



BİTKİ HASTALIKLARI STANDART İLAÇ DENEME METOTLARI

ENDÜSTRİ ve SÜS BİTKİLERİ HASTALIKLARI



İÇİNDEKİLER

Sayfa No

- ANASONDA CERCOSPORA YAPRAK YANIKLIĞI HASTALIĞI (*Cercospora malkoffii* Bubák) STANDART İLAÇ DENEME METODU 1
- ANASONDA ÇÖKERTEN HASTALIĞI [*Rhizoctonia solani* Kühn, *Fusarium oxysporum* Schltdl., *Gibberella intricans* Wollenw., *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl.] STANDART İLAÇ DENEME METODU 4
- ASPİR YAPRAK LEKESİ HASTALIĞI (*Alternaria carthami* Chow.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 6
- AYÇİÇEĞİ MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI [*Plasmopara halstedii* (Farl.) Berl. & De Toni] STANDART İLAÇ DENEME METODU 9
- AYÇİÇEĞİNDE DEMİR NOKSANLIĞI (Kloroz) STANDART İLAÇ DENEME METODU 11
- AYÇİÇEĞİNDE SİYAH GÖVDE LEKESİ HASTALIĞI (*Phoma macdonaldii* Boerema) STANDART İLAÇ DENEME METODU 14
- GÜL KÜLLEMESİ HASTALIĞI (*Sphaerotheca pannosa* var. *rosae* Woron.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 17
- GÜL MİLDİYÖSÜ (*Peronospora sparsa* Berk.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 20
- HAŞHAŞ KÖKBOĞAZI YANIKLIĞI HASTALIĞI [*Dentryphon papaveris* (Saw.) Sawada] STANDART İLAÇ DENEME METODU 23
- HAŞHAŞ MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI [*Peronospora arborescens* (Berk.) de Bary,] STANDART İLAÇ DENEME METODU 25
- KANOLADA KARABACAK (GÖVDE KANSERİ) HASTALIĞI [*Phoma lingam* (Tode) Desm. (=teleomorph; *Leptosphaeria maculans* Ces and De Not ve *L. biglobosa*)] STANDART İLAÇ DENEME METODU 28
- KARANFİL PASI HASTALIĞI [*Uromyces dianthi* (Pers.) Niessl] STANDART İLAÇ DENEME METODU 31
- KARANFİLDE TOPRAK KÖKENLİ FUNGAL PATOJENLER STANDART İLAÇ DENEME METODU 34
- KARANFİLDE YAPRAK LEKE HASTALIĞI (*Alternaria dianthi* F. Stevens & J.G. Hall ve *A. dianthicola* Neerg.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 37
- KARANFİLLERDE KURŞUNİ KÜF HASTALIĞI (*Botrytis cinerea* Pers.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 40
- PAMUKTA FİDE KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ (*Rhizoctonia solani* Kühn., *Fusarium* spp., *Alternaria* spp., *Macrophomina* spp., *Verticillium* spp., *Aspergillus* spp.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 42
- PAMUKTA SOLGUNLUK HASTALIĞI (*Verticillium dahliae* Kleb.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 44
- SOYADA CERCOSPORA YAPRAK LEKESİ VE YANIKLIĞI HASTALIĞI (*Cercospora soja* Hara, *Cercospora kikuchii* T. Matsu & Tomoyasu) STANDART İLAÇ DENEME METODU 47
- SOYADA KÖMÜR ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI (*Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid) STANDART İLAÇ DENEME METODU 50
- SUSAMDA ÇÖKERTEN HASTALIĞI [*Rhizoctonia solani* Kühn, *Fusarium oxysporum* Schltdl., *Gibberella intricans* Wollenw., *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl. ve *Macrophomina phaseolina* Tassi (Goid)] STANDART İLAÇ DENEME METODU 52
- SÜS BİTKİLERİNDE ÇÖKERTEN HASTALIĞI [*Rhizoctonia solani* Kühn., *Pythium debaryanum* R. Hesse, *Thielaviopsis basicola* (Berk. & Broome) Ferraris] STANDART İLAÇ DENEME METODU 54



- SÜS BİTKİLERİNDE KURŞUNİ KÜF HASTALIĞI (*Botrytis* spp.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 57
- SÜS BİTKİLERİNDE KÜLLEME HASTALIĞI (*Erysiphe* spp., *Microsphaera* spp., *Oidium* spp., *Phyllactinia* spp., *Podosphaera* spp., *Sphaerotheca* spp., *Uncinula* spp. ve *Leveillula* spp.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 59
- SÜS BİTKİLERİNDE YAPRAK LEKE HASTALIĞI (*Alternaria* spp., *Septoria* spp., *Cercospora* spp.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 62
- SÜS GÜLLERİNDE PAS HASTALIĞI (*Phragmidium mucronatum* (Pers.) Schltld.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 65
- ŞEKER PANCARINDA CERCOSPORA YAPRAK LEKE HASTALIĞI (*Cercospora beticola* Sacc.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 68
- ŞEKER PANCARINDA ÇÖKERTEN (KÖK YANIKLIĞI) HASTALIĞI [*Rhizoctonia solani* Kühn., *Phoma betae* A.B. Frank (syn. *Pleospora bjoerlingii* Byford.), *Pythium* spp., *Fusarium* spp.] STANDART İLAÇ DENEME METODU 71
- ŞEKER PANCARINDA DEMİR NOKSANLIĞI (Kloroz) STANDART İLAÇ DENEME METODU 74
- ŞEKER PANCARINDA KÜLLEME HASTALIĞI [*Erysiphe betae* (Vaňha) Weltzien] STANDART İLAÇ DENEME METODU 77
- ŞERBETÇİOTU KÜLLEMESİ [*Podosphaera macularis* (Wallr.:Fr.) U. Braun & S. Takamatsu (= *Sphaerotheca macularis* (Wallr.:Fr.) Lind, = *Sphaerotheca humuli* (DC.) Burrill)] STANDART İLAÇ DENEME METODU 80
- ŞERBETÇİOTU MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI [*Pseudoperonospora humuli* (Miyabe & Takah.) G.W. Wilson] STANDART İLAÇ DENEME METODU 83
- TÜTÜN ÇÖKERTEN HASTALIĞI [*Fusarium* spp., *Pythium* spp., *Rhizoctonia solani* Kühn., *Alternaria* spp., *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary] STANDART İLAÇ DENEME METODU 86
- TÜTÜN KÜLLEMESİ HASTALIĞI [*Golovinomyces cichoracearum* var. *cichoracearum* (DC.) V.P. Heluta] STANDART İLAÇ DENEME METODU 89
- TÜTÜN MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI (*Peronospora hyoscyami* f.sp. *tabacina* Skalický) STANDART İLAÇ DENEME METODU 92
- YAĞ GÜLLERİNDE PAS HASTALIĞI [*Phragmidium mucronatum* (Pers.) Schltld.] STANDART İLAÇ DENEME METODU 96
- YERFİSTİĞİNDE AFLATOKSİN (*Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus*) STANDART İLAÇ DENEME METODU 99
- YERFİSTİĞİNDE CERCOSPORA YAPRAK LEKE HASTALIĞI [*Cercospora arachidis* Henn. ve *C. personata* (Berk. & M.A. Curtis) Ellis] STANDART İLAÇ DENEME METODU 101
- YERFİSTİĞİNDE DEMİR NOKSANLIĞI (Kloroz) STANDART İLAÇ DENEME METODU 104
- YERFİSTİĞİNDE KÖK BOĞAZI ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI (*Aspergillus niger* Tiegh.) STANDART İLAÇ DENEME METODU 107
- EK-1 ZİRAİ MÜCADELE ALET VE MAKİNALARININ KALİBRASYONU..... 109
- EK-2 BİTKİ HASTALIKLARI DENEMELERİNDE KULLANILAN FİTOTOKSİSİTE REHBERİ 121
- EK-3: SÜS BİTKİLERİNDE FİTOTOKSİSİTE DEĞERLENDİRME SKALASI 129



ANASONDA CERCOSPORA YAPRAK YANIKLIĞI HASTALIĞI

(*Cercospora malkoffii* Bubák)

STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme anasonda Cercospora yaprak yanıklığı hastalığı etmeni *Cercospora malkoffii*'ye karşı duyarlı olduğu bilinen anason çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme hastalığın her yıl görüldüğü bir tarlada yapılır.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla, hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde kurulmalıdır. Her parsel en az $2 \times 5 = 10 \text{ m}^2$ olmalı 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

Tohum veya yeşil aksam ilaçlaması şeklinde uygulanır.

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 ekimden önce 1 defada, yeşil aksam ilaçlaması ise çevrede hastalığın ilk belirtileri görüldüğünde yapılır. Firmasınca nerilen aralıklarla ilaçlamaya devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihi kaydedilir.



2.3.4. Kullanılın 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-100 kg tohum olarak alınmalıdır. Yeşil aksam ilaçlaması yapılacaksa 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 zararlılara, hastalıklara ve yabancı otlara karşı 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.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Tohum ilaçlaması yapılan parsellerdeki bitkilerin tamamı hasta-sağlam olarak sayılmalıdır.

Yeşil aksam ilaçlamasında değerlendirme, her parselde 25 bitkide 0-3 skalasına göre yapılır.

Anasonda Cercospora Yaprak Yanıklığı Hastalığı Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|---|
| 0 | Hastalık yok |
| 1 | Bitkinin alttan itibaren 1/9'unda yaprak ve saplar da lekeler var |
| 2 | Bitkinin alttan itibaren 4/9'unda yaprak ve saplar da lekeler var |
| 3 | Bitkinin çiçeklerinde veya üstten itibaren 5/9'unda lekeler var |

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Tohum ilaçlamasında, çimlenme tamamlanıp, bitkinin 8-10 yapraklı döneme ulaştığında sayım yapılır. Yeşil aksam ilaçlamasında; son ilaçlamadan sonra kullanılan ilacın etki süresi ve etmenin inkübasyon süresi kadar gün geçtikten sonra sayım yapılır. Her iki sayımda şahit parsellerdeki hastalık oranı 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-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.



ANASONDA ÇÖKERTEN HASTALIĞI

[*Rhizoctonia solani* Kühn, *Fusarium oxysporum* Schldl., *Gibberella intricans* Wollenw.,
Alternaria alternata (Fr.) Keissl.]

STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev:24.02.2023)

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme anasonda çökerten hastalığı etmenleri *Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporum*, *Gibberella intricans* ve *Alternaria alternata*'ya karşı duyarlı olduğu bilinen anason çeşitlerinden biri ile yapılır.

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

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme hastalığın her yıl görüldüğü homojen toprak yapısına sahip bir tarlada yürütülmelidir.

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. Parseller en az 5x5= 25 m² olmalı 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

Tohum ilaçlaması şeklinde uygulanır. İlacın tohum yüzeyinde tutunabilmesi için tohumlar önceden nemlendirilir.

2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

Tohum ilaçlamasına uygun aletlerden biri seçilmelidir. Kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı kaydedilmelidir.

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Ekimden önce ve bir defada yapılır.



2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar firmasının önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g veya ml preparat/100 kg tohum olarak alınmalıdır.

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 ve orantılı nem, denemenin yapıldığı yerde kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Tohum sıraya ekilmişse parselin orta iki sırasında kalan tüm bitkiler, serpme ekilmişse parselin farklı 4 yerine atılan 1 m²'lik çerçevenin içinde kalan 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

Sayımlar şahit parselde en az %20 hastalık çıkışı olduğunda bir defada 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.



ASPIR YAPRAK LEKESİ HASTALIĞI

(*Alternaria carthami* Chow.)

STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme aspir yaprak lekesi hastalığı etmeni *Alternaria carthami*'ye karşı duyarlı olduğu bilinen aspir çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme, bulaşık tohum kullanmak suretiyle veya hastalığın her yıl görüldüğü bir tarlada yapılır.

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. Parsel büyüklüğü en az $2 \times 5 = 10 \text{ m}^2$ olmalı 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 ilaçlamasıdır.

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 - makineleri ve ilaçlama başlıklarının ticari adı kaydedilmelidir.

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Bitkilerde ilk lekeler görüldüğünde ilaçlamaya başlanmalı ve şahit parsellerde hastalık şiddeti %20 oluncaya kadar ilacın etki süresi göz önünde bulundurularak devam edilmelidir.



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 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.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Her parselde tesadüfen seçilen 5 bitkide, bitkilerin muhtelif yerlerinden, her bitkiden 20 şer yaprak olmak üzere toplam 100 yaprakta aşağıdaki 0-5 skalasına göre sayım yapılmalıdır.

Aspir Yaprak Lekesi Hastalığı Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|---------------------------------|
| 0 | Yaprakta hiç leke yok |
| 1 | Yaprağın %10'u lekeli |
| 2 | Yaprağın %11-20'si lekeli |
| 3 | Yaprağın %21-30'u lekeli |
| 4 | Yaprağın %31-40'ı lekeli |
| 5 | Yaprağın % 41 ve fazlası lekeli |

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Son ilaçlamadan sonra kullanılan ilacın etki süresi ve etmenin inkübasyon süresi kadar gün geçtikten sonra, şahit parsellerdeki hastalık oranı en az %20 olduğunda 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 sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak % hastalık oranları, Abbott formülüne göre de ilaçların % 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.



AYÇİÇEĞİ MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI
[*Plasmopara halstedii* (Farl.) Berl. & De Toni]
STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme ayçiçeği mildiyösü hastalığı etmeni *Plasmopara halstedii*'ye karşı duyarlı olduğu bilinen ayçiçeği çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme hastalığın her yıl görüldüğü bir tarlada yürütülmelidir.

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. Parseller en az 4x5= 20 m² olmalı 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

Tohum ilaçlaması şeklinde uygulanır. İlacın tohum yüzeyinde tutunabilmesi için tohumlar önceden nemlendirilir.

2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

Tohum ilaçlamasına uygun aletlerden biri seçilmelidir. Kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı kaydedilmelidir.

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Tohumlar ekim sırasında veya ilacın özelliğine göre daha önceden ilaçlanabilir.

2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g veya ml preparat/100 kg tohum olarak alınmalıdır.



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 ve orantılı nem, denemenin yapıldığı yerde kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Parseldeki tüm bitkiler hasta ve sağlam olarak sayılır.

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Bitkiler 8–12 yapraklı devreye geldiğinde, şahit parsellerde hastalık çıkışı en az %20 olduğunda tüm bitkiler bir defada sayılır.

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 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.



AYÇİÇEĞİNDE DEMİR NOKSANLIĞI (Kloroz) STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme yaygın olarak yetiştirilen veya demir noksanlığına duyarlı olan bir ayçiçeği çeşidinde yapılmalıdır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı tarlanın toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Uygulama öncesi toprak ve yaprak analizi yaptırılmalıdır.

Denemenin kurulabilmesi için topraktaki aktif kirecin %15'ten düşük olmaması, yapraklardaki aktif demir seviyelerinin 25 ppm'den düşük olması gerekir.

Deneme parsellerinin demir noksanlığı belirtilerine benzer belirti gösteren hastalık etmenleri ile bulaşık olmamasına ve bu alanda yetiştirilen bitkilerde daha önceki yıllarda demir noksanlığı belirtileri görülmüş olmasına dikkat edilmelidir.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmalı, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Parseller en az 4 sıralı ve 10 m boyunda olmalı, bloklar arasında en az 1 sıra, 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

Toprak veya yeşil aksam uygulaması şeklinde 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 - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı kaydedilmelidir.



2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Firmasınca önerilen aralık ve sayıda uygulama yapılır. Uygulama sayısı ve tarihleri kaydedilir.

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 alınmalıdır. Yeşil aksam ilaçlaması yapılacaksa 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 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.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Her parselden parseli temsil edecek şekilde, bitkilerin aynı konumundan olmak üzere çiçeklenme başlangıcından itibaren toplam 40 adet bitkinin orta bölgesinden olgunlaşmasını tamamlamış birer yaprak alınarak aşağıdaki 0-3 skalasına göre sayım yapılır.

Ayçiçeğinde Demir Noksanlığı Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|---|
| 0 | Yaprak normal yeşil renkli |
| 1 | Hafif derecede kloroz (Yaprağın damarları arasında yer yer sararmalar) |
| 2 | Orta derecede kloroz (Yaprağın damarları arası tamamen sararmış) |
| 3 | Şiddetli kloroz (Yaprak tamamen sararmış ve kenarlarında nekrozlar oluşmuş) |

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayımlar, eğer özel bir öneri yoksa ilaçlamadan en az 20 gün sonra 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.



AYÇİÇEĞİNDE SİYAH GÖVDE LEKESİ HASTALIĞI

(*Phoma macdonaldii* Boerema)

STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev:24.02.2023)

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme, *Phoma macdonaldii* (Eşeyli formu *Plenodomus=Leptosphaeria lindquistii*) etmenine duyarlı olduğu bilinen ayçiçeği çeşitlerinden birisi ile gerçekleştirilir. Tohum ilaçlamasında denemede kullanılacak tohumluk bir yıl önce enfeksiyonun yoğun bir şekilde meydana geldiği bir tarladan alınmalıdır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme, tohum ve yeşil aksam ilaçlaması şeklinde, bir önceki yetiştirme döneminde yüksek oranda bulaşık olduğu bilinen tarlada yürütülmelidir.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmalı, tekrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Parseller en az 4x5= 20 m² olmalı 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

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

2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

Tohum ilaçlamalarında yeterli büyüklükte karıştırma kapları (kavanoz, bidon veya uygun bir kap) 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 - makineleri ve ilaçlama başlıklarının ticari adı kaydedilmelidir.



2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Tohum ilaçlamalarında, tohumlar ekim sırasında veya ilacın özelliğine göre daha önceden ilaçlanabilir.

Yeşil aksam ilaçlamalarına, tarla veya çevresinde yapraklar üzerinde ilk hastalık belirtileri görülür görülmez başlanır. Hastalığın seyrine göre kullanılan ilacın etki süresi dikkate alınarak ilaçlamalara devam edilir.

2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir.

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 aksam ilaçlamasında doz, g-ml preparat/da 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 gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Tohum ilaçlamasında; her parselin orta iki sırasında parselin başından ve sonundan 1 metre mesafe bırakılarak ortadaki bitkilerin hasta-sağlam olarak sayımı yapılır.

Yeşil aksam ilaçlamasında; parselin başından ve sonundan 1 metre mesafe bırakılarak her parselin orta iki sıradaki bitkilerdeki hastalık belirtileri 0-9 skalasına göre değerlendirilir. Belirtiler henüz gövdede görülüyorsa, ortadaki iki sıradaki bitkilerde, her bitkiden alt, orta ve üstten toplam 5 yaprak alınarak yine skalaya göre değerlendirme yapılır.

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

| Skala Değeri | Belirti Tanımı |
|--------------|-------------------------------------|
| 0 | Belirti yok |
| 1 | Yaprağın%0-10'unda nekrotik alan |
| 2 | Yaprağın %11-20'sinde nekrotik alan |
| 3 | Yaprağın %21-30'unda nekrotik alan |
| 4 | Yaprağın %31-40'ında nekrotik alan |



| | |
|---|--|
| 5 | Yaprağın %41-50'sinde nekrotik alan ve gövde üzerinde de lekelerin başlaması |
| 6 | Gövde üzerindeki leke çapının 1 cm'den fazla olması |
| 7 | Gövdeyi çevreleyen bir leke |
| 8 | Gövde üzerindeki lekenin 2 cm'den fazla olması |
| 9 | Gövdede gelişen lekenin 2 yaprak arasını kaplaması |

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerdeki hastalık oranı en az %20 olduğunda, son ilaçlamadan sonra kullanılan ilacın etki süresi ve etmenin inkübasyon süresi de göz önünde bulundurularak tek sayım yapılır.

Yetkili olan laboratuvarlarda hastalıklı bitkilerden izolasyon yapılarak etmen teşhis 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

Tohum ilaçlamaları için; sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış bitkilerin yüzde hastalık oranı 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.



GÜL KÜLLEMESİ HASTALIĞI
(*Sphaerotheca pannosa* var. *rosae* Woron.)
STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme, gül küllemesi hastalığı etmeni *Sphaerotheca pannosa* var. *rosae*'ye karşı duyarlı olduğu bilinen gül çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme hastalığın her yıl görüldüğü bir bahçede yapılmalıdır.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde kurulmalıdır. Parsellerde en az 10 bitki bulunmalı 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 ilaçlamasıdır.

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 kaydedilmelidir.

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlk ilaçlamaya, çevrede veya deneme yapılacak yerde bir iki yaprakta hastalık görülür görülmez başlanır. İlaçlamalara, kullanılan ilacın etki süresi göz önünde bulundurularak, şahit parsellerde %20 hastalık çıkışı oluncaya kadar 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 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.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Parseldeki bitkilerin muhtelif yön ve seviyelerinden olmak üzere, her parselin 5 yerinden 20x5=100 adet bileşik yaprak toplanır ve aşağıdaki 0-5 skalasına göre değerlendirme yapılır.

Külleme, gül bitkisinin diğer organlarında görülürse, sayım o kısımlarında da yapılmalıdır. Çiçek buketlerinde hastalık görüldüğünde, parselde en az 10 buketteki çiçekler hasta-sağlam şeklinde sayılır.

Gül Küllemesi Hastalığı Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|---|
| 0 | Bileşik yaprakların hepsi temiz |
| 1 | Bileşik yaprakların %1'i küllemeli |
| 2 | Bileşik yaprakların %2- 5'i küllemeli |
| 3 | Bileşik yaprakların %6-10'u küllemeli |
| 4 | Bileşik yaprakların %11-25'i küllemeli |
| 5 | Bileşik yaprakların %26-50'si küllemeli |

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Son ilaçlamadan sonra kullanılan ilacın etki süresi ve etmenin inkübasyon süresi kadar gün geçtikten sonra, şahit parsellerdeki hastalık oranı en az %20 olduğunda bir sayım yapılır.

3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi Süs Bitkilerinde Fitotoksiste Değerlendirme Skalasına göre yapılmalıdır (Ek-3).

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.



GÜL MİLDİYÖSÜ

(*Peronospora sparsa* Berk.)

STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme, *Peronospora sparsa* etmenine duyarlı olduğu bilinen gül çeşitlerinden birisi ile gerçekleştirilir.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme, bir önceki yetiştirme döneminde bulaşık olduğu bilinen bir üretim alanında yürütülmelidir.

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. Parseller en az 4 m² olmalı, her parselde en az 10 bitki bulunmalı 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 ilaçlamasıdır.

2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

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

- ilaçlama: Çevrede veya deneme yapılacak alanda hastalığın ilk belirtileri görüldüğünde,
- ve diğer ilaçlamalar: Kullanılan ilacın etki süresi göz önünde bulundurularak, şahit parsellerde en az %20 hastalık oluşuncaya kadar ilaçlamalara 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.

İlaçlamada doz, örtü altında g-ml preparat / 100 L su, açık alanda g-ml preparat / da 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 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 10 bitkide aşağıdaki 0-5 skalasına göre değerlendirme yapılır.

Gül Mildiyösü Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|---|
| 0 | Belirti yok |
| 1 | Bitkide birleşik yaprakların % 1-10'u enfekteli |
| 2 | Birleşik yaprakların %11-25'i enfekteli |
| 3 | Birleşik yaprakların %26-50'i enfekteli |
| 4 | Birleşik yaprakların %51-75'i enfekteli |
| 5 | Birleşik yaprakların %76-100'ü enfekteli |

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerdeki hastalık oranı en az %20 olduğunda, son ilaçlamadan sonra kullanılan ilacın etki süresi ve etmenin inkübasyon süresi de göz önünde bulundurularak 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 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.



HAŞHAŞ KÖKBOĞAZI YANIKLIĞI HASTALIĞI

[*Dentryphion papaveris* (Saw.) Sawada]

STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev:24.02.2023)

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme haşhaş kök boğazı yanıklığı hastalığı etmeni *Dentryphion papaveris*'e karşı duyarlı olduğu bilinen haşhaş çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme doğal olarak bulaşık bir tarlada yürütülmelidir. Deneme yapılan yerde bir önceki yıl hastalığın çıkmış olması gerekir.

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. Parseller en az 3x5=15 m² olmalı 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

Tohum ilaçlaması şeklinde uygulanır. İlacın tohum yüzeyinde tutunabilmesi için tohumlar önceden nemlendirilir.

2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

Tohum ilaçlamasına uygun aletlerden biri seçilmelidir. Kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı kaydedilmelidir.

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlacın özelliğine göre değişmekle birlikte, genellikle ekimden önce ve bir defa uygulanır.

2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar firmasının önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g veya ml preparat/100 kg tohum olarak alınmalıdır.



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 ve orantılı nem, denemenin yapıldığı yerde kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Tohum sıraya ekilmişse, parselin orta iki sırasında kalan tüm bitkiler, serpme ekilmişse parselin 5 farklı yerine atılan $0,5 \times 0,5 = 0,25 \text{ m}^2$ 'lik çerçevenin içinde kalan 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

Tohum ilaçlamasında bitkiler 7–8 rozet yapraklı devrede iken, şahit parsellerde hastalık çıkışı en az %20 olduğunda bir defa 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.



HAŞHAŞ MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI [*Peronospora arborescens* (Berk.) de Bary,] STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme haşhaş mildiyösü hastalığı etmeni *Peronospora arborescens*'e karşı duyarlı olduğu bilinen haşhaş çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme hastalığın her yıl görüldüğü ve ekim nöbetinin uygulanmadığı bir tarlada yapılır.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre yapılmalı, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Parseller en az 3x 5=15 m² olmalı 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

Tohum ve/veya yeşil aksam ilaçlaması olarak uygulanır.

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

Tohum ilacı uygulanacaksa tohumlar ekimden hemen önce ilaçlanır. Yeşil aksama uygulanacaksa, bitkiler sapa kalkmadan önceki, 5-6 yapraklı oldukları devrede ilk ilaçlama yapılmalıdır. Sapa kalktıktan sonra da ilacın etki süresine göre veya 1 hafta ara ile 1-2 ilaçlama daha yapılmalıdır.



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 -100 kg tohum olarak alınmalıdır. Yeşil aksam ilaçlaması yapılacaksa 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 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.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Tohum sıraya ekilmişse, parselin orta iki sırasında kalan, serpme ekilmişse, parselin 5 farklı yerine atılan $0,5 \times 0,5 = 0,25 \text{ m}^2$ lik çerçevenin içinde kalan tüm bitkiler hasta-sağlam olarak sayılır.

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Tohum ilaçlamasında bitkiler 7-8 rozet yapraklı devrede iken, şahit parsellerde hastalık çıkışı en az %20 olduğunda bir sayım yapılır.

Yeşil aksam ilaçlamalarında ise, son ilaçlamadan sonra kullanılan ilacın etki süresi ve etmenin inkübasyon süresi kadar gün geçtikten sonra, şahit parsellerdeki hastalık oranı en az %20 olduğunda 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 hallerde şahit ve ilaçlı parsellerdeki ürün, nitelik ve nicelik bakımından karşılaştırılabilir ve ekonomik analiz de yapılabilir.

Haşhaş yağından, alkoloitlerinden ve küspesinden faydalanılan bir bitki olduğundan ve ilaç yapımında da kullanıldığından, kullanılan ilaçların kalıntı analizlerinin yapılması gerekmektedir.



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.



KANOLADA KARABACAK (GÖVDE KANSERİ) HASTALIĞI

[*Phoma lingam* (Tode) Desm.

(=teleomorph; *Leptosphaeria maculans* Ces and De Not ve *L. biglobosa*)]

STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev:24.02.2023)

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme kanolada Karabacak (Gövde Kanseri) hastalığı etmeni *Phoma lingam* (= teleomorph; *Leptosphaeria maculans*, *L. biglobosa*)'a karşı duyarlı olduğu bilinen çeşitlerden biri ile yapılır. Tohum ilaçlamasında denemede kullanılacak tohumluk bir yıl önce yoğun bir şekilde kapsül enfeksiyonu meydana gelmiş bir tarladan alınmalıdır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı tarlada toprak tipi ve verimliliği homojen olmalıdır. Tohum ilaçlaması denemeleri tarla koşullarında kanola üretimi yapılmayan nisbi nemin yüksek olduğu bir yerde yapılmalıdır.

Yeşil aksam ilaçlaması denemeleri, hastalığın her yıl görüldüğü bir tarlada yürütülmelidir.

Yürütülen denemelerdeki bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilmez.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre, tekerrür sayısı en az 4 ve hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde düzenlenmelidir. Tohum ve yeşil aksam ilaçlamalarında parsel büyüklüğü en az $5 \times 3 = 15 \text{ m}^2$ olmalı ve bu alana atılacak tohum miktarı gram olarak verilmelidir. Parseller arasında en az 2 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 yeterli büyüklükte karıştırma kapları (kavanoz, bidon veya uygun bir kap kullanılır) 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 ilaçlamalarına, tarlada hastalığın ilk belirtileri görüldüğünde başlanır ve şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar firmasınca önerildiği şekilde devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

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

2.3.4. 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).

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.

3.2 Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Tohum ilaçlamasında, her parselden rastgele seçilen en az 100 bitki, hasta-sağlam olarak değerlendirilir. Yeşil aksam ilaçlamasında, her parselin kenarlarından birer sıra atılarak orta kısımda kalan sıralarda değerlendirme yapılır. Her parsel için orta sıralardan rastgele seçilecek 50 bitkiden 2'şer yaprak alınarak toplam 100 yaprakta aşağıda verilen 0-5 skalasına göre değerlendirilir.

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

Kanola Karabacak Hastalığı Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|--|
| 0 | Enfeksiyon yok |
| 1 | Yaprağı %10'una kadar kaplayan koyu nekrotik lezyonlar |
| 2 | Yaprağı %11-25'sini kaplayan koyu nekrotik lezyonlar |
| 3 | Yaprağı %26-50'sini kaplayan koyu nekrotik lezyonlar |
| 4 | Yaprağı %51-75'ini kaplayan koyu nekrotik lezyonlar |
| 5 | Yaprağı %76-100'ünü kaplayan koyu nekrotik lezyonlar |



Hastalıklı bitkilerden izolasyon yaptırılarak etmen belirlenir.

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. 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.



KARANFİL PASI HASTALIĞI
[*Uromyces dianthi* (Pers.) Niessl]
STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme karanfillerde pas hastalığı etmeni *Uromyces dianthi*'ye karşı duyarlı olduğu bilinen karanfil çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme hastalığın her yıl görüldüğü bir karanfil serasında kurulmalıdır. Serada toprak tipi, gübreleme vs. gibi koşulların aynı olması sağlanmalıdır.

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. Parsel büyüklüğü en az 2 m² olmalı 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 ilaçlamasıdır.

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 kaydedilmelidir.

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlar koruyucu nitelikte olduğundan, ilaçlamalara hastalık görülmeden önce başlanmalıdır. Karanfil bitkisinin yaprak ve gövdesi mumsu bir tabaka ile kaplı olduğundan ilacın bitki üzerinde tutunmasını sağlamak amacıyla yayıcı-yapıştırıcı bir madde ilave edilmelidir.



İlaçlamalar şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar preparatın etki süresi de göz önüne alınarak tekrarlanmalıdır. 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 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.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Her parselden en az 25 bitki aşağıdaki 0–4 skalasına göre değerlendirilir.

Karanfil Pası Hastalığı'nın Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|---|
| 0 | Bitki sağlıklı |
| 1 | Bitkinin alttan itibaren %25'inde yaprak ve saplarda püstüller var |
| 2 | Bitkinin alttan itibaren %50'sinde yaprak ve saplarda püstüller var |
| 3 | Bitkinin alttan itibaren %75'inde yaprak ve saplarda püstüller var |
| 4 | Bitkinin tümünde yaprak ve saplarda püstüller var |

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Son ilaçlamadan sonra kullanılan ilacın etki süresi ve etmenin inkübasyon süresi kadar gün geçtikten sonra, şahit parsellerdeki hastalık oranı en az %20 olduğunda bir sayım yapılır.

3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi Süs Bitkilerinde Fitotoksiste Değerlendirme Skalasına göre yapılmalıdır (Ek-3).

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.



KARANFİLDE TOPRAK KÖKENLİ FUNGAL PATOJENLER STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev:24.02.2023)

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme karanfilde toprak kökenli fungal patojenlere karşı yapılır. Hedef alınan etmen ya da etmenler belirtilmelidir.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Denemenin yürütüleceği alanın, bir önceki üründe toprak kökenli patojenlerin neden olduğu hastalıklarla bulaşık olduğu belirlenmelidir. Doğal olarak bulaşık olan alanlar tercih edilmelidir. Ancak gerekli olduğu durumlarda hastalıkla bulaşıklık oranını arttırmak için deneme alanına patojen/patojenler suni olarak bulaştırılabilir. Yapay inokulasyon yapılacaksa kullanılacak yöntem ayrıntılı olarak açıklanmalıdır.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf parselleri veya tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmalı, 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 düzenlenmelidir. Parsellerdeki bitki sayısı parsel büyüklüğüne bağlı olmakla beraber 150'den az olmamalıdır. Parseller arasında iki 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

Uygulama toprağa veya dikim materyaline yapılır. Toprağa uygulama, çelikler seraya şaşırtıldıktan sonra can suyu veya damla sulama şeklinde, dikim materyaline ise kökler daldırılarak yapılır. Özel uygulama şekli olan ilaçlar firmasınca önerildiği şekilde uygulanır.

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

İlaçlamalar, çeliklerin dikiminden önce veya sonra firmasınca önerildiği şekilde yapılır. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilmelidir.

2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, firmasınca 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 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 ŞEKLİ, ZAMANI VE SAYISI

3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında sıcaklık ve orantılı nem denemenin yapıldığı yerde 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

Sayım, parsellerin orta kısmındaki en az 75 bitkide hasta/sağlam olarak yapılır. Hastalıklı bitkilerden izolasyon 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

Sayımlar kontrol parsellerinde %20 hastalık çıktığında tek sayım olarak yapılır.

3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerle ilaçların, kültür bitkisinde yatma, kuruma, durgunlaşma, yapraklarda renk değişikliği vb. gibi fitotoksik etkilerinin olup olmadığı belirlenmelidir(Ek-2).

3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara Olan Etkisi

3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılara olan Etkileri

Denemede kullanılan ilaçların deneme alanında bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine olumlu ve 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 etkilerinin olup olmadığı dikkatle gözlenerek 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.



KARANFİLDE YAPRAK LEKE HASTALIĞI

(*Alternaria dianthi* F. Stevens & J.G. Hall ve *A. dianthicola* Neerg.)

STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme karanfillerde yaprak leke hastalığı etmenleri *Alternaria dianthi* ve *A. dianthicola*'ya karşı duyarlı olduğu bilinen karanfil çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Denemeler hastalığın çıkışına uygun ve hastalığın her yıl görüldüğü seralarda açılmalıdır. Kültürel işlemler denemenin parsellerinde homojen olmalıdır. Bitkiler aynı çeşit ve uygulama zamanında, aynı gelişme döneminde olmalıdır.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak biçimde kurulmalıdır. Parsel büyüklüğü en az 2 m² (en az 60 bitki içerecek şekilde) 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 ilaçlamasıdır.

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 kaydedilmelidir.

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanır. Karanfil bitkisinin yaprak ve gövdesi mumsu bir tabaka ile kaplı olduğundan ilacın bitki üzerine tutunmasını sağlamak amacıyla



yapıştırıcı ve yayıcı bir madde ilave edilmelidir. İlaçlamalar şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar preparatın etki süresi de göz önüne alınarak tekrarlanmalıdır. 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 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.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Her parselden en az 10 bitkinin tüm yapraklarında bulunan lekeler sayılarak (leke sayısı/bitki) aşağıdaki skalaya göre değerlendirilir.

Karanfilde Yaprak Leke Hastalığı Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|------------------|
| 0 | Leke yok |
| 1 | 1-4 adet leke |
| 2 | 5-8 adet leke |
| 3 | 9-16 adet leke |
| 4 | 17-32 adet leke |
| 5 | 33-64 adet leke |
| 6 | 65-128 adet leke |
| 7 | >128 adet leke |

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Son ilaçlamadan sonra kullanılan ilacın etki süresi ve etmenin inkübasyon süresi kadar gün geçtikten sonra, şahit parsellerdeki hastalık oranı en az %20 olduğunda bir sayım yapılır.

3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi Süs Bitkilerinde Fitotoksisite Değerlendirme Skalasına göre yapılmalıdır (Ek-3).



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.



KARANFİLLERDE KURŞUNİ KÜF HASTALIĞI

(*Botrytis cinerea* Pers.)

STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme karanfillerde kurşuni küf hastalığı etmeni *Botrytis cinerea* 'ya karşı duyarlı olduğu bilinen karanfil çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Denemeler, hastalığın çıkışına uygun ve mümkünse hastalığın her yıl görüldüğü seralarda kurulmalıdır. Kültürel işlemler denemenin tüm parsellerinde homojen olmalıdır. Bitkiler aynı çeşit ve uygulama zamanında, aynı gelişme döneminde olmalıdır.

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 biçimde ayarlanmalıdır. Parsel büyüklüğü en az 2 m² 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 ilaçlamasıdır.

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 kaydedilmelidir.

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamalar çiçeklerin yoğun olarak açtığı "flaş dönemi" içinde yapılmalıdır. Karanfil bitkisinin yaprak ve gövdesi mumsu bir tabaka ile kaplı olduğundan ilacın bitki üzerinde tutunmasını sağlamak amacıyla yapıştırıcı ve yayıcı bir madde ilave edilmelidir. İlaçlamalar şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar preparatın etki süresi de göz önüne alınarak tekrarlanmalıdır. 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 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.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Hastalık zararını çiçeklerde meydana getirdiği için, parsellerdeki tüm hastalıklı ve sağlıklı çiçekler sayılarak kaydedilmelidir.

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Son ilaçlamadan sonra kullanılan ilacın etki süresi ve etmenin inkübasyon süresi kadar gün geçtikten sonra, şahit parsellerdeki hastalık oranı en az %20 olduğunda bir sayım yapılır.

3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi Süs Bitkilerinde Fitotoksiste Değerlendirme Skalasına göre yapılmalıdır (Ek-3).

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 çiçeklerin 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.



PAMUKTA FİDE KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ

(*Rhizoctonia solani* Kühn., *Fusarium* spp., *Alternaria* spp., *Macrophomina* spp.,
Verticillium spp., *Aspergillus* spp.)

STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev:24.02.2023)

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme pamuk fide kök çürüklüğü hastalığı etmenleri *Rhizoctonia solani*, *Fusarium* spp, *Alternaria* spp., *Macrophomina* spp., *Verticillium* spp. ve *Aspergillus* spp.'ye karşı duyarlı olduğu bilinen pamuk çeşitlerinden biri ile yapılır.

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

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme hastalığın her yıl görüldüğü bir tarlada yürütülmelidir.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre yapılmalı, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Parseller en az 4 sıralı (4x0,8=3,2 m genişlikte) ve sıralar 10 m boyunda olmalıdır. Her parselde kullanılan tohum miktarı eşit olmalı ve 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 ilaçlamasıdır. İlacın tohum yüzeyinde tutunabilmesi için tohumlar önceden nemlendirilir.

2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

Tohum ilaçlamasına uygun aletlerden biri seçilmelidir. Kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı kaydedilmelidir.

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı



Ekimden önce bir defada yapılır. 100 kg pamuk tohumluğuna verilecek doz üzerinden hesaplanır. Deneme tarlasına ekilecek miktarda tohum, hesaplanan miktarda ilaç ile homojen bir şekilde karıştırılır.

2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar firmasının önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g veya ml preparat/100 kg tohum olarak alınmalıdır.

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 ve orantılı nem, denemenin yapıldığı yerde kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Her parselin dört sırasındaki sağlam kalan fideler sayılır.

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

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayımlar fidelerin 4–6 yapraklı döneminde bir defada 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.



PAMUKTA SOLGUNLUK HASTALIĞI

(*Verticillium dahliae* Kleb.)

STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme, pamukta solgunluk etmeni *Verticillium dahliae*'ya karşı duyarlı olduğu bilinen pamuk çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme, hastalığın her yıl görüldüğü bir tarlada yürütülmelidir. Deneme parsellerinin yer aldığı tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre yapılmalı, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Parseller en az 4 sıralı ve sıralar 10 m boyunda olmalıdır. Parseller arasında en az 2 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

Uygulamalar, ilacın özelliğine göre, tohum ilaçlaması veya toprağa içirme şeklinde yapılabilir. Özel uygulama şekli olan ilaçlarda firmasının önerisine göre uygulama yapılır.

Tohum ilaçlaması, 100 kg pamuk tohumluğuna verilecek doz üzerinden hesaplanır. Deneme tarlasına ekilecek miktarda tohum, hesaplanan miktarda ilaç ile homojen bir şekilde karıştırılır. İlacın tohum yüzeyini tamamen kaplaması sağlanmalıdır.

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

Tohum ilaçlaması: Ekimden önce bir defada yapılır.

Toprağa içirme: 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, tohum ilaçlamasında g-ml preparat/100 kg tohum, toprağa içirmede ise g-ml preparat/da olarak alınmalıdır. Toprağa içirme yapılacaksa, ilaçlama öncesinde 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 bütün parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulamalar hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık ve orantılı nem, denemenin yapıldığı yerde 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

Yaprakta ve gövde kesitinde olmak üzere her parselin ortasındaki iki sırada yer alan tüm bitkilerde 0-4 skalasına göre sayımlar yapılır.

Pamuk Solgunluğunun Yaprak Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|--|
| 0 | Bitkiler sağlıklı |
| 1 | Bitkilerin %1-33'de hastalık belirtisi görülmekte |
| 2 | Bitkilerin %34-66'da hastalık belirtisi görülmekte |
| 3 | Bitkilerin %67-97'de hastalık belirtisi görülmekte |
| 4 | Bitkiler ölmüş |

Pamuk Solgunluğunun Gövde Kesiti Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|--|
| 0 | İletim demetlerinde kahverengileşme yok |
| 1 | Odun dokusunda çok hafif renk değişimleri |
| 2 | Odun dokusunun her tarafında dağınık, hafif çizgi şeklinde kahverengileşme |
| 3 | Odun dokusunun her tarafında koyu kahverengi renklenme |
| 4 | Yoğun uniform kahverengileşme ve odun dokusunun bozulması |



3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayımlar, bitkiler %50-60 koza açımı dönemine ulaştığında yaprakta ve ilk hasat sonrasında gövde kesitinde olmak üzere 2 farklı dönemde yapılır. Değerlendirme şahit parsellerinde hastalık oranı en az %20 olduğunda 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 hastalık şiddeti yüzde olarak bulunur ve Abbott formülü ile ilaçların yüzde etkisi hesaplanır. Değerlendirmenin yapılabilmesi için şahit parsellerde hastalık oranının %20 den az olmaması gerekir. 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.



SOYADA CERCOSPORA YAPRAK LEKESİ VE YANIKLIĞI HASTALIĞI

(*Cercospora sojina* Hara, *Cercospora kikuchii* T. Matsu & Tomoyasu)

STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme soyada yaprak lekesi etmeni *Cercospora sojina* ve/veya yaprak yanıklığı hastalığı etmeni *Cercospora kikuchii*'ye karşı duyarlı olduğu bilinen soya çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme hastalığın her yıl görüldüğü bir tarlada kurulmalıdır.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla, hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde kurulmalıdır. Parseller en az dört sıralı ve 10 m boyunda olmalı 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 ilaçlamasıdır.

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 kaydedilmelidir.

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Birinci ilaçlama ilk hastalık belirtileri görüldüğünde yapılır. Hasatla son ilaçlama arasındaki süre dikkate alınarak ilaçlamalara devam edilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilir.



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 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

Kullanılan İlaçlarla İlişkileri 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.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Her parselin orta iki sırasında bulunan toplam 50 bitkide sayım yapılır. Her bitkiden alt, orta ve üst yaprakları temsil edecek şekilde üç yapraklı yapraklardan 3'er yaprak alınır.

Yaprak leke hastalığı aşağıdaki 0-3 skalasına göre değerlendirilir.

Yaprak Lekesi Hastalığının Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|--|
| 0 | Belirti yok |
| 1 | Yaprak alanında lekeler ≤ 2 mm |
| 2 | Yaprak alanında 10 leke ($\leq 2-3$ mm) |
| 3 | Yaprak alanında 10 leke (> 3 mm) |

Yaprak yanıklığı hastalığı aşağıdaki 0-4 skalasına göre değerlendirilir.

Yaprak Yanıklığı Hastalığının Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|---|
| 0 | Belirti yok |
| 1 | Yaprak alanında şalgam rengine morlaşan birkaç küçük leke |
| 2 | Yaprak alanının %25'i lekeli |
| 3 | Yaprak alanının %26-50'si lekeli |
| 4 | Yaprak alanının %50'den fazlası lekeli |

Hastalıklı bitkilerden izolasyon yetkili olan laboratuvarlarda yapılarak etmen teşhis edilir.

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayım şahit parsellerdeki hastalık oranı en az %20 olduğunda bir kez 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 değeri, 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.



SOYADA KÖMÜR ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI

(*Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid)

STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev:24.02.2023)

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme soyada kömür çürüklüğü hastalığı etmeni *Macrophomina phaseolina*'ya karşı duyarlı olduğu bilinen soya çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Denemeler mümkünse hastalığın her yıl grldĞu ve bir önceki yıl soya ekimi yapılmış bir tarlada kurulmalıdır.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla, hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde kurulmalıdır. Parseller en az dört sıralı ve 10 m boyunda olmalı 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

Tohum ilaçlamasıdır. İlacın tohum yüzeyinde tutunabilmesi için tohumlar önceden nemlendirilir. İlacın homojen dağılımı sağlanır.

2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

Tohum ilaçlamasına uygun aletlerden biri seçilmelidir. Kullanılan zirai mücadele alet-makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı kaydedilmelidir.

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Firmasınca nerilen şekilde uygulanır veya ekimden önce tohuma uygulama yapılır. Uygulama tarihi kaydedilir.

2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar firmasınca önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g veya ml preparat/100 kg tohum olarak alınmalıdır.



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 denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Her parselin orta iki sırasındaki toplam 50 bitkide hasta-sağlam olarak sayım yapılır. Hastalıklı bitkilerden izolasyon yetkili olan laboratuvarlarda yapılarak etmen teşhis edilir.

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

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayım, şahit parsellerinde hastalık oranı en az %20 olduğunda yapılır. Sayım öncesi hastalık nedeni ile solan/ölen bitkilerde sayılarak değerlendirmeye 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 bitki sayılarından hastalık oranı bulunur ve Abbott formülü ile değerlendirilerek ilacın yüzde etkisi hesaplanır. Sayım sonuçları uygun bir istatistik 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.



SUSAMDA ÇÖKERTEN HASTALIĞI

[*Rhizoctonia solani* Kühn, *Fusarium oxysporum* Schldl., *Gibberella intricans* Wollenw.,
Alternaria alternata (Fr.) Keissl. ve *Macrophomina phaseolina* Tassi (Goid)]

STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev:24.02.2023)

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme susamda çökerten hastalığı etmenleri, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporum*, *Gibberella intricans*, *Alternaria alternata* ve *Macrophomina phaseolina*'ya karşı duyarlı olduğu bilinen susam çeşitlerinden biri ile yapılır.

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

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme, hastalığın her yıl görüldüğü bir tarlada yürütülmelidir.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla, hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde kurulmalıdır. Parsel büyüklüğü en az 5x5=25 m² olmalı ve bu alana atılacak tohum miktarı gram olarak verilmelidir. 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 ilaçlamasıdır. İlacın tohum yüzeyinde tutunabilmesi için tohumlar önceden nemlendirilir.

2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

Tohum ilaçlamasına uygun aletlerden biri seçilmelidir. Kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı kaydedilmelidir.

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlacın özelliğine göre değişmekle birlikte genellikle ekimden önce veya ekimle beraber bir kez uygulanır.



2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar firmasının önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz 100 kg tohuma gram veya mililitre preparat olarak 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, bütün parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamalar hakkında geniş bilgi verilmelidir.

3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

3.1. Meteorolojik Veriler

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

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Tohum sıraya ekilmişse parselin ortasındaki iki sırada bulunan tüm bitkiler, serpme ekilmişse parselin 4 farklı yerine atılan 1 m² 'lik çerçevenin içinde kalan 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

Sayımlar şahit parsellerde %20 hastalık çıkışı olduğunda bir defa da 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.



SÜS BİTKİLERİNDE ÇÖKERTEN HASTALIĞI

[*Rhizoctonia solani* Kühn., *Pythium debaryanum* R. Hesse,
Thielaviopsis basicola (Berk. & Broome) Ferraris]

STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev:24.02.2023)

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme süs bitkilerinde çökerten hastalığı etmenleri, *Rhizoctonia solani*, *Pythium debaryanum* ve *Thielaviopsis basicola*'ya karşı duyarlı olduğu bilinen süs bitkisi çeşitlerinden biri ile yapılır.

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

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Denemeler, hastalığın çıkışına uygun ve mümkünse hastalığın her yıl görüldüğü seralarda kurulmalıdır. Kültürel işlemler denemenin tüm parsellerinde homojen olmalıdır. Gelişme ortamı (toprak veya kompost) kaydedilmelidir.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak biçimde kurulmalıdır. Parsel büyüklüğü, parsellerde en az 50 bitki olacak şekilde düzenlenmeli 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

Uygulamalar, ilacın özelliğine göre, tohum ilaçlaması, toprağa içirme, toprağa karıştırma veya toprağa püskürtme şeklinde yapılabilir.



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

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-100 kg tohum olarak alınmalıdır. 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 bütün parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamalar hakkında geniş bilgi verilmelidir.

3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

3.1. Meteorolojik Veriler

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

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Sayım iki şekilde yapılabilir:

- Parsellerdeki hastalıklı ve sağlıklı bitkiler sayılarak kaydedilir,
- Tüm bitkiler sökülerek köklerdeki enfeksiyon durumuna göre, aşağıdaki skala göz önüne alınarak sayım ve değerlendirme yapılır.

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

Süs Bitkilerinde Çökerten Hastalığı Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|--|
| 0 | Kökleri sağlıklı bitkiler |
| 1 | Kökleri hafif enfekteli bitkiler |
| 2 | Kökleri ağır enfekteli bitkiler |
| 3 | Kökleri ölü veya ölmek üzere olan bitkiler |

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayım şahit parsellerde en az %20 hastalık görüldüğünde bir defada yapılır.



3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi Süs Bitkilerinde Fitotoksiste Değerlendirme Skalasına göre yapılmalıdır (Ek-3).

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

Sayımlar hastalıklı ve sağlıklı bitkiler şeklinde yapılırsa hastalık oranı belirlenir, buradan Abbott' a göre yüzde etki bulunur. Değerlendirme skala kullanılarak yapılıyorsa Townsend Heuberger fomulüne göre yüzde hastalık şiddeti bulunur ve Abbott formülü ile ilaçların yüzde etkisi hesaplanır. Değerlendirme yapılabilmesi için şahit parsellerde hastalık oranı ve şiddetinin %20 den az olmaması gerekir. Gerektiğinde istatistik analiz uygulanır.

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.



SÜS BİTKİLERİNDE KURŞUNİ KÜF HASTALIĞI

(*Botrytis* spp.)

STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme süs bitkilerinde kurşuni küf hastalığı etmeni *Botrytis* spp.' ye karşı duyarlı olduğu bilinen ve yaygın olarak yetiştirilen çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Denemeler, hastalığın çıkışına uygun ve hastalığın her yıl görüldüğü açıkta veya seralarda kurulmalıdır. Toprak tipi-yapısı ve kültürel işlemler denemenin tüm parsellerinde homojen olmalıdır. Bitkiler aynı çeşit ve uygulama zamanında, aynı gelişme döneminde 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. Parseller kesme çiçeklerde en az 20 bitki, saksı bitkileri için en az 10 bitki olacak şekilde düzenlenmeli 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 ilaçlamasıdır. Uygulamalar, ilacın özelliğine göre firmasınca önerilen şekilde, dozda ve uygulama aralıklarına göre 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, 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 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 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

Her parseldeki hastalıklı ve sağlıklı bitkiler sayılarak kaydedilmelidir.

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Kontrol parsellerde en az %20 oranında hastalık saptandığında tek sayım yapılır. Sayım tarihi kaydedilmelidir.

3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi süs bitkilerinde fitotoksisite değerlendirme skalasına göre yapılmalıdır (Ek-3).

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.



SÜS BİTKİLERİNDE KÜLLEME HASTALIĞI

(*Erysiphe* spp., *Microsphaera* spp., *Oidium* spp., *Phyllactinia* spp., *Podosphaera* spp.,
Sphaerotheca spp., *Uncinula* spp. ve *Leveillula* spp.)

STANDART İLAÇ DENEME METODU

1.DENEME KOŞULLARI

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

Yaygın olarak tarımı yapılan hassas bir çeşit denemeye alınmalıdır. Deneme *Erysiphe* spp., *Microsphaera* spp., *Oidium* spp. *Phyllactinia* spp. *Podosphaera* spp., *Sphaerotheca* spp., *Uncinula* spp. ve *Leveillula* spp. 'ye karşı yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Denemeler hastalığın her yıl görüldüğü bahçe ve seralarda yapılmalıdır.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre, tekerrür sayısı 4' ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde kurulmalıdır. Parsellerde en az 10 bitki bulunmalı ve parseller arasında 1'er m veya bir 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. Uygulamanın Tipi

Yeşil aksam ilaçlamasıdır.

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 kaydedilmelidir.



2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya, 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 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 bütün parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamanın denemeyi en az düzeyde etkilemesi sağlanmalıdır. Uygulamalar 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 Şekli

Parseldeki bitkilerin muhtelif yön ve seviyelerinden olmak üzere, her parselin 5 yerinden 20x5=100 adet yaprak toplanır ve bu yapraklarda 0-5 skalasına göre değerlendirme yapılır.

Süs Bitkilerinde Külleme Hastalığı Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|---|
| 0 | Yaprakta hastalık yok |
| 1 | Yaprağın %0-1 külleme lekesi var |
| 2 | Yaprağın %2-5 külleme lekesi var |
| 3 | Yaprağın %6-20 külleme lekesi var |
| 4 | Yaprağın %21-40 külleme lekesi var |
| 5 | Yaprağın %40'dan fazla külleme lekesi var |

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayım, kontrol parsellerinde yeterli oranda hastalık görüldüğünde (en az %20) ve denenen ilacın etki süresi kadar gün geçtikten sonra bir defada 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 Olan Etkisi

3.4.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar, Hastalıklar ve Yabancı Otlar Üzerine Etkisi

Denemede kullanılan ilaçların deneme alanında bulunan diğer zararlı, hastalık ve yabancı otlar üzerine olumlu ve 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

Gerekli hallerde kontrol ve ilaçlı parsellerdeki ürün, nitelik ve nicelik bakımından karşılaştırılabilir ve ekonomik analiz de yapılabilir.

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.



SÜS BİTKİLERİNDE YAPRAK LEKE HASTALIĞI

(*Alternaria* spp., *Septoria* spp., *Cercospora* spp.)

STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme süs bitkilerinde yaprak leke hastalığı oluşturan etmenlerden (*Alternaria* spp., *Septoria* spp., *Cercospora* spp.) birine karşı, duyarlı olduğu bilinen çeşitlerden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Denemeler, hastalığın çıkışına uygun ve hastalığın her yıl görüldüğü bahçe veya seralarda kurulmalıdır. Toprak tipi-yapısı ve kültürel işlemler denemenin tüm parsellerinde homojen olmalıdır. Bitkiler aynı çeşit ve aynı gelişme döneminde 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 biçimde ayarlanmalıdır. Parseller kesme çiçekler için en az 20 bitki, saksı bitkileri için en az 10 bitki olacak şekilde düzenlenmeli 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 ilaçlaması ya da firmasınca önerildiği şekilde uygulanır.

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, 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 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 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.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Her parselde, bitkilerin muhtelif yerlerinden olmak üzere, toplam 100 yaprakta aşağıda yer alan 0-5 skalasına göre sayım yapılmalıdır.

Süs Bitkilerinde Yaprak Lekesi Hastalığı Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Hastalık Tanım |
|--------------|--------------------------------|
| 0 | Yaprakta hiç leke yok |
| 1 | Yaprağın %1-10'u lekeli |
| 2 | Yaprağın %11-20'si lekeli |
| 3 | Yaprağın %21-30'u lekeli |
| 4 | Yaprağın %31-40'ı lekeli |
| 5 | Yaprağın %41 ve fazlası lekeli |

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayım, kontrol parsellerinde en az %20 oranında hastalık görüldüğünde bir kez 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.



SÜS GÜLLERİNDE PAS HASTALIĞI
(*Phragmidium mucronatum* (Pers.) Schltdl.)
STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme süs güllerinde pas hastalığı etmeni, *Phragmidium mucronatum*'a karşı duyarlı olduğu bilinen süs güllerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme hastalığın her yıl görüldüğü bir gül serası veya bahçesinde kurulur.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre, tekrerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde kurulmalıdır. Her parselde en az 10 bitki bulunmalı 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. Uygulamanın 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 kaydedilmelidir.

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamalara, çevrede ilk pas belirtileri görülür görülmez başlanmalı, şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar preparatın etki süresi de göz önüne alınarak tekrarlanmalıdır. 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 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.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Sayımda her parselden en az 5 bitkinin 4 farklı yönünden ve bitkinin alt, orta ve üst seviyelerinden 10'ar adet olmak üzere alınan toplam 50 bileşik yaprağın yaprakçıkları aşağıdaki 0-5 skalasına göre değerlendirmelidir.

Süs Güllerinde Pas Hastalığı Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|----------------------------------|
| 0 | Yaprakta hiç püstül yok |
| 1 | Yaprakta 1-5 arası püstül var |
| 2 | Yaprağın 1/4'ü püstüllerle kaplı |
| 3 | Yaprağın 2/4'ü püstüllerle kaplı |
| 4 | Yaprağın 3/4'ü püstüllerle kaplı |
| 5 | Yaprağın tümü püstüllerle kaplı |

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Son ilaçlamadan sonra kullanılan ilacın etki süresi ve etmenin inkübasyon süresi kadar gün geçtikten sonra, şahit parsellerdeki hastalık oranı en az %20 olduğunda bir sayım yapılır.

3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi Süs Bitkilerinde Fitotoksiste Değerlendirme Skalasına göre yapılmalıdır (Ek-3).

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.



ŞEKER PANCARINDA CERCOSPORA YAPRAK LEKE HASTALIĞI

(*Cercospora beticola* Sacc.)

STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev. 20.05.2019) (Rev:09.05.2025)

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme şeker pancarında Cercospora yaprak leke hastalığı etmeni, *Cercospora beticola*'ya karşı duyarlı olduğu bilinen şeker pancarı çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme hastalığın her yıl görüldüğü yerlerde yapılmalıdır. Deneme alanında toprak tipi, gübreleme ve kültürel işlemler homojen olmalıdır.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Parsel büyüklüğü en az, standart mibzer iş genişliği olan (5 sıra) 2.25 m x 10 m olmak üzere 22,5 m² olarak alınmalı ve parseller arasında en az 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

İHA ile yapılacak uygulamalarda, parsel büyüklüğü en az 50 m² olmalıdır ve parseller arasında en az 4 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

Daha önce yer aletleri ile ruhsatlandırılmış BKÜ, İHA ile ruhsatlandırılacak ise karşılaştırma karakteri olarak (ruhsatlı doz) yer aleti karakteri alınmalıdır (Mevcut yer aletleriyle ruhsatlı tüm BKÜ'ler İHA ile ruhsatlandırıldığında bu madde kaldırılacaktır.)

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 yapabilecek uygun bir alet veya makine ile yapılmalıdır. Biyolojik etkinliği doğrudan etkileyebilecek faktörler (çalışma basıncı, meme tipi, meme delik çapı, meme verdisi, ilerleme



hızı, uçuş yüksekliği, ilaç normu vb.) amaca uygun olarak seçilmelidir. Seçilen bu faktörler, kullanılan zirai mücadele alet - makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı kaydedilmelidir.

“İnsansız Hava Aracı (İHA) Sistemlerinin Zirai Mücadele Kapsamında Bitki Koruma Ürünü Uygulamalarında Kullanılmasına İlişkin Yönerge” dikkate alınarak İHA1 ve İHA2 sınıfındaki sistemlerle de ilaçlama yapılabilir. İHA ile ilaçlama sistemlerinin kullanıldığı uygulamalarda biyolojik etkinliği etkileyebilecek ilaçlama faktörleri doğru seçilmeli, İHA pilotu bu parametrelere bağlı kalarak uçuşu haritalandırmalı ve uygulama yapmalıdır. İHA ilaçlama sistemi ile uygulamada uçuş hızı 3-4 m/s ve uçuş yüksekliği 2-4 m arasında seçilmelidir. İlaçlamalarda sürüklenme riskine karşı, iş genişliğine bağlı olarak en az 4 m emniyet şeridi bırakılmalı ve tercihen sürüklenmeyi azaltan (anti-drift) memeler kullanılmalıdır. Hassas alan ve su kaynakları yakınında yapılan ilaçlamalarda en az 30 m emniyet şeridi bırakılmalıdır. İHA ile ilaçlamalarda 2 m/s'nin üzerindeki rüzgar hızında ilaçlama yapılmamalıdır. İlaçlamalara başlamadan önce İHA ile ilaçlama sisteminin kalibrasyonu Ek-1'de yer alan kalibrasyon adımları takip edilerek yapılmalıdır. İlaçlamalarda İHA'nın uçuş yüksekliği ve hızı ayarlanıp sabitlendikten sonra püskürtme işlemi başlatılmalıdır.”

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Birinci ilaçlama hastalığın ilk belirtileri görüldüğünde yapılır. Hasatla son ilaçlama arasındaki süre dikkate alınarak şahit parsellerdeki hastalık oranı en az %20 olana kadar ilaçlamalara devam edilebilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilir.

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-olarak belirlenmeli 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

Kullanılan İlaçlarla İlişkileri 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.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Sayımlar, her parselin 3. sırasındaki tüm bitkilerde aşağıdaki 0-9 skalasına göre yapılır.

Şeker Pancarında Cercospora Yaprak Leke Hastalığı'nın Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|--|
| 0 | Tüm bitki sağlıklı |
| 1 | Hastalık başlangıcı: Dış yapraklarda ilk lekelerin görülmesi |



| | |
|---|--|
| 2 | Dış yapraklardaki leke sayısının artması |
| 3 | Lekelerin merkezdeki göbek yapraklar dışındaki ara yapraklarda da görülmesi |
| 4 | Lekelerin gözle fark edilecek kadar birleşmeye başlaması |
| 5 | Yapraklar üzerinde küçük ölü alanların oluşması |
| 6 | Yapraklar üzerinde büyük ölü alanların oluşması |
| 7 | Dış yapraklarda ayaların en az yarısının ve daha büyük bir kısmının ölmesi |
| 8 | Dış yaprakların tamamına yakınının ve orta yapraklarda da ayaların büyük bir kısmının ölmesi |
| 9 | Bitkilerde belirgin yeni yaprak sürmenin başlaması |

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Son ilaçlamadan sonra kullanılan ilacın etki süresi ve etmenin inkübasyon süresi kadar gün geçtikten sonra 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

Şahit ve ilaçlı parsellerdeki ürün, verim ve kalite bakımından karşılaştırılır. Bu karşılaştırmada uygulama yapılan parsellerdeki arıtılmış şeker verimi karşılaştırma ilacının uygulandığı parsellerden az olmamalıdır.

Yapılacak verim ve kalite analizleri için, her parselin orta kısmında bulunan 7,4 m uzunluğundaki 3 sıradan (10 m²) hasat edilen şeker pancarları kullanılır.

4. SONUÇLAR

Sonuçların değerlendirilmesi:

a) 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.

b) Verim ve Kalitenin Değerlendirilmesi: Dekara kök verimi ve arıtılmış şeker varlığı çarpımından hesaplanan kg/da "Arıtılmış Şeker Verimi" ile ilgili varyans analizleri yapılır.

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.



ŞEKER PANCARINDA ÇÖKERTEN (KÖK YANIKLIĞI) HASTALIĞI

[*Rhizoctonia solani* Kühn., *Phoma betae* A.B. Frank (syn. *Pleospora bjoerlingii* Byford.),
Pythium spp., *Fusarium* spp.]

STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev. 09.03.2020)

(Rev:24.02.2023)

1.DENEME KOŞULLARI

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

Deneme şeker pancarında çökerten/kök yanıklığı hastalığı etmenleri *Phoma betae*, *Rhizoctonia solani*, *Pythium* spp., ve *Fusarium* spp.'ye karşı duyarlı olduğu bilinen şeker pancarı çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme hastalığın her yıl görüldüğü yerlerde yapılmalıdır.

Deneme parsellerinin yer aldığı tarlada toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen 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 4'ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Parsel büyüklüğü en az, standart mibzer iş genişliği olan (5 sıra) 2.25 m x 10 m olmak üzere 22,5 m² olarak alınmalı ve parseller arasında en az 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır. Her parsele ekilen tohum miktarı kaydedilmelidir.

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 ve tohum ilaçlamalarında tohumlar ekim sırasında veya ilacın özelliğine göre daha önceden ilaçlanabilir.

Yeşil aksam ilaçlamalarına, bitkilerin 4-8 yapraklı olduğu dönemde başlanır ve 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.

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 aksam ilaçlamasında doz, g-ml preparat / da 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). 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 bütün parsellere homojen bir şekilde uygulanmalıdır. Bu uygulamalar hakkında geniş bilgi verilmelidir.

3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış, sıcaklık ve orantılı nem denemenin yapıldığı yerde 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

Sayım, şahit parsellerde hastalık oranı en az %20 olduğunda yapılır. Tohum ilaçlamasında parsellerdeki bitkilerin tamamı hasta ve sağlam olarak sayılmalıdır.

Yeşil aksam ilaçlamasında ise her parselin orta üç sırasındaki bitkilerin tamamı değerlendirilerek tek sayım yapılır.

Şekerpancarında kök yanıklığına neden olan tüm etmenlerin (*Phoma betae*, *Rhizoctonia* spp., *Pythium* spp., *Fusarium* spp.) kökteki hastalık belirtilerine göre 0-5 skalası baz alınarak değerlendirme yapılır.

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

Şekerpancarı Yumrularında Hastalık Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|--|
| 0 | Sağlıklı bitki |
| 1 | Yumruda sadece yüzeysel renk değişikliği |
| 2 | Yumrunun %1-25'inde çürüklük |
| 3 | Yumrunun %26-50'inde çürüklük |



| | |
|---|--------------------------------|
| 4 | Yumrunun %51-75'inde çürüklük |
| 5 | Yumrunun %76-100'ünün çürüklük |

Hastalıklı bitkilerden yetkili laboratuvarlarda izolasyon yaptırılarak etmenler teşhis edilir.

Şekerpancarında *Phoma betae* fungal etmeni yapraklarda da enfeksiyona sebep olmaktadır. Bu nedenle bu etmene karşı yeşil aksam ilaçlaması için yapılacak sayımda; şahit parsellerde hastalık oranı en az %20 olduğunda, her parselin orta sıralarından rastgele seçilecek 20 bitkiden 2'şer yaprak alınarak toplam 40 yaprak aşağıda verilen 0-5 skalasına göre değerlendirilir.

Şekerpancarında Phoma Yaprak Lekesi Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|---|
| 0 | Enfeksiyon yok |
| 1 | Yaprak alanının %10'unu kaplayan nekrotik lezyonlar |
| 2 | Yaprak alanının %11-25'ini kaplayan nekrotik lezyonlar |
| 3 | Yaprak alanının %26-50'sini kaplayan nekrotik lezyonlar |
| 4 | Yaprak alanının %51-75'ini kaplayan nekrotik lezyonlar |
| 5 | Yaprak alanının %76-100'ünü kaplayan nekrotik lezyonlar |

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. 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.



ŞEKER PANCARINDA DEMİR NOKSANLIĞI (Kloroz) STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme yaygın olarak yetiştirilen veya demir noksanlığına duyarlı olan bir şekerpancarı çeşidinde yapılmalıdır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı tarlanın toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Uygulama öncesi toprak ve yaprak analizi yaptırılmalıdır.

Denemenin açılabilmesi için topraktaki aktif kirecin %15'ten düşük olmaması, yapraklardaki aktif demir seviyelerinin 50–59 ppm.'den düşük olması gerekir.

Deneme parsellerinin demir noksanlığı belirtilerine benzer belirti gösteren hastalık etmenleri ile bulaşık olmamasına ve bu alanda yetiştirilen bitkilerde daha önceki yıllarda demir noksanlığı belirtileri görülmüş olmasına dikkat edilmelidir.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmalı, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Parseller en az 4 sıralı ve 10 m boyunda olmalı, bloklar arasında en az 2 sıra 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

Toprak veya yeşil aksam uygulamasıdır.

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

Firmasınca önerilen aralık ve sayıda uygulama yapılır. Uygulama sayısı ve tarihleri kaydedilir.

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 alınmalıdır. Yeşil aksam ilaçlaması yapılacaksa 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 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.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Her parselden parseli temsil edecek şekilde, 40 adet bitkinin, gelişmesini tamamlamış en genç yapraklarından birer yaprak alınarak aşağıdaki 0-3 skalasına göre sayım yapılır.

Şekerpancarında Demir Noksanlığı Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|---|
| 0 | Yaprak normal yeşil renkli |
| 1 | Hafif derecede kloroz (Yaprağın damarları arasında yer yer sararmalar) |
| 2 | Orta derecede kloroz (Yaprağın damarları arası tamamen sararmış) |
| 3 | Şiddetli kloroz (Yaprak tamamen sararmış ve kenarlarında nekrozlar oluşmuş) |

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayımlar, eğer özel bir öneri yoksa ilaçlamadan en az 20 gün sonra 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



ŞEKER PANCARINDA KÜLLEME HASTALIĞI

[*Erysiphe betae* (Vaňha) Weltzien]

STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme şekerpancarında külleme hastalığı etmeni, *Erysiphe betae*'ya karşı duyarlı olduğu bilinen şeker pancarı çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme hastalığın her yıl görüldüğü yerlerde yapılmalıdır.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre, tekrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde kurulmalıdır. Parsel büyüklüğü en az, standart mibzer iş genişliği olan (5 sıra) 2.25 m x 10 m olmak üzere 22,5 m² olarak alınmalı ve 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

Yeşil aksam ilaçlamasıdır.

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 kaydedilmelidir.

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamalara hastalık belirtileri görülür görülmez başlanmalıdır. Firmasınca önerilen aralıklarla, hasada 30 gün kalıncaya kadar, tavsiye edilen sayıda ilaçlama yapılmalıdır. 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

Kullanılan İlaçlarla İlişkileri 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.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Sayımlar, her parselde tesadüfen seçilen 25 bitkinin birer yaşlı yaprakta aşağıdaki 0-5 skalasına göre yapılır.

Şekerpancarında Külleme Hastalığı Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|------------------------------------|
| 0 | Yaprakta hastalık yok |
| 1 | Yaprakta % 1-10 küllemeli |
| 2 | Yaprakta % 11-35 küllemeli |
| 3 | Yaprakta % 36-65 küllemeli |
| 4 | Yaprakta % 66-90 küllemeli |
| 5 | Yaprakta % 91-'den fazla küllemeli |

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Son ilaçlamadan sonra kullanılan ilacın etki süresi ve etmenin inkübasyon süresi kadar gün geçtikten sonra, şahit parsellerdeki hastalık oranı en az %20 olduğunda 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

Şahit ve ilaçlı parsellerdeki ürün, verim ve kalite bakımından karşılaştırılır. Bu karşılaştırmada uygulama yapılan parsellerdeki artırılmış şeker verimi karşılaştırma ilacının uygulandığı parsellerden az olmamalıdır.

Yapılacak verim ve kalite analizleri için, her parselin orta kısmında bulunan 7,4 m uzunluğundaki 3 sıradan (10 m²) hasat edilen şeker pancarları kullanılır.

4. SONUÇLAR

Sonuçların değerlendirilmesi:

- a) 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.
- b) Verim ve Kalitenin Değerlendirilmesi: Dekara kök verimi ve artırılmış şeker varlığı çarpımından hesaplanan kg/da "Artırılmış Şeker Verimi" ile ilgili varyans analizleri yapılır.

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.



ŞERBETÇİOTU KÜLLEMESİ

[*Podosphaera macularis* (Wallr.:Fr.) U. Braun & S. Takamatsu

(=*Sphaerotheca macularis* (Wallr.:Fr.) Lind,=*Sphaerotheca humuli* (DC.) Burrill)]

STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme şerbetçiotu küllemesi hastalığı etmeni, *Podosphaera macularis*'e karşı duyarlı olduğu bilinen şerbetçiotu çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme hastalığın her yıl görüldüğü bir tarlada yapılmalıdır. Deneme parsellerinin yer aldığı alanda toprak tipi ve verimliliği homojen olmalıdır. Yürütülen denemelerde bitki boyu, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler verilir.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla, hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde kurulmalıdır. Parsellerde en az 10 bitki bulunmalı ve bloklar ve 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

Yeşil aksam ilaçlaması veya firmasınca önerildiği şekilde 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 kaydedilmelidir (Ek – 1).



2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya hastalık koşulları oluştuğunda veya ilk hastalık belirtileri görülür görülmez 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 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.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Her parselde ortadaki 8 bitkinin dip, orta ve üst kısımlarından bitki başına 9 yaprak olmak üzere tesadüfi olarak toplanan 72 yaprak aşağıdaki 0-3 skalasına göre sayılır. Ancak iklim koşulları nedeniyle yaprak enfeksiyonlarının görülmediği durumlarda dişi çiçek/koza enfeksiyonları yönünden değerlendirme yapılabilir. Yeterli düzeyde yaprak enfeksiyonu gerçekleşmeyen yıllarda her parselden rastgele seçilen 100 dişi çiçek/koza, hasta/sağlam şekilde sayılır. Hasta ve sağlam dişi çiçek/koza adedi belirlenir.

Şerbetçiotu Küllemesi Hastalığında Yaprak İçin Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|---------------------------------------|
| 0 | Yaprakta hiç leke yok |
| 1 | Yaprakta 1-2 adet leke mevcut |
| 2 | Yaprakta 3-10 adet leke mevcut |
| 3 | Yaprakta 10 adetten fazla leke mevcut |

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Son ilaçlamadan sonra kullanılan ilacın etki süresi ve etmenin inkübasyon süresi kadar gün geçtikten sonra, şahit parsellerdeki hastalık oranı en az %20 olduğunda 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 sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak hastalık şiddeti hesaplanır, bu değerlerden de Abbott formülü ile ilaçların % etkileri bulunur. Gerekğinde istatistik analiz uygulanır.

Dişi çiçek/koza değerlendirilmesinde sayım sonunda hasta ve sağlam olarak ayrılmış çiçek/kozaların hastalık yüzdesi bulunmalı ve Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanmalıdır. Yaprak değerlendirmesinde ise sayım sonucu elde edilen skala değerlerine Townsend-Heuberger formülü uygulanarak hastalık şiddeti hesaplanır, bu değerlerden de Abbott formülü ile ilaçların % etkileri bulunur. İstatistik analiz uygulanır.

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.



ŞERBETÇİOTU MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI
[*Pseudoperonospora humuli* (Miyabe & Takah.) G.W. Wilson]
STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme şerbetçiotu mildiyösü hastalığı etmeni, *Pseudoperonospora humuli*'ye karşı duyarlı olduğu bilinen şerbetçiotu çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme hastalığın her yıl görüldüğü bir tarlada yapılmalıdır.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla, hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde kurulmalıdır. Parsellerde en az 10 bitki bulunmalı 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 uygulamasıdır.

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 kaydedilmelidir.

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamalara, ilkbaharda sürgün boylarının ortalama 75–100 cm olduğu zaman başlanır ve koza tutma dönemine kadar devam edilir. Uygulama sayısı ve aralığı ilacın özelliğine ve etki süresine göre değişir.



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 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.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Her parselde bitkilerin dip, dip orta ve üst kısımlarından 40'ar yaprak olmak üzere tesadüfi olarak toplanan 120 yaprak aşağıdaki 0-5 skalasına göre sayılır.

Şerbetçiotu Mildiyösü Hastalığının Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|--|
| 0 | Temiz, hastalık yok |
| 1 | Yaprak yüzeyinin %10'u lekeli, |
| 2 | Yaprak yüzeyinin %20'si lekeli |
| 3 | Yaprak yüzeyinin %30'u lekeli |
| 4 | Yaprak yüzeyinin %40'ı lekeli |
| 5 | Yaprak yüzeyinin %50 ve fazlası lekeli |

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Son ilaçlamadan sonra kullanılan ilacın etki süresi ve etmenin inkübasyon süresi kadar gün geçtikten sonra, şahit parsellerdeki hastalık oranı en az %20 olduğunda 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 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.



TÜTÜN ÇÖKERTEN HASTALIĞI

[*Fusarium spp.*, *Pythium spp.*, *Rhizoctonia solani* Kühn.,
Alternaria spp., *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary]

STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev:24.02.2023)

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme tütün çökerten hastalığı etmenleri *Fusarium spp.*, *Pythium spp.*, *Rhizoctonia solani*, *Alternaria spp.*, *Sclerotinia sclerotiorum*'a karşı duyarlı olduğu bilinen tütün çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Denemenin yapılacağı fidelik bir evvelki yılda tütün fidesi yetiştirmek amacıyla kullanılmış olmalı ve çökerten hastalığı ile bulaşık olduğu bilinmelidir.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla, hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde kurulmalıdır. Parseller 1x1 m olmalı 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

Toprak ilaçlaması şeklinde, tohumlar ekilip kapak gübresiyle örtüldükten sonra veya fidelerin çıkışı tamamlandıktan sonra hastalık görüldüğünde 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

Toprak ilaçlaması: Tohum ekiminden önce veya tohumlar ekilip kapak gübresiyle örtüldükten sonra yapılır. Uygulanan ilacın fidelige homojen bir şekilde dağılmasına özen göstermelidir.

Fideler çıktıktan sonraki uygulama: Bitkiler toprak yüzüne çıktıktan sonra hastalık görüldüğünde uygulamaya başlanır. Uygulanan ilaçlı süspansiyonun homojen bir şekilde toprağa verilmesine dikkat edilmelidir. Bunda esas toprağın 5–10 cm'lik kısmının ilaç süspansiyonu ile tamamen ıslatılmasıdır. Fidelik ilaçlaması belirtilen etki süresine göre tekrarlanmalıdır (Hastalık devam ediyorsa şaşırtma devresine kadar sürdürülmelidir).

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 alınmalıdır. Yeşil aksam ilaçlaması yapılacaksa 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 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.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Hastalığın gelişmesine bağlı olarak iki şekilde yapılır

a) Hastalık, fideliklerde yer yer boş alanlar oluşturacak şekilde gelişmişse, şahit ve ilaçlı parsellerdeki boş alanların yüzeylerinin ölçülerek karşılaştırılması şeklinde,

b) Hastalık belirli boş alanlar oluşturmadan fidelerin tek tek çürümesi şeklinde gelişmişse, her parsele iki kere $25 \times 25 = 625$ cm²'lik çerçeve atılarak çerçeve içinde kalan hasta-sağlam fidelerin sayılması şeklinde yapılır.

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

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Son ilaçlamadan sonra kullanılan ilacın etki süresi ve etmenin inkübasyon süresi kadar gün geçtikten sonra, şahit parsellerdeki hastalık oranı en az %20 olduğunda 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, alan ölçme şeklinde yapılmışsa hastalıklı alanın yüz ölçümü daire, kare, dikdörtgen vb. geometrik şekillerin alan formüllerinden yararlanılarak bulunur. Bulunan hastalıklı alan toplam alana oranlanarak yüzde hastalıklı alan hesaplanır. Şahit ve ilaçlı parsellerde hesaplanan yüzde hastalıklı alan Abbott formülüne uygulanarak ilaçların etkinliği belirlenir.

Şayet sayım hasta ve sağlam fidelerin sayılması şeklinde yapılmışsa, hasta fideler toplam fide sayısına oranlanarak yüzde hastalık oranı bulunur. Şahit ve ilaçlı parsellerde hesaplanan yüzde hastalık oranı Abbott formülüne uygulanarak ilaçların etkililiği saptanır. Gerektiğinde istatistikî analiz uygulanır.

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.



TÜTÜN KÜLLEMESİ HASTALIĞI

[*Golovinomyces cichoracearum* var. *cichoracearum* (DC.) V.P. Heluta]

STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme tütün küllemesi hastalığı etmeni, *Golovinomyces cichoracearum* var. *cichoracearum*'a karşı duyarlı olduğu bilinen tütün çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme hastalığın her yıl görüldüğü bir tarlada yapılmalıdır. Tütün küllemesi kurak ve serin iklim koşullarında epidemi yapabildiğinden, bölgenin bu özellikleri gösteren noktaları seçilmelidir.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla, hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde kurulmalıdır. Parseller 4x5=20 m²'den küçük olmamalı 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 ilaçlamasıdır.

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 kaydedilmelidir.

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamalara bölgede veya deneme tarlasında hastalığın ilk görüldüğü anda başlanılmalıdır. İlaçlamalar şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar preparatın etki süresi de göz önüne alınarak tekrarlanmalıdır. 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 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.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Her parselin ortasındaki sıralardan gelişimini tamamlamış tesadüfi olarak alınacak en az 100 yaprakta aşağıdaki 0-5 skalasına göre değerlendirilmelidir.

Tütün Küllemesi Hastalığının Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|-------------------------|
| 0 | Lekesiz temiz yaprak |
| 1 | %20 oranında küllemeli |
| 2 | %40 oranında küllemeli |
| 3 | %60 oranında küllemeli |
| 4 | %80 oranında küllemeli |
| 5 | %80'den fazla küllemeli |

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Son ilaçlamadan sonra kullanılan ilacın etki süresi ve etmenin inkübasyon süresi kadar gün geçtikten sonra, şahit parsellerdeki hastalık oranı en az %20 olduğunda 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 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.



TÜTÜN MİLDİYÖSÜ HASTALIĞI

(*Peronospora hyoscyami* f.sp. *tabacina* Skalický)

STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme tütün mildiyösü hastalığı etmeni, *Peronospora hyoscyami* f.sp. *tabacina*'a karşı duyarlı olduğu bilinen tütün çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Tarla denemeleri, hastalığın her yıl görüldüğü ve tercihen tarlaya fidelerin erken şaşırtıldığı yerlerde yapılmalıdır.

Fidelik denemeleri ise hastalığın çıkışına uygun ve mümkünse, hastalığın her yıl görüldüğü fidelik alanlarında açılmalıdır. Fideler dikim zamanına yaklaştıkları halde özellikle ilaçlanmayan şahit parsellerde yeterli oranda hastalık çıkmazsa yapay inokulum uygulanır (bkz. yapay inokulum hazırlanması).

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Fidelik denemeleri tesadüf blokları deneme desenine göre, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla, hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde kurulmalıdır. Parsel büyüklüğü 1x1 m boyutlarında olmalı ve parseller arasında 1 m emniyet şeridi bırakılmalıdır.

Tarla denemeleri tesadüf blokları deneme desenine göre, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla, hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde kurulmalıdır. Parsel büyüklüğü en az 4x5=20 m² olmalı 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 ilaçlamasıdır. Fidelik ilaçlamasının sağlıklı yapılabilmesi için ilaçlamalar sabahları sulama işleminden yaklaşık olarak 1- 1.5 saat sonra yani fidelerin üzerindeki ıslaklık ortadan kalktıktan sonra yapılmalıdır. İlaç zerrecilerinin bitişik parsellere sıçramasını önlemek için 1x1 m boyutlarında perde kullanmak gereklidir. İlaçlama, fidelerden 15–20 cm yükseklikten yapılmalı, ancak fidelerin boyu uzayınca alt yaprakları ilaçlamak için pülverizatörün püskürtme ucu fide aralarında gezdirilmelidir.



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

Fidelik denemesinde, fidelerin toprak yüzünü örtmesiyle ilk ilaçlamaya başlanır. Fideler olgunlaşmış tarlaya dikilecek duruma gelinceye kadar ilaçların etki süresi kadar aralıklarla ilaçlamaya devam edilir.

Tarla denemelerinde ise, hastalık için uygun koşullar oluştuğunda veya çevrede hastalığın ilk belirtileri görüldüğünde, şaşırtmadan sonra ilaçlamaya başlanır. İlaçlamalar şahit parsellerde en az %20 hastalık görülünceye kadar preparatın etki süresi de göz önüne alınarak tekrarlanmalıdır. 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 alınmalıdır. Yeşil aksam ilaçlaması yapılacaksa 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 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.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Fidelik denemelerinde sayımlar için, bir kenarı 25 cm olan kare biçiminde çerçeveler kullanılır. Bu çerçeveler her parselde 2 defa rastgele atılarak bu çerçeve içine giren tüm fideler hasta-sağlam olarak sayılır. Bir fidenin bir yaprağında bile mavi küf lekesi görülse o fide hasta olarak kabul edilir.

Tarla denemelerinde, parsellerin yan etkilerini gidermek için, en dıştaki ilk iki sıra sayım dışı bırakılarak, orta sıralarda tesadüfi olarak alınan en az 100 yaprakta aşağıdaki 0-5 skalasına göre sayım yapılır.



Tütün Mildiyösü Hastalığının Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|--|
| 0 | Yaprakta hiç leke yok veya çapı 5 mm'ye kadar 1–2 leke |
| 1 | Yaprakta, çapı 5 mm'ye kadar 3 veya 1.5 cm'ye kadar 1 leke |
| 2 | Yaprakta, çapı 5 mm'ye kadar 4 veya 1.5 cm'ye kadar 2 leke |
| 3 | Yaprakta, çapı 5 mm'ye kadar 5–6 veya 1.5 cm'ye kadar 3 leke |
| 4 | Yaprakta, çapı 5 mm'ye kadar 7'den çok veya 1.5 cm'ye kadar 4 leke veya yaprak yüzünün 1/4'üne kadar hasta |
| 5 | Yaprak yüzünün 1/4'ten çoğu hasta |

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Fidelik denemelerinde, fideler tarlaya dikilecek olgunluğa eriştiğinde sayımlara başlanır. Eğer daha önce yapay bulaştırma yapılmış ise, bulaştırma tarihinden en az bir inkübasyon süresi (bitkinin duyarlılığı ve çevre koşullarına göre 4 ile 11 gün arasında değişir.) geçtikten sonra bir defada sayım yapılır.

Tarla denemelerinde sayım, şahit parsellerde hastalık şiddeti %25'i aştığında ve denenen ilacın etki süresi kadar gün sonra bir defada 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

Fidelik dönemindeki denemelerin değerlendirilmesinde, 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.

Tarla denemelerinin değerlendirilmesinde 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. Değerlendirmelerin yapılabilmesi için şahit parselde en az %25 hastalık çıkışı olmalıdır.



Tütünde Mildiyö Hastalığı İçin Yapay İnokulum Hazırlanması:

Çevredeki bulaşık fideliklerden toplanacak hastalıklı bitki parçalarındaki (yaprak vb.) konidilerden yapılacak süspansiyon ile parsellerin tümü yapay olarak bulaştırılmalıdır. Bulaştırmalarda kullanılan süspansiyonun 1 ml'sinde ortalama en az 50–60 bin adet konidi bulunması gerekmektedir. Ayrıca bulaştırmalar mutlaka ilaçlama yapıldığı günün akşamı güneş battıktan sonra yapılmalıdır. Ancak orantılı nemi yükseltmek için parsellerin hepsine bulaştırmadan önce pülverizatör ile su püskürtülmesi gerekir. Bu amaçla kullanılacak mildiyölu yapraklar, sabah toplanmalı ve akşam inokulasyon saatine kadar serin bir yerde tutulmalıdır.

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.



YAĞ GÜLLERİNDE PAS HASTALIĞI
[*Phragmidium mucronatum* (Pers.) Schltdl.]
STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme yağ güllerinde pas hastalığı etmeni, *Phragmidium mucronatum*'a karşı duyarlı olduğu bilinen yağ güllerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme hastalığın her yıl görüldüğü bir bahçede yapılmalıdır.

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. Parseller arasında 1 m emniyet şeridi bırakmak şartıyla parsel büyüklüğü 30 m² 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

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 kaydedilmelidir.

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

İlaçlamaya, çiçek tomurcukları kırmızı uç göstermeden 20–25 gün önce başlanır, bundan 10–15 gün sonra ikinci ve çiçeklerin son toplanmasından hemen sonra üçüncü ilaçlama olmak üzere toplam üç ilaçlama yapılır. Ancak özel bir tavsiye varsa ona uyulmalıdır.



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 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.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Her tekerrürdeki parsellerin orta ve köşelerinden olmak üzere 5 noktadan ve her noktada bir bitkiden 15'er adet yıllık sürgünler kontrol edilir. Bu sürgünlerin bileşik yapraklarında aşağıdaki 0–3 skalasına göre değerlendirilir.

Yağ Güllerinde Pas Hastalığı Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|---|
| 0 | Yaprakçıklarda hiç pas püstülü yok |
| 1 | Yaprakçıklarda 1–5 adet pas püstülü var |
| 2 | Yaprakçıklarda 6–10 adet pas püstülü var |
| 3 | Yaprakçıklarda 10 adetten fazla pas püstülü var |

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayım son ilaçlamadan 15–20 gün sonra (kullanılan ilacın etki süresi ve etmenin inkübasyon süresi), şahit parsellerdeki hastalık oranı en az %25 olduğunda bir sayım yapılır.

3.3. Uygulamanın Kültür Bitkisine Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerde ilacın kültür bitkisine olan etkisi Süs Bitkilerinde Fitotoksisite Değerlendirme Skalasına göre yapılmalıdır (Ek-3).

İlaçlamalardan sonra ilaçlardan kaynaklanan fitotoksik durum ve gül yağındaki kalıntı durumu ayrı bir denemeyle incelenmelidir.

Gül Yağındaki Kalıntı Durumu İçin; En az 500 m² lik parsellerde etkili bulunan ilaç ile metodunda verildiği şekilde ilaçlama yapılır. İlaçlamadan bir gün sonra toplanacak en az 15 kg gül yaprağından 5 g gül yağı elde edilir. Bu gül yağı, kontrol parselden elde edilen gül yağı örneği ile kalıntı bakımından analiz yapılarak mukayese edilmelidir.

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. Değerlendirme yapılabilmesi için şahit parsellerde hastalık şiddetinin en az %25 olması gerekir.

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.



YERFISTIĞINDA AFLATOKSİN
(*Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus*)
STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme yerbistiğinde *Aspergillus flavus* ve *Aspergillus parasiticus*'a karşı duyarlı olduğu bilinen yerbistiği çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Denemeler bir önceki yıl yerbistiği ekimi yapılmış bir tarlada kurulmalıdır.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla, hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde kurulmalıdır. Parseller en az dört sıralı ve 10 m boyunda olmalı 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

Toprak veya yeşil aksam uygulamasıdır.

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 kaydedilmelidir.

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Toprak ilaçlaması ekimden hemen önce veya yeşil aksam ilaçlaması ekimden 60 gün sonra yada firma tarafından önerilen şekilde uygulama yapılır. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilir.

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 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

Bu uygulamalar hakkında geniş bilgi verilmelidir.

3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

3.1. Meteorolojik Veriler

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

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Her parselin orta iki sırasında bulunan bitkiler, sıra başından ve sonundan 0.5'er m mesafe atlanarak hasat edilir Hasat edilen yerfıstığı örneklerinin farklı yön ve derinliklerden toplamda 5 kg kapsül örneği oluşturmak üzere, yığın büyüklüğüne göre 5-15 noktadan alınarak karıştırılmalıdır. Her parselden toplanan yerfıstığı örneklerinden 1 kg iç tohum elde edilecek miktarda alt örnek alınmalıdır. Bu örnekler temiz kağıt torbalara konularak, etiketlenmeli ve uygun koşullarda taşınmalıdır. Örnekler, aflatoksin analizi aşamasına kadar etiketli bez torbalar içerisinde +4⁰C'de buzdolabında muhafaza edilmelidir. Yerfıstığı örneklerinin aflatoksin analizi yetkili olan laboratuvarlar tarafından yapılmalıdır.

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Hasat döneminde bir kez 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 hastalık, zararlı 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

Hasat edilen parsellerden alınan yerfıstığı örneklerinin aflatoksin analiz sonucu Abbott formülüyle değerlendirilerek ilaçların yüzde etkileri hesaplanır ve aflatoksin analiz sonuçları uygun bir istatistiksel yöntemle değerlendirmeye tabi tutulur. Değerlendirme sonucunda ilacın etkili kabul edilebilmesi için Güncel Türk Gıda Kodeksinin belirlediği maximum aflatoksin limitinin altında olması şartı aranır.

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.



YERFISTIĞINDA CERCOSPORA YAPRAK LEKE HASTALIĞI
[*Cercospora arachidis* Henn. ve *C. personata* (Berk. & M.A. Curtis) Ellis]
STANDART İLAÇ DENEME METODU
(Rev. 20.05.2019)

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme yerbistiğinde Cercospora Yaprak Leke hastalığı etmeni, *Cercospora arachidis* ve *C. personata*'ya karşı duyarlı olduğu bilinen yerbistiği çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme hastalığın her yıl görüldüğü bir tarlada kurulmalıdır.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla, hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde kurulmalıdır. Parseller en az dört sıralı ve 10 m boyunda olmalı 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 ilaçlamasıdır.

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 kaydedilmelidir.

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Birinci ilaçlama hastalığın ilk belirtileri görüldüğünde yapılır. Hasatla son ilaçlama arasındaki süre dikkate alınarak şahit parsellerdeki hastalık oranı en az %20 olana kadar ilaçlamalara devam edilebilir. İlaçlama sayısı ve tarihleri kaydedilir.



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

Kullanılan İlaçlarla İlişkileri 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.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Dört sıralı parselin ortasındaki iki sıranın iki baştan 1'er metresini çıkararak geriye kalan bitkiler kontrole tabi tutulur. Kontrol edilen her bitkiden, değerlendirmede kullanılmak üzere alt, orta ve üst yaprakları temsil edebilecek şekilde 5'er yaprak alınarak aşağıdaki 0-5 skalasına göre değerlendirilir.

Yerfıstığında Cercospora Yaprak Leke Hastalığının Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|---|
| 0 | Hastalık yok |
| 1 | Bir yaprak alanının %5'i enfekteli |
| 2 | Bir yaprak alanının %6-10'u enfekteli |
| 3 | Bir yaprak alanının %11-25'i enfekteli |
| 4 | Bir yaprak alanının %26-50'si enfekteli |
| 5 | Bir yaprak alanının %50'den fazlası enfekteli |

Hastalıklı bitkilerden numune alınarak izolasyon için yetkili olan laboratuvarlarda hastalık etmeninin teşhisi yaptırılır.

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Şahit parsellerdeki hastalık oranı en az %20 olduğunda bir 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 değeri, 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.



YERFISTIĞINDA DEMİR NOKSANLIĞI (Kloroz) STANDART İLAÇ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme yaygın olarak yetiştirilen veya demir noksanlığına duyarlı olan bir yerbustiği çeşidinde yapılmalıdır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme parsellerinin yer aldığı tarlanın toprak tipi ve verimliliği her tarafta homojen olmalıdır. Uygulama öncesi toprak ve yaprak analizi yaptırılmalıdır.

Denemenin kurulabilmesi için topraktaki kirecin %15'ten düşük olmaması, yapraklardaki demir seviyelerinin (tercihen aktif demir) bildirilen optimum değerlerden noksan veya düşük olması gerekir.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde kurulmalıdır. Parseller en az 4 sıralı ve 20 m boyunda 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

Yeşil aksam ya da toprak ilaçlamasıdır.

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

Firmasınca önerilen aralık ve sayıda uygulama yapılır. Uygulama sayısı ve tarihleri kaydedilir.



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 alınmalıdır. Yeşil aksam ilaçlaması yapılacaksa 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 zirai mücadele ilaçlarının 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.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Her parselde, bitkilerin aynı konumundan olmak üzere her birinden gelişmesini tamamlamış en genç yapraklardan en az bir örnek alınarak aşağıdaki 0-3 skalasına göre sayım yapılır.

Yer Fıstığına Demir Noksanlığı Değerlendirme Skalası

| Skala Değeri | Tanım |
|--------------|---|
| 0 | Yaprak normal yeşil renkli |
| 1 | Hafif derecede kloroz (Yaprağın damarları arasında yer yer sararmalar) |
| 2 | Orta derecede kloroz (Yaprağın damarları arası tamamen sararmış) |
| 3 | Şiddetli kloroz (Yaprak tamamen sararmış ve kenarlarında nekrozlar oluşmuş) |

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayımlar, firmasınca özel bir öneri yoksa uygulamadan en az 30 gün sonra 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



YERFISTIĞINDA KÖK BOĞAZI ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI

(*Aspergillus niger* Tiegh.)

STANDART İLAÇ DENEME METODU

(Rev:24.02.2023)

1. DENEME KOŞULLARI

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

Deneme yerfistiğinde kökboğazı çürüklüğü hastalığı etmeni *Aspergillus niger*'e karşı duyarlı olduğu bilinen yerfistiği çeşitlerinden biri ile yapılır.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Denemeler hastalığın her yıl görüldüğü ve bir önceki yıl yerfistiği ekimi yapılmış bir tarlada kurulmalıdır.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre, tekerrür sayısı 4'ten az olmamak kaydıyla, hata serbestlik derecesi en az 10 olacak şekilde kurulmalıdır. Parseller en az 4 sıralı ve 10 m boyunda olmalı 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

Tohum ilaçlamasıdır. İlacın homojen dağılımı sağlanır.

2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

Tohum ilaçlamasına uygun aletlerden biri seçilmelidir. Kullanılan zirai mücadele alet-makinesi ve ilaçlama başlıklarının ticari adı kaydedilmelidir.

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Sayısı

Tohuma ekimden önce uygulama yapılır. Uygulama tarihi kaydedilir.

2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar firmasının önerilen etkili en düşük doz ve en az iki alt dozda denenmelidir. Doz, g veya ml preparat/100 kg tohum olarak alınmalıdır.



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 denemenin yapıldığı yerden kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan alınmalıdır.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

3.2.1. Sayım Şekli

Her parselin orta iki sırasındaki toplam 50 bitkide hasta-sağlam olarak sayım yapılır. Sayım öncesi hastalık nedeni ile solan/ölen bitkilerde sayılarak değerlendirmeye dahil edilir.

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

3.2.2. Sayım Zamanı ve Sayısı

Sayım, şahit parsellerinde hastalık oranı en az %20 olduğunda 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 bitki sayılarından hastalık oranı bulunur ve Abbott formülü ile değerlendirilerek ilacın yüzde etkisi hesaplanır. Sayım sonuçları uygun bir istatistik 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.



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 m²'lik bir alan işaretlenir.
- Depoya ölçülü miktarda su konularak bu alan ilaçlanır ve depoda kalan su miktarı ölçülür (Püskürtme, ilaçlı su zerrelere 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.

Harcanan su miktarı (l)

$$\text{İlaç normu} = \frac{\text{Harcanan su miktarı (l)}}{\text{İlaçlanan alan (da, ha)}}$$

- 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

Depo hacmi (l) x Doz (l/ha veya gr/ha)

$$\text{İlaç/Depo} = \frac{\text{Depo hacmi (l) x Doz (l/ha veya gr/ha)}}{\text{İlaç normu (l/ha veya l/da)}}$$

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 zerrelere bitkide damla oluşturup akmayacak şekilde olmalıdır).

- Su bittikten sonra ıslanan alan ölçülür. Aşağıdaki formülden ilaç normu (l/ha veya l/da) hesaplanır.

Harcanan su miktarı (l)

$$\text{İlaç normu} = \frac{\text{Harcanan su miktarı (l)}}{\text{İlaçlanan alan (da,ha)}}$$



• 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 makineleri 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 m³ 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:

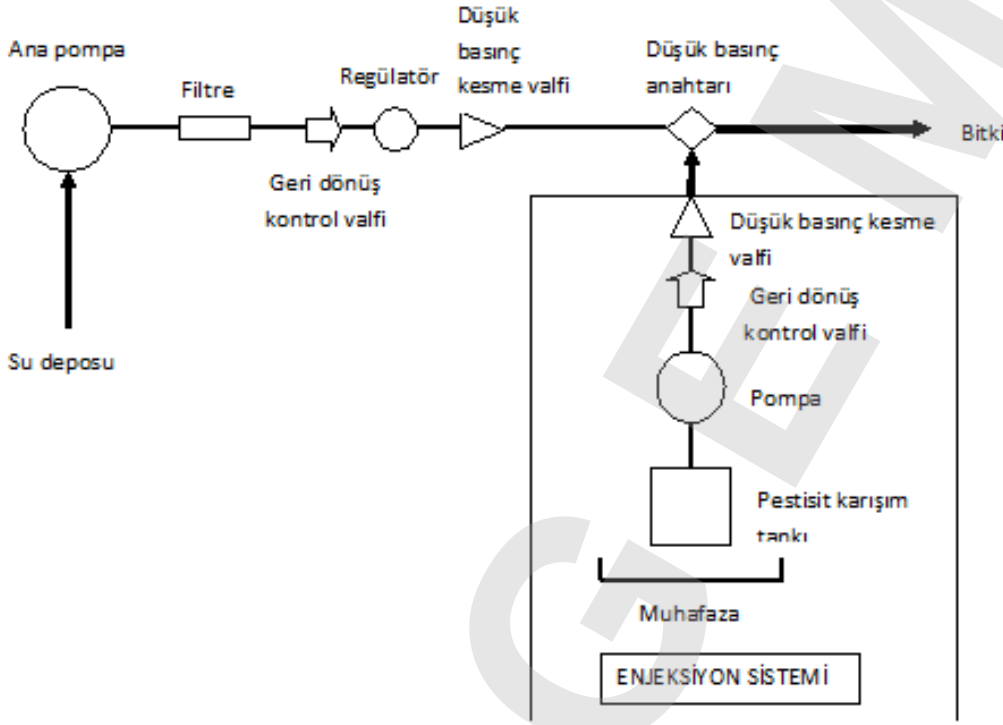
- ✓ Ana su kaynağı
- ✓ Ana su pompası
- ✓ Su filtre sistemi
- ✓ Geri akış önleme valfi
- ✓ Basınç göstergesi
- ✓ Düşük basınç kapatma vanası
- ✓ Düşük basınç sensörü / kapatma düğmesi
- ✓ Basınç tahliye valfi
- ✓ Çeşitli çapta hortumlar ve tüpler

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;

$$A = 0,75 \times 50 \times 50 \times 0,001 = 1,87 \text{ da}$$

$$m = 1,87 \times 125 = 233,75 \text{ ml' dir.}$$

8. İnsansız Hava Aracı (İHA) İlaçlama Sistemlerinde Kalibrasyon

Havadan tarla, bağ-bahçe ilaçlamalarında kullanılan İHA'larda farklı tip (aksiyel-koaksiyel) ve sayıda rotor ile meme (genellikle yelpaze hüzmeli ve döner diskli santrifüj) bulunmaktadır. Çok rotorlu İHA ilaçlama sistemlerinin kalibrasyonu için uygulanacak temel işlem basamakları aşağıdaki şekildedir.

Kalibrasyon çalışmalarında İHA'nın otonom modda kullanılması tercih edilmelidir.

Uygulama öncesinde depoya temiz su konularak İHA ilaçlama sistemi yerde çalıştırılmalı, memelerden tıkalı olanlar temizlenmeli, bozuk memeler değiştirilmelidir. Daha sonra kumanda paneli üzerinden ilaçlama sistemi kalibrasyon modu kullanılarak pompa, debimetre vb. sensör kalibrasyonu yapılmalıdır.

Bitkinin taç yapısı, yaprak yoğunluğuna ve tarım alanının özellikleri ile İHA modeline (rotor ve meme tipine göre) uygun olarak;

- Uygulanacak ilaç normunun seçilmesi (l/ha),
- İlerleme hızının seçimi ve ölçülmesi (km/sa),
- Toplam meme verdisinin belirlenmesi (l/dak),
- İş genişliği (m) seçimi,
- Eğer hedeflenen ile ölçülen değerler arasında farklılık varsa meme tipi (döner diskli santrifüj meme tipi kullanılıyorsa döner disk devir sayısı (rpm)) ile ilerleme hızının yeniden gözden geçirilmesi.

I- Uçuş (İlerleme) hızının kontrolü:

İstenilen ilaç normunun elde edilebilmesi için, İHA'nın ilerleme hızının tam olarak bilinmesi çok önemlidir. İHA'ların konumlandırma sistemlerinin bağlantı sağladığı uydu sayısı ve sinyal değişiminden dolayı 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;

$$\text{İlerleme hızı (km / sa)} = \frac{\text{Uzaklık (m)} \times 3.6 \text{ (Sabit katsayı)}}{\text{Zaman (s)}}$$

II- Toplam meme verdisinin belirlenmesi

İHA ilaçlama sisteminin toplam alana atacağı ilaç+su karışımı yani ilaç normu, her bir memesinden çıkan sıvı miktarına doğrudan bağlıdır. Uygun meme tipi 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.

İHA ilaçlama sistemindeki hava boşaltılmadan ölçüm işlemine başlanmamalıdır. Sistemdeki hava boşaltıldıktan sonra kumanda monitöründe akış hızının sabitlenmesini beklenmelidir, daha sonra memelerden sıvı akışı olurken, aynı anda her memenin altına uygun büyüklükte bir toplama kabı yerleştirilerek (özellikle döner diskli memelerde türbülans oluşumu göz önüne alarak) en az 1 dakika süreyle su püskürtülür. Püskürtülen su, memelerin altına yerleştirilen kaplarda toplanarak ölçülür. Bu işlem tüm memeler için yapılmalıdır.

Her memeden toplanan hacmin aynı olduğunu ve İHA debimetresi tarafından yapılan ölçümün doğru olduğunu teyit edilmeli.

III- İlaç normunun belirlenmesi

İlerleme hızı ve meme verdisi belirlendikten sonra aşağıdaki eşitlikten ilaç normu hesaplanır;

$$\text{İlaç normu (l/ha)} = \frac{\text{Meme verdisi (l/dak)} \times \text{Meme sayısı} \times 600}{\text{İş genişliği (m)} \times \text{ilerleme hızı (km/ sa)}}$$

İş genişliği (m) = Çok rotorlu İHA'larda iş genişliği değişkendir. Memeler genellikle rotor altında bulunmaktadır. Memelerin düz bir hat üzerinde bulunmaması dolayısıyla memeler arasındaki mesafe dikkate alınmaz. İş genişliği uçuş hızı ve ilaçlama yüksekliği ile doğrudan bağlantılı olup, bitki yapısı dikkate alınarak bu parametrelere göre ön deneme ile belirlenmelidir.

Eğer gerçek norm önerilen veya hedeflenen normdan %5 daha yüksek veya daha düşük ise ilerleme hızında ayarlamalar yapılmalıdır.

Genel bir referans olarak tarla uygulamaları için aşağıdaki değerler kullanılabilir.

– İlaç normu için;

Herbisitler → - 20-60 l/ha

Fungusit ve insektisitler →20 – 60 l/ha

Bağ-Bahçe ilaçlamalarda ilaç normu değerleri ise; kullanılan İHA sınıf ve tipi ile ağaç çeşidine bağlı olarak yaklaşık 40 l/ha ile 180 l/ha arasındadır. Dolayısıyla tarla uygulamalarında olduğu gibi hastalık ve zararlı için referans değer vermek zordur.



IV- İlaç deposuna eklenecek ilaç miktarının belirlenmesi;

Meme verdisi ayarlanıp, kontrolleri tamamlandığında depoya konulacak kimyasal miktarı da aşağıdaki eşitlikten hesaplanabilir.

Depo hacmi (l) x Doz (l/ha veya gr/ha)

İlaç/Depo = _____

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.



EK-2

BİTKİ HASTALIKLARI DENEMELERİNDE KULLANILAN FİTOTOKSİSİTE REHBERİ

Bu rehber, kültür bitkilerinde sorun olan hastalıklara karşı hazırlanan “Zirai Mücadele Standart İlaç Deneme Metotları”nda 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. Gerekğinde 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 dönüştürölmüş),

Hektolitre ağırlığı,

1000 dane ağırlığı,

Tohum niteliği.

5.2. Mısır

— Çimlenmede gecikme.

— Seyrelme:

Bitki sayısında azalma.

— Gecikme:

Farklı gelişme dönemlerine ulaşmadaki gecikmeler,

Tepe püskölü,

Koçan bağlama,

Olgunlaşma.

-Gerileme:

Tepe püskölü 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 dönüştürölmüş),



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 kısılması,
Solma.

- Yapraklarda şekil bozuklukları:

Cüceleşme,
Kıvrılma.
Şişme
Şemsiye şekli alma
Damar kısılmasından dolayı şekil bozuklukları

- Verime etki:

Üzüm verimi
Kalite yönünden değerlendirmeler



EK-3:

SÜS BİTKİLERİNDE FİTOTOKSİSİTE DEĞERLENDİRME SKALASI

| Skala Değeri | Fitotoksosite | Etkilenen Alan (%) |
|--------------|--------------------------|--------------------|
| 0 | Yok | 0 |
| 1 | İhmal edilebilir (eseri) | 1 - 6.2 |
| 2 | Hafif | 6.3 - 12.5 |
| 3 | Orta | 12.6 - 25.0 |
| 4 | Orta şiddetli | 25.1 - 50.0 |
| 5 | Şiddetli | 50 'den fazla |