

**TÜRKİYE'DE
TRANSGENİK BİTKİLERİN
ALAN DENEMELERİ İLE İLGİLİ
UYGULAMALAR**

SORU- CEVAPLAR

Hazırlayan:
EKOLOJİ KOLEKTİFİ
PK 374 Yenışehir/ ANKARA
İnkılap Sok. 26/4 Kızılay/ ANKARA
Tel: +90.312.425 77 63
Faks: +90.312.425 77 64

MAYIS 2009

T.C.
TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI
Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü

- Deneme süresince meteorolojik kayıtlar tutulur. Deneme yerinde cihazlar yoksa, en yakın istasyon verileri dikkate alınır.
- Alan denemeleri doğal ekosistemde yapılır.
- Deneme alanının, korunan alanlar, milli parklar ve kuş sığınma alanları gibi özel ekolojik öneme sahip alanlara olan uzaklığı belirtilmelidir.
- Eğer yönetilen bir ekosistem söz konusu ise, en yakın doğal ekosisteme olan uzaklık belirtilmelidir.
- Deneme alanındaki kültüre alınmış veya yakın akraba türleri ile bu türlerin test edilen transgenik bitkiye uzaklığı belirtilecektir. Eğer deneme alanı, belirli bir kültür bitkisinin izolasyon mesafesi içinde ise, bu kültür bitkisi.
- 5. Gıda maddesi üretimi amacıyla mı yetiştirildiği?
- 6. Çoğaltım materyali üretimi amacıyla mı yetiştirildiği?
- 7. Islah nörselerinden ibaret midir?
- 8. Diğer deneysel amaçlar için mi olduğu? Belirtilmelidir.
- Sonraki yıllarda yapılacak denemeleri kolaylaştırmak için deneme alanı sınırları, sabit kazıklarla işaretlenmelidir. Bu mümkün değilse, en yakındaki nirengi noktaları tespit edilmeli ve krokisi çıkarılmalıdır. Bu işaretler hasat sonrası kullanım döneminde de yerinde kalmalıdır.
- Çoğaltım materyalinin kaza ile etrafa yayılmasını önlemek için her türlü tedbirler alınır. Ayrıca deneme mahalli dışında görüldüğü takdirde, yerinde imha edilmelidir.

Genetik yapısı değiştirilmiş canlıların ve metabolik ürünlerinin kısa ve uzun vadede ekosistem süreçleri ve işlevleri üzerinde nasıl bir etki yapacağı henüz bilinmemektedir.

İnsan sağlığı üzerindeki riskler göz önünde bulundurularak ve özellikle sınır ötesi hareketler üzerinde odaklanarak, biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı üzerinde olumsuz etkilere sahip olabilecek ve modern biyoteknoloji kullanılarak elde edilmiş olan genetiği değiştirilmiş canlı organizmaların güvenli nakli, muamelesi ve kullanımı alanında yeterli bir koruma düzeyinin sağlanıp sağlanmadığı bir yurttaş ve tüketici olarak tarafımızca merak edilmektedir.

Ülkemizde transgenik ürün analizi yapabilecek laboratuvarların bulunmaması ve dış alımın tamamen satan ülkenin bildirimine göre yapılması merakımıza kuşku ve kaygı da eklemiştir.

Bu nedenle Ekoloji Kolektifi tarafından Tarımsal Araştırma Genel Müdürlüğü (TAGEM)'ne, bilgi edinme yolu ile başvurulmuş ve aşağıda ayrıntıları ile aktaracağımız sorular sorulmuştur. TAGEM'in bilgi edinme başvurumuza verdiği cevaplarda aşağıda sunulmaktadır:

1. TAGEM bünyesinde oluşturulan ve alan denemeleri için başvuruları değerlendiren "Değerlendirme Komisyonu" nun ülkemizde kabul ettiği çeşitler nelerdir?

Cevap 1: Bu kapsamda ülkemizde DK 626 Bt, RX 770 Bt, P31 B13 Bt, P 33 A14 Bt, P 33 V08 Bt, 33P67 mısır çeşitleri ve 5690 RR, DP 20 B/RR, DP 410 B pamuk çeşitleri denemeye alınmış olup, kabul edilen ve izin verilen herhangi bir çeşit bulunmamaktadır.

2. Şu ana kadar TAGEM tarafından Alan Denelemelerini Yürütmekle görevlendirilen Araştırma Kuruluşları hangi firmalardır ve bu firmaların hazırladığı "deneme planlarının" içerikleri nedir?

Cevap 2: Bu firmalar; **Pioneer, Deltapine ve Monsanto'dur.** Denemeler Ek - l'de verilen ve Araştırma Enstitüleri tarafından hazırlanan deneme planlarına göre yürütülmektedir.

3. Her bir deneme alanı faaliyetlerinin ne zaman başlamıştır?

Cevap 3: Her bir firma için deneme alanın faaliyetleri Çukurova Tarımsal Araştırma ve Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüleri tarafından belirlenen bölgelerde 1998 yılından itibaren başlamıştır.

4. Deneme alanlarının boyutları nelerdir?

Cevap 4: Alan denemeleri esas alınarak hazırlanan projelere göre çalışmalar en az 308 m² ile en fazla 3600 m² lik deneme alanlarında yürütülmüştür.

5. Söz konusu alan denemelerinin gerçekleştirildiği;

- a- Bölgelerin ili, ilçesi, köyü, mevkii, yeri neresidir, tek tek GPS koordinatları nelerdir?
b- Bölgelerde izolasyon mesafesi içinde kalan diğer bitki türleri nelerdir
c- Bu bölgelerin daha önce transgenik bir çeşidin denemesinde kullanılmakta mıdır?
d- Bölgelerde izolasyon mesafesi içinde yetiştirilen diğer bitkiler de dahil, ölçekli bir kroki mevcut mudur?

Cevap 5:

- a) Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü-Karataş-Adana ve Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsünün Nazilli merkezdeki arazilerinde.
b) İzolasyon mesafesi içinde denemeden başka herhangi bir bitki ekimi yapılmamıştır.
c) Bu bölgeler daha önce transgenik bir çeşidin denemesinde kullanılmamıştır.
d) Deneme alan ve izolasyon mesafesinin nasıl düzenleneceği Ek-1 'de verilen deneme planlarında ayrıntılı olarak belirlenmektedir. İzolasyon mesafesi içinde herhangi bir diğer tür yetiştirilmemektedir. Buna göre de deneme planına göre gerekli krokiler hazırlanmakta ve ekilecek çeşitlerin ismi işlenmektedir. Bu işlemler Ek-1 'de verildiği şekilde uygulanmıştır

6. Deneme alanlarının yönetilen bir ekosisteme mi veya doğal bir ekosisteme mi dahildir ve eğer yönetilen bir ekosistem söz konusu ise, en yakın ekosisteme uzaklığının ne kadardır?

Cevap 6: Deneme alanları tamamen tarım arazisidir. İzolasyon mesafesi bitkinin türüne göre Transgenik Kültür Bitkilerinin Alan Denemeleri Hakkında Talimatta belirtilmektedir. Bu mesafeler aşağıda verilmiştir.

Minimum İzolasyon Mesafeleri ve Hasat Sonrası Arazi Kullanım Kısıtlamaları

2.2.2. Transgenik Mısırın, Hedef Olmayan Zararlı Böcekler ve Faydalı Böceklerle Karşı Etkisinin Belirlenmesi
Mısır bitkisinin Dört farklı fenolojik dönemi (Helezon Dönemi, Süt Olum Dönemi, Sarı Olum Dönemi ve Sert Olum Dönemi)'inde D-VAC Vakumlu böcek toplama aleti ile her parselden farklı 5 noktada, aynı sıra üzerindeki yan yana 5 bitkiden olmak üzere toplam 25 bitkinin tüm yeşil kısmı üzerinde bulunan böcekler toplanacak. polietilen torbalarda, buz kabı içinde laboratuara getirilerek tasnifleri yapılacaktır. Toplanan böcekler faydalı ve zararlı böcekler olarak kaydedildikten sonra etiketlenip teşhise hazır hale getirilecek ve ilgili uzmanlara gönderilecektir. Hedef olmayan diğer zararlı lepidopter türlerinin larva ve bulaşma durumları yukarıda adı geçen fenolojik dönemlerde "gözle kontrol yöntemi"ne göre sayılarak kaydedilecektir. Parazitotlerle ilgili olarak da, sayım esnasında görülen hedef zararlılara ait yumurtalar işaretlenecek (beyaz = parazitsiz ve siyah = parazitli) ve bu yumurtalardan parazitotlerin çıkıp çıkmadığı gözlemlenerek kaydedilecektir. Elde edilen veriler sonucunda denemeye alınan transgenik mısır çeşidi diğer standart çeşitlerle karşılaştırılarak değerlendirilecektir.

2.2.3. Risk Değerlendirmesi

Deneme alanında ve izolasyon alanı içerisinde kalan kısımda:

- Hedef dışı faydalı ve zararlı organizmalara olan etkiler belirlenmemelidir.
- Yatay gen atlamaları olup olmadığı incelenmemelidir.
- Toksikolojik çalışmalar pestisitlerde olduğu gibi firma bildirimleri ve referans laboratuvar sonuçları esas alınarak değerlendirilir.
- Alan deneme süresi bittikten sonra, hayvan ve çevre (flora ve fauna) üzerine olan etkilerinin araştırmaya konu olan özellikler bakımından ekim alanı en az 5 (beş) yıl süre ile izlenmelidir.

3. SONUÇLAR

Sayım ve değerlendirme sonucunda elde edilen veriler istatistiki analiz yapılarak kanıya varılır.

4. DENEME SÜRESİNCE TUTULACAK DİĞER KAYITLAR

- İlaçlama uygulamaları ile ilgili kayıtlar, deneme süresince kaydedilir.

T.C.
TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI
Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü

4-Bitki Boyu (cm): Süt olum döneminden sonra toprak yüzeyinden tepe püsküllü ucuna kadar ölçülen kısım.

5-Koçan Yüksekliği (cm): Süt olum döneminden sonra, toprak yüzeyinden üst koçanın çıktığı boğuma kadar olan mesafe.

6-Koçan Ucu Kapalılığı (1-5): Koçan ucunun koçan kavuzu tarafından örtülme durumuna göre 1-5 skalasına göre değerlendirilir. 1-Kapalı. 5-Açık

7-Bitki Görünümü (1-5): Çeşide ait bitki formu homojen bir şekilde zayıf yada kuvvetli görünüm oluşturmaya göre 1-5 skalasına göre değerlendirilir. 1-Çok iyi. 5-Kötü

8-Koçan Görünümü (1-5):Koçan yapısına bakılarak, kuvvetli, düzgün, homojen bir yapı oluşturma durumuna göre 1-5 skalasına göre değerlendirilir. 1-Çok iyi. 5-Kötü

9-Koçan Ağırlığı (kg): Parseldeki koçanların hasat ağırlığı

10-Daneleme Oranı (%): Hasat sonrası tane-koçan oranı

11-Hasat Nemi (%): Hasattan sonraki tartım anında tanedeki nem oranı

12-Tane Verimi(kg/da): Her parselden ortadaki dört sıradan elde edilen tane ürünü tartılıp, nem ölçme aleti ile nem oranı belirlendikten sonra % 15 nem düzeyine göre düzeltme yapıp kg/da olarak hesaplanacaktır.

Her yıl elde edilen veriler, varyans analizi ile değerlendirilir. Grupların farklılıkları F testi ile belirlenir.

* TTSM'nün Mısır İçin Tarımsal Değerleri Ölçme Kılavuzu

2.2. Bitki Koruma Yönünden Değerlendirme

2.2.1. Mısırkurdu (*O. nubilalis* Hbn.) ve Mısır Koçankurdu (*S. nonagrioides* Lef)'na Karşı Dayanıklılığın Belirlenmesi

Mısır bitkilerinin toprak yüzeyine çıkışından itibaren yapılan kontrollerde Mısırkurdu ve Mısır Koçankurdu'na ait bir yumurta paketi veya kümesi görüldüğü zaman, denemede yer alan bütün parsellere kullanılan ilacın etki süresine bağlı olarak 10- 15 günde bir olmak üzere toplam 3 ilaçlama yapılacaktır. İlaç olarak, ruhsatlı ve etki oranı yüksek bir ilaç kullanılacaktır. İlaçlama Sırt atomizörü yapılacaktır. İlaçlamadan önce kalibrasyonu yapılacaktır. Hasattan 15- 20 gün önce, denemede yer alan çeşitlerin ilaçlı ve ilaçsız her parselinin orta yerinde farklı 5 noktada aynı sıra üzerinde yan yana bulunan 5 bitki olmak üzere toplam 25 bitki toprak kesilerek etiketlenip parsel dışına alınarak gerekli kontrol ve sayım yapılır. Her parsel için bitkiler tek tek kontrol edilerek gövdedeki delik sayısı, bulaşık koçan sayısı, bulaşık koçandaki canlı larva ve pupa sayısı ve bıçakla yarılan gövde içindeki canlı larva pupa sayısı ayrı ayrı kaydedilecek ve elde edilen veriler istatistik programda değerlendirilecektir.

Bitki Türü	Minimum İzolasyon Mesafesi	Hasat Sonrası Arazi Kullanım Kısıtlaması
Yonca	300 m	3 yıl
Arpa	3 m	2 yıl ⁰
Kanola (Brassica napus)	200 m (diğer Brassica türleri'nden uzaklık) 50 m (yabancı ot durumundaki akraba bitkilere ¹ uzaklık)	3 yıl
Brassica rapa(Brassica campestris)	400 m (B. rapa bitkilerinden uzaklık) 200 m (diğer Brassica türlerinden uzaklık) 50 m (yabancı ot durumundaki akraba bitkilere ¹ uzaklık)	5 yıl
Brassica juncea (doğu hardalı)	400 m (Brassica juncea bitkilerinden uzaklık) 200 m (diğer Brassica türlerinden uzaklık) 50 m (yabancı ot durumundaki akraba bitkilere ² uzaklık)	5 yıl
Mısır	100 m	1 yıl
Keten	3 m	2 yıl
Patates	3 m; yeni viral genler taşıyan patatesler için 60 m	2 yıl (20 m. Tik bir çerçeve alan dahil)
Soya Fasulyesi	3 m	1 yıl
Çilek	200m ³	1 yıl
Tütün	400 m	1 yıl
Domates	20 m	1 yıl
Buğday	3 m *	2yıl ^o

7. Deneme alanlarının, korunan alanlar, milli parklar ve kuş sığınma alanları gibi özel ekolojik öneme sahip alanlara uzaklığının ne kadardır ?

Cevap 7: Deneme alanları korunan alanlar, milli parklar ve kuş sığınma alanları gibi özel ekolojik öneme sahip alanlara oldukça uzak mesafededir.

8. Eğer deneme alanı, belirli bir kültür bitkisinin minimum izolasyon mesafesi içinde ise, bu kültür bitkisinin gıda maddesi veya tohumluk üretimi amacıyla mı yetiştirilmektedir?

Cevap 8: Deneme alanı herhangi bir kültür bitkisinin minimum izolasyon mesafesinden çok daha uzaktır. Deneme kurulan alanlarda yukarıda verilen izolasyon mesafelerine uyulmuştur.

9. Deneme alanında ya da yakınında nesli tehlikede olan türler bulunmakta mıdır?

Cevap 9: Deneme alanları yakınında nesli tehlikede olan türler bulunmamaktadır.

10. Yerel faunanın deneme materyallerini yiyerek zarar görme olasılığı var mıdır ve eğer bir olasılık varsa bunu önlemek herhangi bir tedbir alınmakta mıdır, alındı ise bu tedbir nedir?

Cevap 10: Denemeler süresince yerel fauna yakından takip edilmiştir. Deneme süresince yeri faunaya herhangi bir olumsuz etki olmadığı alman gözlemlerle tespit edilmiştir.

11. Deneme alanlarına ekilecek materyallere, ilaçlamaya ve hasata ilişkin aşağıdaki soruların cevaplarının ne olduğu,

Materyallerin ekilmesine ilişkin;

-Ne kadar tohumluk kullanılmıştır?

-Tohumluk materyali nasıl paketlenmiştir?

-Çoğaltım materyalleri elle mi yoksa makine ile mi ekilmiştir?

-Ekimden artakalan tohum var mıdır, varsa ne kadardır ve ne yapılmıştır?

İlaçlamaya ilişkin;

-Denemelerde pestisit kullanılmış mıdır ve kullanılmakta mıdır?

-Eğer kullanılmışsa ve kullanılıyorsa bu pestisitler tescilli midir?

-Eğer tescilli ise o ürünlerde kullanım izni var mıdır?

Hasata ilişkin;

-Bitkilerin tohum bağlanmasına izin verilmekte midir?

-Eğer izin verilecekse tohumlar ve hasat edilecek diğer bitki kısımları el veya makine ile mi hasat edilmektedir?

-Hasat makine ile yapılacaksa, tohumluğun deneme alanının dışına yayılmasını önlemek için hangi tedbirler alınmaktadır?

-Hasat artıkları nasıl yok edilmektedir?

1.4. Denemenin kurulması

1.4.1. Ekim-Dikim

Ekim mibzerle yukarıda belirtilen ekim normuna göre yapılacaktır. Tohumluğun deneme alanından amaç dışı uzaklaştırılmasını önlemek için gerekli önlemler alınmalıdır. Ekim amacıyla getirilen ve ekim sonunda elde fazla kalan tohumluk bir tutanakla imha edilmelidir.

1.4.2. Kültürel işlemler

Deneme alanında yapılacak kültürel işlemler, standart agronomik tavsiye paketlerine göre yapılmalıdır.

1.4.3. Hasat ve hasat sonrası yapılacak işlemler

Hasat işlemi her parsel için ortadaki dört sıradan varsa koçan hasat makinesiyle yoksa elle yapılmalı ve hasat artıkları imha edilmelidir. Hasat sonrası elde edilen ürün, insan ve hayvan sağlığı üzerine olası risklerin araştırılması için TAGEM tarafından belirlenecek kuruluşlara, TAGEM'in talimatı ile gönderilmeli ve analizler sonuçlandıktan sonra artı kalan ürün imha edilmelidir.

Hasat sonrası dönemde deneme alanının yönetimi ve denetimi denemeyi yürüten kuruluşlarca yapılır.

Bu alanda kendi gelenler olup olmadığını belirlemek için denemeyi takip eden yıl boş bırakılmalı, bir sonraki yılda gen aktarımının olamayacağı bir münavebe bitkisi ekilmelidir.

1.4.4. İlaç Uygulamaları

İlaçlı parsellerde ilaç uygulamaları, Zirai Mücadele Teknik Talimatlarındaki esaslar dahilinde yapılır.

2. DEĞERLENDİRME (SAYIM VE DEĞERLENDİRME)

2.1 Agronomik Değerlendirme

Denemede yer alan çeşitlerin agronomik yönden değerlendirilmesi için aşağıdaki gözlemler yapılarak veri toplanmalıdır.

1-Parseldeki Bitki Sayısı(adet): Seyreltmeden sonraki dönemde parsellerdeki bitki sayısı

2-Hasattaki Bitki Sayısı(adet): Hasat öncesi parseldeki bitki sayısı

3-Tepe Püskülü Çıkış Süresi (gün): Ekim tarihinden tepe püsküllerinin salkımlarının 1/3 kısmında anter dökme tarihine kadar geçen gün sayısı.

TRANSGENİK MISIR ÇEŞİTLERİNDE STANDART ALAN DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

1.1. Transgenik Bitki Çeşidi ile Test Organizması

Transgenik Bitki Çeşidi :

Test Organizması :

1.2. Deneme Süresi ve Deneme Yerinin Özellikleri

1.2.1. Deneme Süresi

- Deneme en az iki (2) yıl süreyle yapılır. Gerekli görüldüğü durumlarda deneme tekrarlanır.

1.2.2. Deneme Yerinin Özellikleri

- Deneme bir önceki yıldan zararlı ile bulaşık olduğu bilinen bir alanda kurulmalıdır.
- İli, İlçesi, köyü, Mevkii, Yeri belirtilmelidir.
- İzolasyon mesafesi: En az 400 m mesafede II. Ürün mısır bitkisi bulunmamalıdır. Diğer bitki türleri de kaydedilmelidir.
- Ön bitkiler tespit edilmelidir.
- Bu alanın daha önce transgenik bir çeşidin denemesinde kullanılıp, kullanılmadığı belirtilmelidir.
- Ekim planında izolasyon mesafesi içinde yetiştirilen diğer bitkiler belirtilmelidir.
- Deneme yerinin yetiştirme dönemindeki aylık maksimum, minimum, ortalama sıcaklıkları ile aylık toplam yağış miktarları, nispi nem ve uzun yıllar ortalamaları bir çizelge ile verilmelidir.
- Deneme alanının mevcut flora ve fauna üzerine etkileri, deneme öncesi, deneme süresince ve deneme sonrasında belirlenmelidir.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Doğal koşullarda deneme, Bölünmüş Parseller Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre, ana parseller ilaçlı ve ilaçsız, alt parselleri çeşitler oluşturacak şekilde 4 tekerrürlü olarak kurulur. Parsel büyüklüğü en az 5.6m (8 sıralı) x 20 m. =112 m² olarak kurulmalıdır.

-Hasat edilmiş materyal ne kadardır ve bununla ne yapılmaktadır? Eğer materyaller elde tutulmaya devam edilmekte ise nasıl muhafaza edilmektedir?

-Elde hiç tohum kalmış mıdır? Eğer kalmışsa nasıl muhafaza edilmektedir?

Cevap 11:

A- Materyalin ekilmesine ilişkin;

- a. "Tohumluk İthalat Uygulama Genelgesi" kapsamında yalnızca araştırma ve deneme amaçlı olmak üzere, Bakanlığımızca uygun görülmesi halinde tohumlukların ithaline izin verilmekte olup, bugüne kadar deneme amaçlı 187 kg transgenik tohumluk ithal edilmiştir.
- b. Tarım ve Köyişleri Bakanlığının uygulamakta olduğu tohumlukların ambalajlanması ve taşınması mevzuatına ek olarak naylonlara sarılı ve kapalı kutularda taşınmış, taşıma süresince diğer tür ve çeşitlerden ayrı tutulmuştur.
- c. Çoğaltım materyallerinin tamamı makine ile ekilmektedir. Makineler ekimden önce ve ekimden sonra temizlenmektedir. Ekim sonrası temizliği, ekimin yapıldığı alanda yapılmaktadır.
- d. Ekim amacıyla getirilen ve ekim sonunda elde fazla kalan tohumluk bir tutanakla yakılarak imha edilmektedir.

B- ilaçlamaya ilişkin;

- a. Kullanılmaktadır.
- b. Tescillidir.
- c. Vardır.

C- Hasata ilişkin;

- a. Evet verilmektedir.
- b. Elle hasat edilmektedir,
- c. -
- d. Herbisit uygulaması ve toprak işleme ile yok edilmektedir
- e. Ürün ve çeşide göre değişmektedir. Bir kısmı laboratuvar çalışmaları için ayrılmakta kalanı yakılarak imha edilmektedir.
- f. Laboratuvar çalışmaları için ayrılanlardan yarısı şahit numune olarak, laboratuvar çalışmaları bitinceye kadar, ağız kapalı torbalarda kutuların içinde ve diğer tohumlardan ayrı olarak kapalı ortamda saklanmaktadır.

12. Hasat sonrası döneme ilişkin aşağıdaki soruların cevaplarının ne olduğu, Hasat sonrası dönemde;

-Deneme alanı kimin yönetimi ve denetimi altında olmaktadır?

-İzolasyon mesafesi içindeki alan kimin yönetimi ve denetimi altında olmaktadır?

-Denemenin kurulduğu bu alan hangi amaçla kullanılacaktır?

Cevap 12: Hasat sonrası dönemde;

- Araştırma Enstitüsü yönetimi ve denetimi altındadır
- Araştırma Enstitüsü uzmanlarının yönetimi ve denetimi altındadır,
- Denemeden sonra iki yıl süre ile hiçbir şekilde kullanılmamaktadır.

13. Alan denemelerinin başladığı andan itibaren günümüze kadar, tohum veya çoğaltım materyalinin kaza ile etrafa yayılmasının söz konusu olması mudur ve bu tür kazaları önlemeye yönelik alınan ciddi önlemler alınmakta mıdır ve olası bir kaza halinde ne gibi acil durum planları vardır?

Cevap 13: Bugüne kadar herhangi bir kaza meydana gelmemiştir. Talimatta belirtildiği ve aşağıda verildiği şekilde işlem yapılmaktadır.

"Denemeden sonra arta kalan bitki materyali alanın herbisitle muamelesi veya toprak işlemeyle ortadan kaldırılmalı ve deneme protokolünde bu işlemin yapılış şekli açıklanmalıdır. Alman tedbirlere rağmen, özellikle hasadın yeterince erken yapılamadığı durumlarda, müteakip büyüme döneminde kendi gelen bitkiler şeklinde transgenik bitkilerin ortaya çıkması mümkündür. Kendi gelen bitkilerin yok edilmesini garanti etmek üzere, deneme tamamlandıktan sonra, bir izleme prosedürünün uygulanması şarttır. Denemeyi yürüten kuruluş deneme alanında, orijinal tohumluk üretiminin gerektirdiği rotasyon süresi kadar bir zamanda aynı veya akraba bir türü yetiştirmemeyi kabul etmelidir. Bu süre içerisinde, deneme alanı kendi gelenler ve tozlaşabildiği yabancı türler bakımından izlenecektir."

14. Alan denemelerinin izlenmesinde;

- deneme sürecinde hangi izleme prosedürünün uygulanmaktadır?
- deneme sonrası dönem için hangi izleme prosedürünün uygulanmaktadır?
- deneme süreci ve sonrası dönem için izlemelerin ne sıklıktadır?
- izleme sonuç ve faaliyetlerinin kayıt edildiği bir belge mevcut mudur?

Cevap 14:

Alan denemelerinin izlenmesinde;

a)Deneme sürecinde hangi izleme prosedürünün uygulandığı;

Deneme sürecinde aşağıda belirtilen gözlemler yapılarak veri toplanmaktadır. 1-

Parseldeki Bitki Sayısı(adet): Seyreltmeden sonraki dönemde parsellerdeki bitki sayısı

2-Hasattaki Bitki Sayısı(adet): Hasat öncesi parseldeki bitki sayısı

T.C.
TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI
Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü

parseldeki rozet çiçek sayısı ile koza ve taraklarda tespit edilen canlı larvaların toplamı, o parseldeki canlı larva sayısını oluşturmalıdır.

2.2.2. Hedef Olmayan Organizmaların Sayımı

Denemede, diğer organizmalar özellikle doğal düşmanların olumlu ve olumsuz yönde etkilenmelerinin olup olmadığı sayılarak kaydedilmelidir. Bu durum her sayım gününde tekrarlanmalıdır.

2.3.3. Risk Değerlendirmesi

Deneme alanında ve izolasyon alanı içerisinde kalan kısımda:

- Hedef dışı faydalı ve zararlı organizmalara olan etkiler belirlenmelidir.
- Yatay gen atlamaları olup olmadığı incelenmelidir.
- Toksikolojik çalışmalar pestisitlerde olduğu gibi firma bildirimleri ve referans laboratuvar sonuçları esas alınarak değerlendirilmelidir.

3. SONUÇLAR

Alınan sonuçlar, uygun istatistiksel analizler yapılarak, veriler değerlendirilir.

4. DENEME SÜRESİNCE TUTULACAK DİĞER KAYITLAR

İlaçlama uygulamaları ile ilgili kayıtlar, deneme süresince kaydedilir.

Deneme süresince meteorolojik kayıtlar tutulur. Deneme yerinde cihazlar yoksa, en yakın istasyon verileri dikkate alınır.

Alan denemeleri doğal ekosistemde yapılır. Ancak doğal ekosistemde denemenin gerçekleştiremediği hallerde, yönetilen bir ekosistemde uygulanır.

Deneme alanının, korunan alanlar, milli parklar ve kuş sığınma alanları gibi özel ekolojik öneme sahip alanlara olan yakınlığı belirtilmelidir.

Eğer yönetilen bir ekosistem söz konusu ise, en yakın doğal ekosisteme olan uzaklık belirtilmelidir.

Deneme alanındaki kültüre alınmış veya yakın akraba türleri ile bu türlerin test edilen transgenik bitkiye uzaklığı belirtilecektir. Eğer deneme alanı, belirli bir kültür bitkisinin izolasyon mesafesi içinde ise, bu kültür bitkisi.

1. Gıda maddesi üretimi amacıyla mı yetiştirildiği?
2. Çoğaltım materyali üretimi amacıyla mı yetiştirildiği?
3. İslah nörserilerinden ibaret midir?
4. Diğer deneysel amaçlar için mi olduğu? Belirtilmelidir.

Sonraki yıllarda yapılacak denemeleri kolaylaştırmak için deneme alanı sınırları, sabit kazıklarla işaretlenmelidir. Bu mümkün değilse, en yakındaki nirengi noktaları tespit edilmeli ve krokisi çıkarılmalıdır. Bu işaretler hasat sonrası kullanım döneminde de yerinde kalmalıdır.

Çoğaltım materyalinin kaza ile etrafa yayılmasını önlemek için her türlü tedbirler alınır. Ayrıca deneme mahali dışında görüldüğü takdirde, yerinde imha edilmelidir.

T.C.
TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI
Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü

1.5.1. Ekim-Dikim

Çoğaltım materyali, ekim makinesi ile ekilmelidir. Ekimden arta kalan çoğaltım materyali imha edilecektir. Çoğaltım materyalinin deneme alanından amaç dışı uzaklaştırılmasını önlemek için beçkilerle korunmalıdır.

1.5.2. Kültürel işlemler

Bölge için önerilen kültürel işlemler uygulanacaktır.

1.5.3. Hasat ve Hasat Sonrası Yapılacak İşlemler

Bitkilerin tohum bağlamasına izin verilecek, gerekli numuneler alınacak ve laboratuvarında koza ve lif analizleri yapılacaktır.

Hasat elle yapılacaktır.

Hasat artıkları, denemeyi yürüten kuruluşlar tarafından imha edilecektir.

Hasat edilmiş materyal, gerekli ölçüm, tartım işlemleri yapıldıktan sonra, elde tutulmayacak ve imha edilecektir.

Hasat sonrası dönemde deneme alanının yönetimi ve denetimi denemeyi yürüten kuruluşlarca yapılacaktır.

Hasat sonrası dönemde izolasyon mesafesi içindeki alanın yönetimi ve denetimi denemeyi yürüten kuruluşlarca yapılacaktır.

Hasat sonrası dönemde, denemenin kurulduğu bu alanın; kendi gelenler olup, olmadığını anlamak için denemeyi takip eden yıllarda deneme alanında en az iki yıl süreyle transgenik bitki ve akraba türleri yetiştirilmemelidir.

1.5.4. İlaç Uygulamaları

İlaç uygulamaları, Ziraî Mücadele Teknik Talimatı esaslarına göre yapılmalıdır.

2. DEĞERLENDİRME (SAYIM VE DEĞERLENDİRME)

2.1 Agronomik Değerlendirme

Her parselden en az üç bitkiden olmak üzere toplam 50 adet koza örneği alınır. Laboratuvarında koza ve lif özellikleri belirlenir.

Kenar tesirleri atıldıktan sonra, parselin kalan kısmı hasat edilir ve dekara kütlü verimi üzerinden değerlendirilir.

2.2. Bitki Koruma Yönünden Değerlendirme

2.2.1. Sayım Şekli ve Zamanı

Generatif organların (taraklanma) görüldüğü tarihten itibaren, denemede haftada bir gün hedef organizmaların, parsellerin orta sıralarındaki bitkiler üzerinde sayımları yapılır.

a) Yeşilkurt İçin;

Her parselin orta sıralarında, iki adet 3 m'lik pamuk sırası üzerindeki pamuk bitkilerinin tüm aksamı incelenerek canlı larva ve yumurta sayıları kaydedilir.

b) Pembekurt İçin;

Her parselin kenarlarından en az 1.5 m emniyet şeridi bırakılarak geri kalan alanda rozet çiçeklerin tamamı koparılmadan sayılmalıdır. Koza varsa, her parselden 50'şer adet tesadüfen toplanacak tarak ve kozalar laboratuvara getirilip, kesilerek canlı larvalar sayılmalıdır. Her

3-Tepe Püskülü Çıkış Süresi (gün): Ekim tarihinden tepe püsküllerinin salkımının 1/3 kısmında anter dökme tarihine kadar geçen gün sayısı.

4-Bitki Boyu (cm): Süt olum döneminden sonra toprak yüzeyinden tepe püskülü ucuna kadar ölçülen kısım.

5-Koçan Yüksekliği (cm): Süt olum döneminden soma, toprak yüzeyinden üst koçanın çıktığı boğuma kadar olan mesafe.

6-Koçan Ucu Kapalılığı (1-5): Koçan ucunun koçan kavuzu tarafından örtülme durumuna göre 1-5 skalasma göre değerlendirilir. 1-Kapalı, 5-Açık

7-Bitki Görünümü (1-5): Çeşide ait bitki formu homojen bir şekilde zayıf yada kuvvetli görünüm oluşturmaya göre 1-5 skalasma göre değerlendirilir. 1-Çok iyi, 5-Kötü

8-Koçan Görünümü (1-5):Koçan yapısına bakılarak, kuvvetli, düzgün, homojen bir yapı oluşturma durumuna göre 1-5 skalasma göre değerlendirilir. 1-Çok iyi, 5-Kötü

9-Koçan Ağırlığı (kg): Parseldeki koçanların hasat ağırlığı

10-Daneleme Oranı (%): Hasat sonrası tane-koçan oranı

11-Hasat Nemİ (%): Hasattan sonraki tartım anında tanedeki nem oranı

12-Tane Verimi(kg/da): Her parselden ortadaki dört sıradan elde edilen tane ürünü tartılıp, nem ölçme aleti ile nem oranı belirlendikten sonra % 15 nem düzeyine göre düzeltme yapıp kg/da olarak hesaplanmıştır.

Her yıl elde edilen veriler, varyans analizi ile değerlendirilir.

b)Deneme sonrası dönem için hangi izleme prosedürünün uygulandığı;

Deneme alanları 2 yıl boyunca herhangi bir bitki ekimine izin verilmeyerek boş bırakılmaktadır. İzolasyon mesafesi içinde kalan ve deneme alanı 2 yıl boyunca kontrol altında tutulmuş ve tarlalar her yıl en az iki defa sürülmüştür.

c)Deneme süreci ve sonrası dönem için izlemelerin ne sıklıkta olduğu;

Deneme süresince izleme Ek-1'de verilen metoda göre yapılmıştır. Deneme sonrası izleme ise her hafta gözlemlerle yürütülmüştür. Deneme sonrası izlemede kültürel tedbirler anlamında herhangi bir olumsuzluk olduğunda kayıt tutulması gerektiğinden, herhangi bir olumsuzluk gözlenmediğinden kayıt tutulmamıştır. Deneme alanındaki flora ve faunaya etkilerin izlenmesinde, bitkilerin ekili olduğu dönemdeki etkiler yerinde gözlenmiştir. Flora ve faunada olumsuz bir değişim meydana gelmemiş ve bu nedenle deneme sonrası dönemde bu anlamda izlemeye gerek duyulmamıştır.

d) İzleme sonuç ve faaliyetlerinin kayıt edildiği bir belgenin olup olmadığı;

Faaliyetler gelişme raporları şeklinde kayıt altına alınmaktadır. Olumsuz sonuç olmadığı sürece kayıt tutulmamaktadır.

15. Alan denemelerine ilişkin olarak TAGEM tarafından ya da araştırmacı firmalar tarafından çevre halkına bir bilgilendirme yapılmakta mıdır Őayet yapılmışsa bilgilendirmenin iğeriği nedir?

Cevap 15: Alan denemelerine ilişkin olarak; araştırma enstitüsünde görevli personele bilgilendirme yapılmaktadır. Deneme alanı halka açık olmadığından halkın bilgilendirilmesine gerek duyulmamıştır. Talimatta belirtilen halkın bilgilendirilmesi konusu, araştırma enstitüsü arazisi dışında ve araştırma enstitüsü haricindeki kurum ve kuruluşlar tarafından yapılacak denemelere uygulanmaktadır.

Daha Fazla Bilgi İçin:
EKOLOJİ KOLEKTİFİ
PK 374 Yenişehir/ ANKARA
İnkılap Sok. 26/4 Kızılay/ ANKARA
Tel: +90.312.425 77 63
Faks: +90.312.425 77 64
ekolojikolektifi@yahoo.com
<http://www.ekolojistler.org>

T.C.
TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIğI
Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü

TRANSGENİK PAMUK ÇEŞİTLERİNDE STANDART ALAN DENEME METODU

1. DENEME KOŞULLARI

1.1. Transgenik Bitki eŐidi ile Test Organizma (ları) sı

Transgenik Bitki eŐidi : Pamuk
Test Organizması : Larva

1.2. Deneme Süresi ve Deneme Yerinin Özellikleri

1.2.1. Deneme Süresi

Deneme en az iki (2) yıl süreyle yapılır. Gerekli görüldüğü durumlarda deneme tekrarlanır.

1.2.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Deneme, bir önceki yıldan zararlı ile bulaşık olan yerde kurulmalıdır.

Deneme yerinin iklim ve toprak özellikleri, pamuk tarımına uygun olmalı ve kültürel işlemler rahatlıkla yapılabilmelidir.

Transgenik pamuk bitkisinde, deneme koŐullarını bozabilecek durumların meydana gelmemesi için bitkiler, diğer pamuk zararlılarından mümkün olduğu kadar az bulaşık olmalı ve hedef organizmalar etkilennemelidir. Hedef organizmaların etkilenebileceği yoğunluklarda, spesifik ilaçlarla hedef dışı organizmalara karşı ilaçlama yapılmalıdır.

Deneme kurulan alanın ili, ilçesi, köyü, mevki, yeri eksiksiz olarak belirtilmelidir.

İzolasyon mesafesi içinde, pamuk eŐitleri, akraba türleri olmayacak ve diğer bitki türleri kaydedilecektir. (İzolasyon mesafesi en az 100 metre olmalıdır). Deneme alanının, 2000 metreden daha yakınında arı kolonilerinin bulunmamasına dikkat edilmelidir.

Deneme kurulacak alanın ön bitkileri belirtilmelidir.

Transgenik bitkilerin, denemenin kurulduğu alanda 2 yıl geçmeden benzer bir deneme kurulmamalıdır.

Deneme alanı, izolasyon mesafesi içinde 100 metre mesafede kalan tüm alanın ve bu alan içinde kalan ekili, dikili bitki tür ve çeşitlerin ismi, ölçekli krokiye işlenerek eklenmelidir.

1.3. Deneme Deseni ve Tertibi

Deneme Deseni : Tesadüf Blokları

Parsel Büyüklüğü : parsel alanı en az 50 m² olmalıdır.

Tekerrürler : tekerrür sayısı, hata serbestlik derecesi 9'un altında olmayacak Şekilde en az 4 olarak oluşturulmalıdır.

Kenar ve Koruyucu Sıraların kullanımı : Blokların kenarlarına 4 sıra muhafız ekilir. Ayrıca, her parsel 6 sıra olacak Şekilde ekilmelidir. Parsellerin baş ve son kısımlarından 2' Şer metrelik kısımlar kenar tesiri olarak kabul edilir ve değerlendirmeye alınmaz.

1.4. Deneme Karakterleri

Karakterler : Bölgede yaygın olarak ekilen standart çeşidin ilaçlı ve ilaçsız karakteri, testlenecek transgenik çeşit, transgenik çeşidin modifiye edilmemiş ilaçlı ve ilaçsız karakteri olmak üzere en az 5 karakter olmalıdır.

Transgenik çeşit (ler) ile transgenik çeşidin modifiye edilmemiş bir karakteri ve bölge standardı olarak alınan çeşidin bir karakteri, hedef organizmalara karşı hiç ilalanmayacaktır. Diğer karakterler gerektiğinde ihtiyaca göre her türlü zararlılara karşı ilaçlama yapılmalıdır. Hedef organizmaların dışında, gerektiğinde transgenik parseller ve Şahit parsellerde spesifik ilaçlar kullanılarak ilaçlama yapılmalıdır.

1.5. Denemenin Kurulması