T.C.
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI
ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Orman Koruma ve Yangınla Mücadele Dairesi Başkanlığı

Sayı : B. 18.1 OGM 0.00.01.03-Müc/ 28
Konu : "Standart İlaç ve Biyoteknik Deneme Metodu" Uygulamaya Konulması

31 /05/2004

Olur No: 28

GENEL MÜDÜRLÜK MAKAMINA

Ormanlarımızda zarar yapan böcek ve hastalıklarla mücadelede etkinliği artırmak,daha az etkin madde kullanarak daha çok zararlının yok edilmesi amacıyla,zaman zaman çeşitli denemeler yapılmakta, elde edilen sonuçlara göre biyolojik etkinliği yeterli görülenler hakkında düzenlenen raporlara istinaden bu konuda yetkili Tarım ve Köyişleri Bakanlığı' nca ruhsat verilmektedir.

Teşkilatımız birimlerince yapılan bu denemelerin ortak bir standarda ve metoda bağlı olmaksızın yürütülmesi çeşitli sorunlara yol açmakta bu nedenle Standart Deneme Metodu geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır.

Teftiş Kurulu Başkanlığının 13.05.2003 tarih ve 33/757 sayılı yazıları ile Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü' nün 23.05.2002 tarih ve 015390 sayılı yazıları ve Genel Müdürlüğümüzün 12.01.2004 tarih ve O.Z.M/6 sayılı olur' ları doğrultusunda, Orman Fakülteleri, Ormancılık Araştırma Enstitüsü ve bazı Orman Bölge Müdürlüklerinin görüşleri de alınarak Orman Zararlılarına karşı Standart İlaç ve Biyoteknik Deneme Metodu (7 Sayfa) hazırlanmıştır.

Uygun görüldüğü taktirde teşkilat birimlerimizce yapılacak denemelerde Standart İlaç ve Biyoteknik Deneme Metodunun uygulanması hususunda gereğini arz ederim.

Nurettin UĞAN
Daire Başkanı

Uygun Görüşle Arz Ederim.

31../05/2004

Hüseyin HACIOĞLU
Genel Müdür Yardımcısı

OLUR
31./5./2004

Osman KAHVECİ
Genel Müdür

ORMAN ZARARLILARINA KARŞI

STANDART İLAÇ VE BİYOTEKNİK (FEROMON)

DENEME METODU

ORMAN ZARARLILARINA KARŞI
STANDART İLAÇ VE BİYOTEKNİK (FEROMON)
DENEME METODU

İÇİNDEKİLER

A- Orman zararlılarına karşı ilaç kriterleri deneme metodu 1- 3

B- Orman zararlılarına karşı biyoteknik (feromon) kriterleri deneme metodu 3-4

C- Komisyon teşkili ve raporların tanzim edilmesi 4

a) Komisyon teşkili 4

b) İlaç ve feromon çalışma raporu 5

c) İlaç ve feromon maddeleri çalışma raporu düzenleme kriterleri 5

d) Biyolojik etkinlik deneme raporu 7

D- Sonuç değerlendirme raporunun düzenlenmesi 7

A- ORMAN ZARARLILARINA KARŞI İLAÇ KRİTERLERİ ETKİNLİK DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

1.1. Ağaç ve Çeşidi ile Test Organizmalarının Seçimi

Deneme alanı, sayım ve ilaçlama kolaylığı dikkate alınarak belirlenmelidir.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Seçilen sahanın civardaki zarar gören sahaları temsil edebilecek nitelikte olmasına özen gösterilmeli, mikroklima alanları seçilmemelidir.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmalıdır. Denenecek ilaçlar, değişik dozları ve kontrol parseli ile karşılaştırma ilacı karakterleri oluşturur. Denemede tekerrür sayısı her bir doz uygulaması için standart parsel büyüklüğü esas alınmalıdır. En az 3 olmalı, hata serbestlik derecesi 9 'un altına düşmemelidir.

2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Araştırma aşaması tamamlanmış,adı ve formülasyonu belirli ilaçlar denemeye alınmalıdır.

2.2. Karşılaştırma İlacı

Uygulamada iyi sonuç verdiği kanıtlanmış olan ruhsatlı ilaçlar seçilmelidir. Formülasyon tipi ve etki şekli denenecek ilaçlarla mümkün olduğu kadar aynı olmalıdır. Karşılaştırma ilacının bulunmaması durumunda ise kontrole karşılaştırmak suretiyle deneme kurulabilir.

2.3. Uygulama Şekli

2.3.1. Uygulamanın Tipi

İlaçlamada formulasyon şekline göre ağaçların her tarafına uygulanmalıdır. İlaçlama, prospektüslerinde belirtilen şekilde yapılmalıdır.

2.3.2. Kullanılan Aletin Tipi

kullanılacak ilacın özelikleri ve kulanım şekline bağlı olarak belirlenmeli, İlaçlama; yerden yapılacak uygulamalarda yüksek basınçlı motorlu pülverizatör veya sisleme makinaları, havadan uygulamalarda ise; ULV tekniğine göre sıvı ilaç atabilecek zirai mücadele uçağı veya helikopteri kullanılmalıdır. Kullanılan aletin tipi ve teknik özelikleri hakkında bilgi verilmelidir.

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Uygulama Sayısı

İlaçlama, zararlının biyolojik dönemleri göz önüne alınarak böcekler için larva, mantarlar için ise spor' ların % 80- 90 oranlarda görülmesi halinde uygulanmalıdır.

Denme alanları yükseklikleri farklı en az iki ayrı yerde alınmalıdır.

2.3.4. Kullanılan Dozlar ve Hacimler

İlaçlar, etiketinde önerilen doz ve en az iki alt dozda denenmelidir.

2.3.5. Uygulamanın Diğer Zararlılara, Hastalıklara ve Yabancıotlara Karşı Kullanılan İlaçlarla İlişkileri Hakkında Bilgiler

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

3. SAYIM VE DEĞERLENDİRME

3.1. Meteorolojik Veriler

İlaçlama sırasında yağış (şekli ve mm olarak miktarı), sıcaklık (günlük ortalama, maksimum ve minimum ^{O}C olarak) ve bağıl nem, denemenin yapıldığı yerde kaydedilmeli veya en yakın meteoroloji istasyonundan süresince şiddetli kuraklık ve sağanak yağış, dolu vb. gibi deneme sonucunu etkileyecek ekstrem hava koşulları da kaydedilmelidir.

İlaçlama rüzgarsız ve sakin bir havada yapılmalıdır.

3.2. Sayım Şekli, Zamanı ve Sayısı

Zararlı türün biyolojisine uygun olarak zamanı, uygulama sayısı ve sayım şekli belirlenir.

3.3. Uygulamanın Ağaca Olan Etkisi

İlaçlamadan sonra yapılan gözlemlerle ilaçların fitotoksik olup olmadığı saptanmalıdır. Fitotoksisite için. Ek 1'de verilen EPPO' nun standart A.Y.A.K. skalası kullanılmalıdır.

EPPO' nun Standart A.Y.A.K Skalası

Skala derecesi	Fitotoksisite	Yüzde etkilenme
1	Hiç	0
2	İhmal edilir	Az miktar- 6.2
3	Önemsiz	6.3- 12.5
(4)		
5	Orta	12.6- 25
(6)		
7	Fazla	25.1- 50
(8)		
9	Çok fazla	> 50

3.4. Uygulamanın Diğer Organizmalara 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 veya olumsuz etkileri gözlenmelidir.

3.4.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

İlaçların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine olumlu veya olumsuz etkilerinin olup olmadığı dikkatle gözlenerek kaydedilmelidir.

4. SONUÇLAR

Sayım sonuçları Abbot formülüne göre değerlendirilip sonuçlara uygun istatistiksel analiz uygulanmalıdır.

Abbot Formülü

$$T = \frac{(X - Y)}{X} \times 100$$

T= İlacın % ' de tesir derecesi
X= Kontrol da canlıların %' de miktarı
Y= İlaçlanmışta canlıların %' de miktarı

Not : Böcek gelişme düzenleyicileri, mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun, yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Orman Genel Müdürlüğünün bilgisi dahilinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.

B- ORMAN ZARARLILARINA KARŞI BİYOTEKNİK (FEROMON) KRİTERLERİ DENEME METODU

1. DENEME KOŞULARI

1.1. Test Organizmalarının Seçimi

Zararın yoğun görüldüğü meşcerelerden seçilmelidir.

1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Seçilen sahanın civardaki zarar gören sahaları temsil edebilecek nitelikte olmasına özen gösterilmeli, mikroklima alanları seçilmemelidir.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre düzenlenmelidir. Denemeye alınacak feromonlar, karşılaştırma feromonu ve kontrol (ilaçsız) parselleri denemenin karakterini oluşturmaktadır. Karakter ve tekerrür sayısı, hata serbestlik derecesinin en az 9 olmasını sağlayacak şekilde ayarlanmalıdır. Tekerrür 4' ten az olmamalıdır.

Her parsele uygun aralıklarla 1' er adet olacak şekilde parseller arası en az 50 metre olmalı ve deneme alanları yükseklikleri farklı en az iki yerde alınmalıdır.

2. İLAÇLARIN UYGULANMASI

2.1. Denemeye Alınacak İlaçlar

Araştırma aşaması tamamlanmış, adı ve formülasyonu belirli feromonlar denemeye alınmalıdır.

2.2. Karşılaştırma İlacı

Uygulamada iyi sonuç verdiği kanıtlanmış olan ruhsatlı feromonlar seçilmelidir. Formülasyon tipi ve etki şekli denenecek olanla mümkün olduğu kadar aynı olmalıdır. Karşılaştırma feromonunun bulunmaması durumunda ise; kontrol ve tuzak ağacı ile karşılaştırmak suretiyle deneme kurulabilir.

2.3. Uygulama Şekli

2.3.1. Kullanılacak Tuzak Tipi

Kullanılacak tuzak tipi bütün feromonlar için aynı olmalıdır.

2.3.3. Uygulama Zamanı ve Uygulama Sayısı

Ergin çıkışı zamanı esas alınmalı, preparatın değiştirilmesi üretici firmanın tavsiyesine göre yapılmalıdır.

2.3.5. Uygulamanın Diğer Zararlılara Etkisi Hakkında Bilgiler

Tuzaklarda yakalanan diğer zararlılar hakkında 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

Tuzaklarda toplanan erginler sayılarak deneme sonucuna göre periyodik olarak yapılır.

3.3. Uygulamanın Diğer Organizmalara Etkisi

3.3.1. Uygulamanın Diğer Zararlılar Üzerine Etkisi

Denemede kullanılan feromonların denemenin yapıldığı alanlarda bulunan diğer zararlılar üzerine olumlu veya olumsuz etkileri gözlenmeli ve bilgiler kaydedilmelidir.

3.3.2. Uygulamanın Hedef Olmayan Organizmalara Etkisi

Denemede kullanılan feromonların diğer organizmalar, özellikle doğal düşmanlar üzerine olumlu veya olumsuz etkilerinin olup olmadığı dikkatle gözlenerek kaydedilmelidir.

4. SONUÇLAR

Sayım sonuçlarına göre feromonların etki oranları karşılaştırmalı olarak değerlendirilir.

Not : Böcek gelişme düzenleyicileri, mikrobiyal preparatlar ve Entegre Mücadele Programlarında kullanılmaya uygun, yan etkileri az olan veya olmayan preparatlar için, ilacın özelliğine ve etki şekline bağlı olarak Bakanlığın bilgisi dahilinde metotta gerekli değişiklikler yapılabilir.

C- KOMİSYON TEŞKİLİ VE RAPORLARIN TANZİM EDİLMESİ

a- Komisyon Teşkili

Orman Bölge Müdürlüklerinde görevli Orman Zararlıları ile Mücadele Şube Müdürü, deneme alanı yapılan sahanın ilgili Orman işletme Şefi ile üniversite veya araştırma enstitülerinde görevli mantar hastalıkları için fitopatolog, böcek zararlıları için ise entomoloğ uzmanın katılacağı 3 kişiden oluşur.

Oluşturulan komisyonca;

- ✓ İlaç ve Feromon Çalışma Raporu (Sayfa 5)
- ✓ Biyolojik etkinlik deneme raporu (Sayfa 7)

Düzenlenmesinde orman zararlılarına karşı standart ilaç ve biyoteknik (feromon) deneme metodu içerisinde yer alan kriterler esas alınır.

b- İlaç ve Feromon Çalışma Raporu

Denemenin Adı

Amacı

Denetleme yapılan ay ve yıl

Denemenin yapıldığı yer

Denemeyi Yapanlar

Kurum / Kuruluş

Adı ve Soyadı

Ünvanı

İmza

Tarih

c- İlaç ve Feromon Maddeleri Çalışma Raporu Düzenleme Kriterleri

İlaç ve diğer Maddeler Çalışma Raporunda aşağıdaki bilgilere yer verilir ve belirtilen hususlara uyulur.

GİRİŞ

Ruhsat veya tavsiye isteğinde bulunan ilaçla ilgili dünyada ruhsatlı olduğu ülkeler, bu ülkelerde yapılan deneme sonuçları, etkili olduğu patojen, böcek, yabancı ot ve uygulanan dozları, denemelerde saptanan etki oranları,

1- Bu konuda varsa Türkiye de yapılmış olan çalışmalar,

2- Seçilen mukayese ilacının daha önceden yapılmış denemelerde ruhsat veya tavsiye aldığı hastalık etmeni, zararlı ve yabancı otlara karşı saptanan yüzde etkinlikleri,

3- Denenecek ilacın biyolojik özellikleri ile ilgili bilgiler; etki süresi, etki şekli

(sistemik, kontak vb.) ilacın çevreye ve faydalılara olan olumsuz etkileri, bitkilere olan fitotoksisitesi, dayanıklılık kazanma riski ile ilgili bilgiler. (bu bölümde yukarıda verilecek olan bilgiler kaynaklarıyla birlikte verilecek, atıl yapılan kaynaklar rapor sonunda kaynaklar bölümünde açık olarak gösterilecektir. Gerek duyulduğunda atıf yapılan literatür ile ilgili fotokopiler talep edilebilir.)

MATERYAL VE METOD

- Deneme yapılan bitki türü çeşidi, çok yıllıksa yaşı, deneme bahçesi toprak yapısı ve karakter,
- Denemede kullanılan aletin ismi,marka ve özelliği, deneme sırasında yapılan kalibrasyonla ilgili bilgiler,
- Deneme deseni, parseldeki bitki sayısı, parsel büyüklüğü,
- İlaçlama, sayım ve değerlendirme tarihleri ve bu tarihlerde bitki fenolojisi,
- Değerlendirmelerin nasıl yapılacağı(kullanılan skala, index, abbot ve benzeri)
- Denemeler tavsiye veya ruhsat talebinde bulunacak ilaçla ilgili 3 farklı doz ve mukayese ilacı ile birlikte en az 3 tekerrürlü açılmalı, hata serbestlik derecesi esaslarına riayet edilmelidir.
- Denemeler kurulduktan sayım ve değerlendirmeye değin geçen süre içinde günlük ortalama sıcaklık, yağış ve nem değerleri deneme yerine en yakın meteoroloji istasyonundan alınıp raporda günlük olarak bir çizelge halinde verilerin alındığı istasyon adı da belirtilerek açıkça yazılmalıdır.

SONUÇLAR

Sayım sonuçları (skala değerleri, canlı ölü sayımları ve benzeri) tekerrürler üzerinde her karakter için ayrı ayrı belirtilmeli, zararlı hastalık şiddetleri, etki oranları yüzde olarak ve cetveller halinde detaylı bir şekilde verilmelidir. Sonuçlar kısmında uygulanan varyans analiz tablosu açıkça yazılmalı ve yapılan istatistikler (Duncan, LSD ve benzeri) ile ilgili veriler açık bir şekilde raporda yazılmalıdır.

TARTIŞMA VE KANI

Sonuçlardan elde edilen bulgular istatistiki analizler dikkate alınarak mukayese ilacı ve diğer dozlarda saptanan yüzde etkiler daha önce yurt içinde ve yurt dışında elde edilen bulgularla literatür verilerek yorumlanır.

Ayrıca sonuç olarak etkinliği kabul edilen ve ruhsatı yada tavsiyesi istenen ilacın uygulamaya verilmesi talep edilen dozu açıkça raporda belirtilir ve bu konuda ruhsatlı olduğu ülkelerdeki önerilen dozları ile ilgili bilgiler tartışmalı olarak literatürler de verilerek kesin kanaate varılır. Yine bu bölümde söz konusu ilacın çevreye ve faydalılara etkileri, fitotoksisite ile ilgili bilgiler literatürlare dayalı olarak belirtilir. Varsa çalışmalar sırasında elde edilen konuya ilişkin gözlem sonuçları yorumlanarak aktarılır.

d- Biyolojik Etkinlik Deneme Raporu

Preparatın ticari adı ve Formülasyon şekli		
Aktif madde adı ve oranı		
İmal tarihi ve şarj numarası		
Firma adı ve adresi		
Denemenin yapıldığı yer		
Denemeye alınan dozlar		
Denendiği etmenin Türkçe ve bilimsel adı (Hastalık/ zararlı / Yabancı ot)		
Etmenin biyolojik/ fenolojik dönemi		
Orman bitkisinin adı, çeşidi ve Fenolojik dönemi		
Kullanılan alet ve uygulama tekniği (Tipi, meme tipi, basıncı, ilaçlama nemi ve benzeri)		
Deneme metodu (Deneme deseni, karakter ve tekerrür sayısı,parsel büyüklüğü, ilaçlama sayısı ve tarihleri, değerlendirme şekli ve benzeri)		
Sonuçlar		
Fitotoksisite durumu		
Hedef dışı organizmalara etkisi		
Denemeyi Yapanlar :		
Adı Soyadı İmza	Adı Soyadı İmza	Adı Soyadı İmza

D- SONUŞ DEĞERLENDİRME RAPORUNUN TANZİM EDİLMESİ

Bu raporun düzenlenmesinde; Deneme ile ilgili bütün bilgiler toplandıktan sonra Orman Bölge Müdür Yardımcısının Başkanlığında Orman Zararlıları ile Mücadele Şube Müdürü ve Orman Bölge Müdürünün görevlendireceği 1 teknik elemandan oluşan en az 3 kişilik teknik heyet tarafından deneme sonuçları değerlendirilir.

Denemesi yapılan ilaç veya feromonun ilgili zararlı türüne karşı mücadele çalışmalarında kullanılıp kullanılmayacağı hususları açık bir ifade ile belirtilerek bu durum Orman Bölge Müdürlüğünün görüşü olarak Rapor ekleri ile birlikte Merkeze intikal ettirilir.