilaç normunun elde edilebilmesi için, traktörün ilerleme hızının tam olarak bilinmesi çok önemlidir. Çünkü tekerleklerdeki patinajdan dolayı traktöremetrede görülen hızdan sapmalar olabilir.

Bunun için, 100 m'den az olmayan bir uzaklık belirlenir. Bu uzaklık ilaçlama hızında geçilir ve geçen zaman saniye olarak kaydedilir.

Aşağıdaki eşitlikten ilerleme hızı hesaplanır;



$$\text{İlerleme hızı (km / h)} = \frac{\text{Uzaklık (m)} \times 3.6 \text{ (Sabit katsayı)}}{\text{Zaman (s)}}$$

## II- Meme verdisinin belirlenmesi

İlaçlama makinasının toplam alana atacağı ilaç+su karışımı yani ilaç normu, makinanın her bir memesinden çıkan sıvı miktarına doğrudan bağlıdır. Uygun meme tipi ve çalışma basıncı belirlendikten sonra verdi ölçümlerinin mutlaka yapılması gereklidir. Ayrıca bu ölçümler her ilaçlamadan önce tekrarlanmalıdır. Çünkü oluşabilecek tıkanmalar, aşınmalar ve memenin yapısındaki fiziksel hatalar verdinin değişmesine sebep olmaktadır.

Pülverizatör uygun basınçta çalıştırılarak 1 dakika süreyle temiz su püskürtülür. Püskürtülen su, memelerin altına yerleştirilen kaplarda toplanarak ölçülür. Bu işlem mümkünse tüm memeler için ya da en azından bumun sağ, sol ve orta kısmından olmak üzere birkaç meme için yapılmalıdır.

## III- İlaç normunun belirlenmesi

İlerleme hızı ve meme verdisi belirlendikten sonra aşağıdaki eşitlikten ilaç normu hesaplanır;

$$\text{İlaç normu (l/ha)} = \frac{\text{Meme verdisi (l/dak)} \times \text{Meme sayısı} \times 600}{\text{İş genişliği (m)} \times \text{ilerleme hızı ( km/ h)}}$$

**İş genişliği (m)** = İki meme arası mesafe (m) x Bumdaki meme sayısı

Eğer gerçek norm önerilen veya hedeflenen normdan %5 daha yüksek veya daha düşük ise ya basınç, ya ilerleme hızı ya da her ikisinde de ayarlamalar yapılmalıdır.

Tüm yüzey ilaçlamasından farklı olarak bant ilaçlamasında yalnızca bantlar üzerine ilaç püskürtülmektedir. Bu nedenle tüm yüzey ilaçlamasında kullanılan ilaç deposundaki karışımın aşağıdaki eşitlik ile hesaplanması uygun olacaktır.

$$\text{İlaç normu (l/ha)} = \frac{\text{Meme verdisi (l/dak)} \times 600}{\text{Bant genişliği (m)} \times \text{ilerleme hızı ( km/ h)}}$$

## IV- İlaç deposuna eklenecek ilaç miktarının belirlenmesi;

Meme verdisi ayarlanıp, kontrolleri tamamlandığında depoya konulacak kimyasal miktarı da aşağıdaki eşitlikten hesaplanabilir.

$$\text{İlaç/Depo} = \frac{\text{Depo hacmi (l)} \times \text{Doz ( l/ha veya gr/ha)}}{\text{İlaç normu (l/ha)}}$$





Etkili bir ilaçlama ve ilaçlanan yüzeyler üzerinde kalan aşırı pestisit kalıntılarını azaltmak için pülverizatörün kalibrasyonu periyodik olarak yapılmalıdır. Çalışma koşulları ve kullanılan kimyasaldaki değişimler yeni bir kalibrasyon gerektirir. Ayrıca memelerde oluşan aşınmalar ile verdileri arttığından veya azalttığından kalibrasyon çok önemlidir. Verdi arttıkça hedeflenen ilaç normundan daha fazlası tarlaya uygulanmaktadır. Verdi azaldıkça ise hedeflenen ilaç normundan daha az ilaç tarlaya uygulanmakta ve etkisiz bir ilaçlama ortaya çıkmaktadır.

## 2. Bağ-bahçe ilaçlamalarında kalibrasyon

Bağ-bahçe ilaçlamalarında da kullanılacak pülverizatörlerin kalibrasyonu için uygulanacak temel plan tarla uygulamaları ile aynıdır. Ağacın şekline, yaprak yoğunluğuna ve bahçenin özelliklerine uygun olarak;

- Uygulanacak ilaç normunun seçilmesi (l/ha),
- İlerleme hızının seçimi ve ölçülmesi (km/h),
- Toplam meme verdisinin belirlenmesi (l/dak),
- Eğer hedeflenen ile ölçülen değerler arasında farklılık varsa meme tipi ve basıncı ile ilerleme hızının yeniden gözden geçirilmesi.

Bu işlem basamakları “1. Tarla yüzeyi ilaçlamalarında kalibrasyon” bölümünde yer aldığı şekilde yapılmalıdır.

Bağ-bahçe ilaçlamalarında yaygın olarak konik huzmeli meme kullanılmaktadır. Bu memelerin farklı modellerinde basınç 2-50 bar arasında değiştiğinden uygun basınç değeri ilaç normuna ve damla çapına göre seçilmelidir. Bu ilaçlamalarda ilaç normu değerleri ise; kullanılan makinaya ve ağaç çeşidine bağlı olarak yaklaşık 20 l/ha ile 3000 l/ha arasındadır. Dolayısıyla tarla uygulamalarında olduğu gibi hastalık ve zararlı için referans değer vermek zordur.

Bu ilaçlamalarda ilaç deposuna eklenecek ilaç miktarının belirlenmesi tarla ilaçlamalarında olduğu gibi yapılmaktadır.

Meme verdisi ayarlanıp, kontrolleri tamamlandığında depoya konulacak kimyasal miktarı da aşağıdaki eşitlikten hesaplanabilir.

$$\text{İlaç/Depo} = \frac{\text{Depo hacmi (l)} \times \text{Doz ( l/ha veya gr/ha)}}{\text{İlaç normu (l/ha)}}$$

Özellikle bahçe ilaçlamalarında hastalık ya da zararlıya karşı kullanılan ruhsatlı ilaçların bir kısmında (birkaç ilaçlamanın yapıldığı ve vejetatif dönemler arasında yaprak alanı açısından büyük farklılık bulunan bahçelerde) doz, l/ha veya kg/ha olarak verilmeyip 100 l suya ml (konsantrasyon) olarak ifade edilmektedir. Bu koşulda ilacın etiketinde tavsiye edildiği şekilde, birim alana kullanılacak su miktarına bağlı olarak depoya eklenecek ilaç miktarı hesaplanmalıdır.

Bağ-bahçe ilaçlamalarında yaygın olarak kullanılan yardımcı hava akımlı bahçe pülverizatörlerinde (atomizör) aynı zamanda fan üzerinden ayar yapılması gerekmektedir. İlaçlama yapılacak ağacın şekline ve vejetasyon dönemine bağlı olarak uygun hava hızı ve hava miktarı seçilmelidir.



Ayrıca bağ-bahçe ilaçlamalarında kullanılan bazı makinalarda memelerin yeri ve pozisyonu ihtiyaca göre ayarlanabilmektedir. Eğer bu şekilde ayar olanağı bulunmayan pülverizatör kullanılıyorsa ağacın şekline göre farklı meme kombinasyonları tercih edilebilir.

### 3. Sırt pülverizatörlerinde kalibrasyon

Gerek tarla uygulamalarında (özellikle küçük veya traktörün giremeyeceği engebeli ve meyilli alanlarda) gerekse bağ-bahçe uygulamalarında (küçük alanlarda, yaprakaltı ilaçlamalarında ve yüksek ağaçlarda ağacın üst kısım ilaçlamalarında) sırt pülverizatörleri veya tabanca ile ilaçlama söz konusu olabilmektedir.

Eğer sırt pülverizatörleri veya tabanca ile ilaçlama söz konusu ise kalibrasyon aşağıdaki işlem basamaklarına göre yapılabilir:

- 100 m<sup>2</sup>'lik bir alan işaretlenir.
- Depoya ölçülü miktarda su konularak bu alan ilaçlanır ve depoda kalan su miktarı ölçülür (Püskürtme, ilaçlı su zerreleri bitkide damla oluşturup akmayacak şekilde olmalıdır). İlaçlama öncesi ve sonrasındaki su miktarı arasındaki fark kaydedilir. Aşağıdaki formülden ilaç normu (l/ha veya l/da) hesaplanır.

$$\text{İlaç normu} = \frac{\text{Harcanan su miktarı (l)}}{\text{İlaçlanan alan (da, ha)}}$$

- Ölçülen norm ile önerilen norm karşılaştırılır. Eğer gerçek norm, önerilen veya hedeflenen normdan %5 daha yüksek veya daha düşük ise ya basınç, ya ilerleme hızı ya da her ikisinde de ayarlamalar yapılarak kalibrasyon yenilenir.

- Depoya konulacak ilaç miktarı aşağıdaki eşitlikten hesaplanır

$$\text{İlaç/Depo} = \frac{\text{Depo hacmi (l) x Doz ( l/ha veya gr/ha)}}{\text{İlaç normu (l/ha veya l/da)}}$$

Veya;

- Makinanın deposu temiz su ile doldurulur.
- Tarlada bitkisel örtüyü veya yüzeyi ıslatacak şekilde sabit bir yürüme hızında ve meme için tavsiye edilen basınçta depo boşalınca kadar bu su püskürtülür (Püskürtme, ilaçlı su zerreleri bitkide damla oluşturup akmayacak şekilde olmalıdır).

- Su bittikten sonra ıslanan alan ölçülür. Aşağıdaki formülden ilaç normu (l/ha veya l/da) hesaplanır.

$$\text{İlaç normu} = \frac{\text{Harcanan su miktarı (l)}}{\text{İlaçlanan alan (da,ha)}}$$



- Ölçülen norm ile önerilen norm karşılaştırılır. Eğer gerçek norm, önerilen veya hedeflenen normdan %5 daha yüksek veya daha düşük ise ya basınç, ya ilerleme hızı ya da her ikisinde de ayarlamalar yapılarak kalibrasyon yenilenir.
- Depoya konulacak ilaç miktarı aşağıdaki eşitlikten hesaplanır.
- 

$$\text{İlaç/Depo} = \frac{\text{Depo hacmi (l) x Doz ( l/ha veya gr/ha)}}{\text{İlaç normu (l/ha veya l/da)}}$$

Yüksek ilaç normları gerektirdiğinden tabanca ile ilaçlama, özel koşullar hariç tercih edilmemelidir.

#### 4. Yabancı ot ilaçlamalarında kalibrasyon

Yabancı ot mücadelesi, mekanik veya motorlu sırt pülverizatörü ile traktöre asılır veya çekilir tip tarla pülverizatörü kullanılarak yapılmalıdır.

Uygulamalarda yelpaze tipi memeler kullanılmalıdır. Bu memeler üzerinde bulunan rakamların anlamı önemlidir.

**Örneğin:** f 03 080 yazılı bir yelpaze memede;

**f** : yelpaze püskürtmeyi;

**03** : memenin debisi (03 litre/dakika);

**080** : memenin püskürtme açısını (80°) ifade etmektedir.

Standart basınçta 80° ve 110° huzme açısı veren yelpaze tipi memeler yabancı ot ilaçlamasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Örneğin 110°'lik memenin tercih edilmesinin nedeni, püskürtme borusu üzerine daha az sayıda meme takılarak daha alçaktan ilaçlama yapılabilmesidir. 80°'lik meme ile bitki üzerinden 50 cm yukarıdan, 110°'lik meme ile bitki üzerinden 35 cm yukarıdan ilaçlama yapılarak sürüklenme azaltılabilir. Yelpaze memeler ile tarlada düzgün bir ilaç dağılımı elde etmek için püskürtme borusu üzerinde yan yana bulunan memelerden çıkan ilaç huzmelerinin uç kısımlarından itibaren belirli ölçüde birbirine girişim yapması çok önemlidir.

Bu amaçla memeler püskürtme borusuna yaklaşık 5° açı ile yerleştirilmelidir. Böylece yelpaze memeden çıkan damlaların birbirine çarpıp çok büyük damlacıkların oluşması önlenerek sürüklenme riski azaltılır.

Yabancı ot mücadelesi sırasında kullanılacak makina, arazi ve bitki özelliklerine bağlı olarak sırt pülverizatörü veya tarla pülverizatörü olmaktadır. Bu makinalar için kalibrasyon bölüm 1 ve bölüm 3'te anlatıldığı şekilde yapılmalıdır.

#### 5. Nematodlara karşı toprak sterilizasyonu

Nematodlara karşı mücadelede toprağa ekim ya da dikim öncesi herhangi bir nematisitle toprak boş olarak ilaçlanabilmektedir. Bu işlem sterilizasyon olarak adlandırılmaktadır. Kimyasal toprak sterilizasyonunda kullanılan nematisitler sıvı veya granül yapıdadır. Önerilen nematisitlerden sıvı preparatların uygulanmasında sera veya fide yerleri gibi küçük alanlar için toprak el enjektörü, daha büyük alanların ilaçlanmasında traktöre monte edilmiş sıvı fumigant enjeksiyon makinaları kullanılmaktadır.



Damla sulama sistemi bulunan seralarda ilaç, sistemin sıvı gübre atılan kısmına konularak sulama suyu ile birlikte toprağa verilir.

Granül ilaçlar ise eldiven kullanılarak serpme şeklinde veya çeşitli tip granül dağıtıcılar kullanılarak toprak yüzeyine dağıtılmaktadır. Ayrıca katı fümigant maddeler, sterilize edilmek istenen alana ekim makinasının ekici ayaklarına benzer düzenlere sahip ilaçlama makinaları ile toprağa gömülmektedir.

Bazı emülsiyon formülasyonlu preparatların uygulaması süzgeçli kova veya sırt pülverizatörü ile yapılır.

**Fümigasyonda ilaçlama tekniği** aşağıdaki şekilde uygulanmalıdır:

İlaçların uygulanmasından önce, toprağın derince işlenmiş, önceki üründen kalan bulaşık bitki artıklarından iyice temizlenmiş veya böyle artıkların dağıtılıp çürümesini sağlamak için bir kaç hafta öncesinden sürülmüş olması gerekmektedir. İlaç uygulanacak toprak tavında ve ekim-dikime hazır olmalıdır.

Sıvı fümigantlar toprak el enjektörü veya sıvı fümigant enjeksiyon makinaları ile 30 cm ara ile 15–20 cm derinliğe doğrudan toprak içerisine verilir. Basıncın etkisinden kurtulan fümigant hemen buhar haline geçerek etki gösterir.

Damla sulama sistemi ile kullanılacak ilaçların etiketinde özel bir uygulama şekli belirtilmediği takdirde, sistem çalıştırılarak seraya 1–2 saat su verildikten sonra, önerilen dozdaki ilaç bir kap içinde az miktar suyla karıştırılarak sistemin sıvı gübre atıcısına bağlanır. Buradaki vana ayarlanarak ilacın 30–45 dakika içinde seraya verilmesi sağlanır. İlaçlamadan sonra sulama sistemi 2 saat daha çalıştırılarak ilacın toprağa nüfuzu sağlanır.

Granül ilaçlar için, atılacak alana göre ilaç normu hesaplanır (kg/da). Bu işlem için aşağıdaki işlem basamakları izlenmelidir:

- Toprak üzerine büyüklüğü bilinen bir plastik örtü serilir.
- Dağıtıcı belirlenen bir hızda tente boyunca çalıştırılarak kaplanan alan belirlenir.
- Bu alana yayılan granüller toplanarak tartılır.
- $gr/m^2$  veya kg/da olarak bulunan gerçek norm ile önerilen norm karşılaştırılır. Eğer aradaki fark büyük olursa gerekli ayarlar yapılarak kalibrasyon tekrarlanır.

Elle veya granül dağıtıcılar ile toprak yüzeyine homojen olarak dağıtılır. İlacın toprağa gömülebilmesi için karıştırılması gerekmektedir. Makine kullanılarak yapılan granül uygulamalarında ise ilaç toprağa doğrudan gömülmektedir. İşlemin ardından toprak sulanır.

Gerek sıvı gerekse katı fümigantların uygulanmasından sonra gazın hemen uçmaması için toprak yüzeyi polietilen örtü ile kapatılmalıdır. Büyük alanlar ise toprağın üzeri gölleninceye kadar bol su verilerek su ile örtülebilir. Örtünün kapalı tutulma süresi ilacın özelliğine bağlı olarak, sıcak ve kurak mevsimlerde 2 haftaya kadar inebileceği gibi, soğuk ve yağışlı periyotlarda 4 haftaya kadar uzatılabilir. Fümigant etkili bazı preparatlar solarizasyon yöntemi ile birlikte kombine bir şekilde kullanılabilir.

## 6. Seralarda ilaçlama uygulamaları

Seralarda hastalık ve zararlı kontrolü için yapılan ilaçlamalarda yaygın olarak elle veya sırtta taşınan pülverizatörler kullanılmaktadır.

Elle taşınan pülverizatörlerde farklı damla çapları üreten makinalar bulunmaktadır:

- Isı enerjisiyle çalışan memelerin yer aldığı sisleyiciler ile oldukça küçük damlalı sis şeklinde pülverizasyon yapılmaktadır. Düşük ilaç normlarında çalışıldığından bir depo ilaç+su



karışımı ile büyük alanlar ilaçlanabilmektedir. Ayrıca sisin yüzey aralarına nüfuz etme yeteneği yüksek olduğundan hastalık ve zararlı kontrolünde etkili sonuçlar alınmaktadır. Kapalı alan için genellikle 400 m<sup>3</sup> lük birim hacim için 1 litre ilaç uygulanmaktadır. Ancak bu büyük sisleme oranına karşılık ilacın solunum yoluyla vücuda geçme tehlikesi söz konusudur. Bu nedenle seralarda sisleme yapıldıktan sonra en az 5–6 saat sera kapalı tutulmalıdır. İlaçlama sırasında ve seraya girilecekse sonrasında mutlaka koruyucu maske ve elbise kullanılmalıdır.

Sisleyicinin verdisi ve dozu doğru ayarlanmalıdır. Bitki yaprakları sisleme sırasında kuru olmalı ve yüksek nem bulunmamalıdır. Sıcaklık ise 18–29 °C arasında olmalıdır. Bu nedenle sisleme için akşam saatleri tercih edilmelidir.

• Döner diskli memeye sahip pülverizatörler ile (bazı modellerde küçük bir fan bulunabilmektedir) ULV ve LV hacimlerinde küçük damlalarla ilaçlama yapılmaktadır. Pülverizatör tarafından üretilen damla çapları standart olduğu için bitkide iyi bir kaplama elde edilebilmektedir. Bu pülverizatörlerle ilaçlama yapılmadan önce bölüm 1.'de anlatılan meme verdisi ve ilaç normunu belirlemedeki işlem basamakları takip edilmelidir. İlaçlamayı yapan kişinin yürüyüş hızı da ilerleme hızı olarak göz önünde bulundurulmalıdır. Hesaplanacak ilaç normuna ve doza uygun olarak gerekli ilaç depoya konulmalıdır.

Sırtta taşınan pülverizatörler mekanik veya motorlu olabilmektedir. Kullanım ve kalibrasyonları bölüm 3 'te anlatılmıştır.

Bu pülverizatörlerin dışında üzerinde, elektrik veya benzinli motoru bulunan arabalı tip küçük pülverizatörlerin de kullanımı söz konusudur. İlaçlama bir tabanca yardımıyla, düşük basınç altında üretilen iri damlalar ile yapılmaktadır. Kalibrasyonu bölüm 3'te anlatılmıştır.

## 7.Damla Sulama Sistemleri ile Pestisit Uygulamaları

Damla sulama, noktasal ya da hat şeklindeki kaynaklar ile aracılığı düşük basınçlarda bitkinin kök bölgesine eşit miktarda su temin etmek için kullanılan bir sistemdir. Bu sistemler ile uygulanması tavsiye edilen pestisitleri kullanılarak zararlı etmenlere karşı ilaçlama da yapılabilir. Çoğu zaman hava ve arazi koşullarına bağlı kalmaksızın tekdüze bir dağılım ile ilaçlama imkanının bulunması, yoğun vejetatif dönemlerde uygulama kolaylığı, operatörün kimyasallara daha az maruz kalması, traktör ve ekipmanla geçişe bağlı toprak sıkışmasının azaltılması gibi yararları bulunmaktadır.

Damla sulama ile ilaçlama sistemlerinde de uygun ekipman kullanımı ve kalibrasyon son derece önemlidir. Temel olarak bu sistemler tek parça halinde işletilen iki farklı bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümün komponentleri tipik bir sulama sisteminde olduğu gibidir:

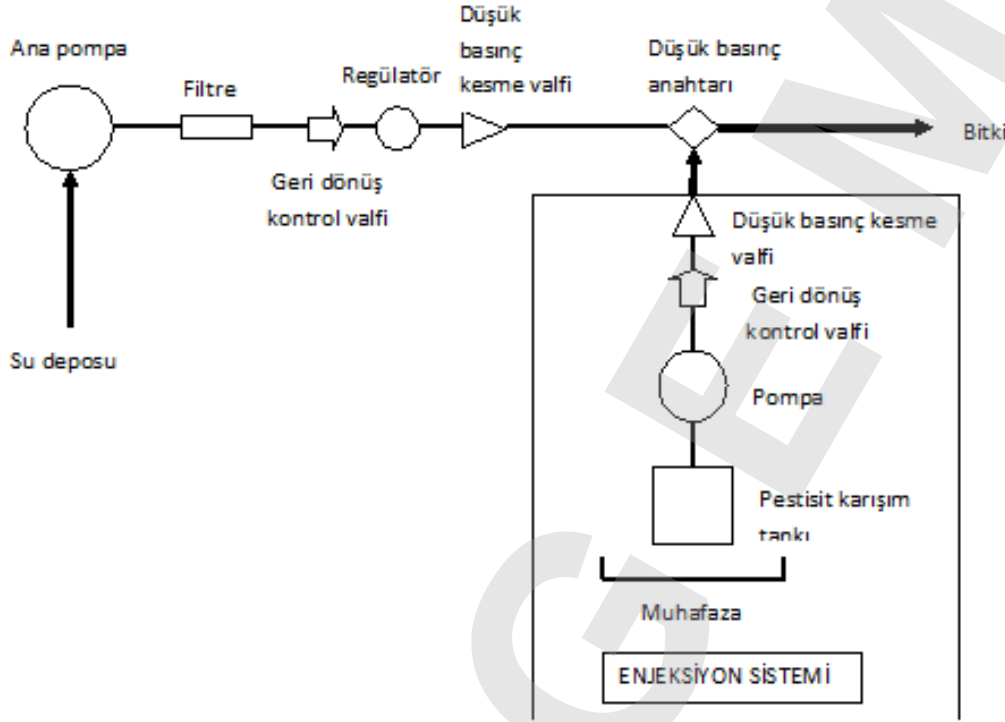
- ✓ Ana su kaynağı
- ✓ Ana su pompası
- ✓ Su filtre sistemi
- ✓ Geri akış önleme valfi
- ✓ Basınç göstergesi
- ✓ Düşük basınç kapatma vanası
- ✓ Düşük basınç sensörü / kapatma düğmesi
- ✓ Basınç tahliye valfi
- ✓ Çeşitli çapta hortumlar ve tüpler

İkinci bölümün komponentleri ise sulama ekipmanına ek olarak sisteme bitki koruma ürünü enjeksiyonu öncesinde ihtiyaç duyulacak parçalardır:

- ✓ Kimyasal karışım deposu

- ✓ Herhangi bir kimyasal çözelti sızıntısını engellemek için muhafaza
- ✓ Düşük basınçlarda sabit akış oranını sağlamak için pompa veya cihaz
- ✓ Geri akış önleme valfi
- ✓ Alçak basınç kapatma vanası

Yukarıdaki komponentlerden oluşan sistem Şekil 1’ de verilmiştir.



Şekil 1. Damla sulama sistemi ve enjeksiyon sistemi

## Kalibrasyon

### 1-Zamanlama:

Minimum enjeksiyon zamanı, ihtiyaç duyulan suyun pestisit enjeksiyon pompasından en uzaktaki dağıtıcıya ulaşması için gerekli olan süredir. Bu süreyi doğru belirlemek için sabun ya da gıda boyası karıştırılmış yaklaşık 4 litre su sisteme enjekte edilir. Başlangıç ve son dağıtıcıdan bu karışımın çıktığı bitiş süresi kaydedilerek sistemin doldurulması için gerekli zaman bulunmuş olur. Bu süreden daha azı bitkilere eşit olmayan ilaç dağılımına sebep olur. Genel bir kural olarak her bir sulama bölgesi için enjeksiyon süresi 2 saatten daha uzun olmamalıdır. Ayrıca pestisit enjeksiyon için sulama döngüsünün 1/3'lük dilimi hedeflenmelidir. Örneğin; 180 dakikalık sulama süresinin ilk 60 dakikasından sonraki zaman dilimi enjeksiyon için seçilmelidir. Tıkanmaları engellemek için enjeksiyon son filtrelerden önceki bir noktada yapılmalıdır.

### 2-Sulama sistemine enjekte edilecek pestisit miktarının hesaplanması:

Damla sulama sistemine enjekte edilecek pestisit miktarının hesaplanması için öncelikle ıslatılacak alanın belirlenmesi gerekmektedir. Damla sulama sistemi ile boş alanda (malçsız) enjekte edilecek pestisit miktarının hesaplanması için; Bitki sıra üzerine bitkilerin kök bölgelerini ıslatmak için yeterli su uygulandıktan sonra ıslatılmış sıranın genişliği ölçülür. Sulanacak sıraların toplam uzunluğu ıslatılmış sıranın genişliği ile çarpılarak toplam ıslatılmış alan bulunur. Sisteme enjekte edilecek pestisit miktarı bu alana göre hesaplanmalıdır. İlacın



etiketinden dekara uygulama dozu ile toplam alan çarpılarak sulama suyuna enjekte edilecek pestisit miktarı hesaplanır.

$$A = b \times h \times 0,001$$

A: Toplam ıslatılan alan (da)

b: Islatılan sıranın genişliği (m)

h: Sulanacak sıraların toplam uzunluğu (m)

$$m = A \times D$$

m: Enjekte edilecek pestisit miktarı (ml)

D: İlaç dozu (ml/da)

Örnek: Damla sulama sistemi ile sulanan toplam 50 sıralık bir alanda ıslatılan tek bir sıranın genişliği b=0,75 m ve uzunluğu h= 50 m, kullanılacak pestisit dozu 125 ml/da ise;

$$A = 0,75 \times 50 \times 50 \times 0,001 = 1,87 \text{ da}$$

$$m = 1,87 \times 125 = 233,75 \text{ ml' dir.}$$



## EK-2

### **BİTKİ HASTALIKLARI DENEMELERİNDE KULLANILAN FİTOTOKSİSİTE REHBERİ**

Bu rehber, kültür bitkilerinde sorun olan hastalıklara karşı hazırlanan “Zirai Mücadele Standart İlaç Deneme Metotlarında kullanılmak üzere hazırlanmıştır.

#### **1. TANIMI**

Fitotoksiste, bir bitki koruma ürününün bitkide geçici veya uzun süreli zarar oluşturma durumudur.

#### **2. FİTOTOKSİSİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Bir kültür bitkisi veya ürününe bir bitki koruma ürününün fitotoksitesinin değerlendirilmesi biyolojik etkinlik raporunun ayrılmaz bir parçasıdır.

Bitki koruma ürünlerinin fitotoksiste değerlendirilmesinde ilk önce 3. maddedeki kriterler göz önüne alınır. Bu kriterlerden bir tanesi gözlenirse 5. maddede yer alan kültür bitkisi bazında hazırlanan fitotoksiste ile ilgili kriterler incelenir.

Fitotoksiteden kaynaklanan belirtilerle, tohum veya toprak kaynaklı etmenler tarafından oluşturulan belirtileri birbirinden ayırmak zor olduğu için, toprağa veya tohuma doğrudan uygulanan bitki koruma ürünleri için de seçicilik denemeleri rutin olarak yürütülmelidir.

Seçicilik denemeleri fitotoksityi ölçmek üzere tavsiyesi istenen dozda ve uygulamada üst üste ilaçlamalarla karşılaşılabileceği düşünülerek iki katı dozda yapılır. Bu durumda genellikle belirtilerin yanı sıra verim üzerine etkiler de değerlendirilir.

Seçicilik denemelerinde, bitki koruma ürünlerinin bitkiler üzerinde olumlu etkisi varsa yine aynı kriterler kullanılabilir. Aynı bitkiye, ikinci ürüne ya da komşu bitkiye kullanılan farklı bitki koruma ürünleri arasındaki etkileşimler veya bir önceki ürüne yapılan uygulamadan kalan kalıntılar sonucunda da fitotoksiste meydana gelebilir. Gerektiğinde bu faktörler göz önüne alınmalıdır.

Sonuç olarak fitotoksiste değerlendirmesiyle ilgili olarak çeşit seçiminin de önemli olduğu vurgulanmalıdır. Farklı çeşitlere fitotoksitenin karşılaştırılabilmesi için bir dizi özel deneme kurmak yararlı olabilir.

#### **3. FİTOTOKSİSİTE BELİRTİLERİNİN TANIMLARI**

Fitotoksiste etkileri bitki gelişimi boyunca her hangi bir zamanda veya hasatta görülebilir. Bu belirtiler geçici veya kalıcı olabilir. Belirtiler bütün bitkiyi etkileyebileceği gibi bitkinin kök, yaprak vb. herhangi bir organında da görülebilir. Bu durum açıkça belirtilmeli ve mümkünse görsel olarak belgelenmelidir.

Belli başlı fitotoksiste belirtileri şunlardır:

**Bitki gelişme dönemlerinde sapmalar:** Çimlenme, çıkış ve gelişmedeki duraklama veya gecikme, uyanma, çiçeklenme, meyve bağlama, olgunlaşma gibi dönemlerdeki gecikmeler veya sapmalar, yaprak, çiçek, meyve vb. gibi organların oluşmaması gibi gelişme bozukluklarıdır.

**Seyrelme:** Bitkinin çimlenme ve çıkışındaki azalmalar, şaşırtma sonrası büyüme geriliği veya çimlendikten sonra ölmesidir.

**Renk değişmesi:** Bütün bitkinin veya bazı kısımlarının sararma, beyazlaşma, renk koyulaşması veya açılması, kahverengileşme veya kızarıklık gibi renk değişiklikleridir.





**Ölü Doku (Nekroz) Oluşumu:** Ölü doku, organ ve dokuların bölgesel ölümüdür. Başlangıçta genellikle renk değişmesi olarak görünür. Daha sonra ölü doku noktaları, yaprak üzerinde delikler bırakarak dökülür.

**Şekil bozuklukları:** Bitkide veya bazı kısımlarında görülen kıvrılma, bodurluk, uzama, hacimde değişme ve solma gibi normalden farklılaşmalardır.

**Ürünün kalite ve miktarındaki değişimler:** Ürünün miktar ve kalitesine fitotoksisitenin etkisi, hasat zamanı üründe yapılacak analizlerle belirlenebilir.

#### 4. FİTOTOKSİSİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİNDEKİ ÖLÇÜTLER

**4.1. Genel Değerlendirme Ölçütleri:** Fitotoksisitenin bazı belirtileri (belirli bir dönemdeki bitki sayısı, bitki veya bitki parçalarının uzunluğu, ağırlığı, çapı vb.) ölçülebilir. Şekil ve renk bozuklukları gibi bazı belirtiler ise ölçülemediği için gözle değerlendirilmelidir. Bu durumda sağlıklı bitkiler referans alınarak karşılaştırmak suretiyle değerlendirme yapılmalıdır. İlaçlı parseller ile şahit parseller kıyaslanarak yüzde değerler verilmelidir.

#### 4.2. Bireysel Değerlendirme Ölçütleri

**Çıkışın gecikmesi:** Kontrol parseline göre kültür bitkisinin çıkışında gün olarak gecikme veya çıkış oranında meydana gelen azalmalardır.

**Seyrelme:** Çıkış tamamlandıktan sonra kontrole göre birim alanda bulunan bitki sayısındaki azalıştır.

**Gelişme dönemlerine erken veya geç ulaşma:** Bitkilerin %50'sinin belirli bir gelişme dönemine ulaştığı gün sayısı veya belirli bir süre içerisinde belli bir gelişme dönemine ulaşan bitkilerin oranıdır.

**Gelişmede gerileme veya hızlanma:** Bazı organların sayısında, uzunluğunda ve çapında oransal veya kesin olarak yapılabilen ölçümlerdir.

**Renkte değişimler, nekroz ve deformasyon:** Birim alandaki bitki veya bitki parçasının sayısal olarak, skala kullanarak (örneğin; hiç yok, hafif, orta, çok), etkilenen yüzey alan oranı hesaplanarak yada şahit parsel ile kıyaslanarak değerlendirilir.

**Verim:** Önemli bazı kültür bitkileri için verim ölçütleri rehberin beşinci bölümünde verilmiştir.

#### 5. BİTKİLERE GÖRE ÖZEL FİTOTOKSİTE DEĞERLENDİRMELERİ

Bu bölümde bazı bitkilerde sık görülen fitotoksisiteler verilmiştir. Bütün bitkileri veya semptomları kapsamamaktadır.

##### 5.1. Küçük Daneli Hububatlar (Çeltik dahil)

— Çimlenmede gecikme.

— Seyrelme:

Fide sayısı,

Çiçek organları, başak, panikül vs. sayısı.

— Gecikme:

Farklı gelişme dönemlerine ulaşmadaki gecikme,

Çiçeklenme,

Olgunlaşma.



— Gerileme:

Kardeş sayısında azalma.

— Yapraklarda renk değişimi:

Daha açık veya koyu yeşil renk,

Beyazlaşma.

— Yapraklarda ölü doku oluşumu:

Yapraklardaki tüm deformasyonlar, gövde ve çiçekler dahil kaydedilmeli,

— Boyda değişim ve gövde deformasyonları.

— Çiçeklerde deformasyon (çift veya çatallaşmış başak, ilave başakcıklar gibi).

— Sapa kalkamama ve çiçek durumunun oluşmaması.

— Verime etki:

Toplam dane verimi (tercihen standart neme dönüştürülmüş),

Hektolitre ağırlığı,

1000 dane ağırlığı,

Tohum niteliği.

## 5.2. Mısır

— Çimlenmede gecikme.

— Seyrelme:

Bitki sayısında azalma.

— Gecikme:

Farklı gelişme dönemlerine ulaşmadaki gecikmeler,

Tepe püskülü,

Koçan bağlama,

Olgunlaşma.

-Gerileme:

Tepe püskülü çıkararak bitki sayısında azalma.

- Renk bozuklukları : Her kategoride etkilenmiş (yok, az, orta, çok) bitki oranı.

- Ölü doku oluşumu: Her kategoride etkilenmiş (yok, az, orta, çok) bitki oranı.

- Şekil bozuklukları: Her kategoride etkilenmiş (yok, az, orta, çok) bitki oranı:

Toprak üstü destek kökleri,

Boy kısalması,

Normal olmayan bitkiler.

- Verime etki:

Toplam kabuksuz taze koçan ağırlığı,

Toplam dane verimi (tercihen standart neme dönüştürülmüş),



Yemin yaş ve kuru ağırlığı.

### 5.3. Yem Bitkileri

- Çıkışta gecikme.
- Seyrelme : Kaplama durumu.
- Gelişme döneminde gecikme.
- Renk bozuklukları (örtü yüzdesi olarak).
- Ölü doku oluşumu (örtü yüzdesi olarak).
- Verime etki:

Taze ot verimi,

Kuru madde miktarı,

Yabancı otun ürüne oranı,

Protein miktarı,

Kalite göstergeleri (sindirilebilirlik, metabolize edilebilir enerji v.b.).

### 5.4. Patates

- Çıkışta gecikme.
- Seyrelme: Bitki sayısında ve dallanmada azalma.
- Gecikme:
  - Farklı gelişme dönemlerine ulaşmadaki gecikmeler,
  - Çiçeklenme,
  - Yumru başlangıcı,
  - Yumruların olgunlaşması,
  - Toprak üstü kısmının kuruması.
- Yapraklarda renk değişimi:
  - Sararma,
  - Sarı damarlar,
  - Sarı noktalar,
  - Daha açık veya koşu yeşil renk,
  - Beyazlaşma.
- Ölü doku oluşumu: Yapraklarda veya bütün bitkide.
- Yapraklarda şekil bozuklukları:
  - Kıvrılma,
  - Şekil bozukluğu,
  - Şişmiş damarlar,
  - Yaprakların cüce kalması,
  - Toprak üstü yumrular.



- Verime etki:

- Patates verimi,
- Sınıflandırıldıktan sonra her sınıftaki patateslerin ağırlığı,
- Bozuk şekilli yumrular,
- Endüstri patatesleri için nişasta oranı,
- Tad ve koku bozuklukları.

### 5.5. Sebzeler

- Çıkışta gecikme.
- Seyrelme : Bitki sayısında azalma.
- Gecikme : Büyümede gecikme,  
Olgunlaşmada gecikme.
- Fide veya şaşırtılmış bitkilerde renk bozuklukları:
  - Daha koşu yeşil,
  - Sarı damarlar,
  - Damarlar arasında sarılık,
  - Sararma,
  - Beyaz fideler.
- Fidelerde ölü doku:
  - Sapçık (hypocotyl),
  - Yaprak ucu,
  - Yaprak kenarı
  - Yaprak damarları arası,
  - Bütün yaprağın yanması.
- Şaşırtılmış bitkilerde ölü doku:
  - Kökler,
  - Yaprak ucu,
  - Yaprak kenarı,
  - Yaprak damarları arası,
  - Göbek kuruması,
  - Bütün yapraklarının yanması.
- Fidelerde şekil bozuklukları:
  - Sapçık (hypocotyl): Kıvrılma ve diğer bozukluklar,
  - Çenek yapraklarda:
    - Katlanma,
    - Kıvrılma,



Normalden daha küçük yaprak,  
Kaşık şeklinde yaprak,  
Yapışık yaprak,  
Diğer.

- Yerleşmiş bitkide şekil bozuklukları:

- Köklerde :

Büzüşme,  
Katlanma,  
Normalden daha küçük kalma,  
Diğer.

- Yapraklarda:

Katlanma,  
Kıvrılma,  
Yapışma,  
Çukurlaşma,  
Diğer.

- Verime etki.

### 5.6. Şeker pancarı

Sebzelerde olduğu gibidir. Verime aşağıdaki özellikler eklenmelidir.

Şeker oranı,  
Yaprak verimi,  
Azot oranı,  
Sodyum ve potasyum oranı,  
Kuru madde oranı.

### 5.7. Meyve Ağaçları

- Gecikme:

Farklı gelişme devrelerine ulaşmadaki gecikme,  
Tomurcuklanmada,  
Çiçeklenmede,  
Meyvenin renk değiştirmesinde,  
Meyvenin olgunlaşmasında.

-Hızlanma:

Çiçek dökmede,  
Meyve dökmede.

- Azalma:



- Çiçek tomurcuğu sayısında,  
Yaprak tomurcuğu sayısında.
- Artma:
    - Olgunlaşmadan düşen meyve sayısında,  
Düşen olgun meyve sayısında.
  - Yaprak ayasının tamamında renk bozuklukları:
    - Sararma,
    - Beyazlaşma,
    - Diğer normal olmayan renk oluşumları
  - Yaprak ayasında lokal renk bozuklukları :
    - Damarlarda,
    - Damarlar arası dokularda,
    - Yaprak uçlarında.
  - Yeni sürgünlerde renk bozuklukları :
    - Renk değişmesi veya normal dışı renk oluşumu,
    - Lentisellerin görünüşü ve sayısı.
  - Yeni sürgünlerin yapraklarında ölü doku oluşumu:
    - Kenarlarda,
    - Damarlar boyunca,
    - Yaprak ayasının tamamında.
  - Yapraklarda ve bir yıllık sürgünlerde şekil bozuklukları :
    - Normalden kısa olma, cüceleşme, kıvrılma v.b.,
    - Yapraklarda şekil bozuklukları (solma, şişme, kıvrılma v.b.),
    - Damarlanma bozuklukları (damarların durumu ve şekli),
    - Organların birbirine yapışması (yaprakcık sapı, çiçek kümesi sapı v.b.).
  - Verime etki:
    - Hasat edilen meyvenin ağırlığı,
    - Meyvedeki lekelenme (1-4 skalası kullanılabilir),
      1. leke yok,
      2. meyve yüzeyinin % 10'u lekeli,
      3. meyve yüzeyinin % 10-30'u lekeli,
      4. meyve yüzeyinin % 30'undan fazlası lekeli.

## 5.8. Bağ

- Gecikme:



Farklı gelişme devrelerine ulaşmadaki gecikme:

Tomurcuklanmada,  
Çiçeklenmede,  
Olgunlaşmada.

- Azalma:

Çiçek sayısında,  
Oluşan meyve sayısında.

- Yapraklarda renk bozuklukları ve ölü doku oluşumu:

Damarlarda,  
Yaprak kenarlarında,  
Yaprak ayasının tamamında,  
Yaprak ayasının bir kısmında,

- Taze sürgünlerde renk bozuklukları ve ölü doku oluşumu.

- Odunlaşmış sürgünlerde renk bozuklukları ve ölü doku oluşumu.

- Bütün bitkide şekil bozuklukları:

Cüceleşme,  
Kıvrılma,  
Boğum aralarının kısalması,  
Solma.

- Yapraklarda şekil bozuklukları:

Cüceleşme,  
Kıvrılma.  
Şişme  
Şemsiye şekli alma  
Damar kısalmasından dolayı şekil bozuklukları

- Verime etki:

Üzüm verimi  
Kalite yönünden değerlendirmeler