

ARPA (*Hordeum vulgare* L.)

GİRİŞ

Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri (TDÖ) Teknik Talimatı, 5553 sayılı “Tohumculuk Kanunu” kapsamında 13 Ocak 2008 tarihinde yayımlanan “Bitki Çeşitlerinin Kayıt Altına Alınması Yönetmeliği”ne göre Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü’ne kayıt altına alınması talebiyle başvuru alan aday çeşitlere uygulanır.

Ayrıca çeşit tescil başvuru öncesi denemeleri de bu teknik talimat esaslarına göre yapılır.

1. DENEME KOŞULLARI

1.1. Deneme yeri

Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri, başvuru formunda belirtilen bölgede en az 3 lokasyonda kurulur. Ön bitkinin bölgenin iklim koşulları ve bitki deseni dikkate alınarak serin iklim tahıllarına ait bir bitki türü olmaması gerekir. Kuru koşullarda kurulan denemelerde nadas alanları tercih edilir.

1.2. Materyal

Aday çeşitlerle bu çeşitlerin özelliklerine uygun, tescilli ve üretimde olan standart çeşitler deneme materyalini oluşturur. Standart seçiminde başakta sıra sayısı dikkate alınır. İki ve altı sıralı arpalar aynı deneme içinde yer alıyorsa her aday için yeterli sayıda kendi özelliklerine uygun standart çeşit içerir. Bölge koşullarına uygun yeterli sayıda tescilli çeşit bulunmuyorsa iki ve altı sıralı arpalar birbiriyle karşılaştırılabilir. Ayrıca maltlık arpada tescili istenen adaylar için daha önce maltlık olarak tescil edilen çeşitler standart olarak imkanlar dahilinde sıra sayısına da dikkat edilerek seçilir. Denemelerde en az iki ortak standart çeşit kullanılır.

TTSM’ye teslim edilen tohumluk materyalin fiziksel safiyeti ile biyolojik değerinden kaynaklanan bir olumsuzluk olması durumundan çeşit sahibi sorumludur.

1.3. Metot

Denemeler, tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olmak üzere standart çeşitler dahil en fazla 30 çeşitle kurulur. Çeşit sayısı az olan denemelerde serbestlik derecesi 12’nin altına düşmeyecek şekilde tekerrür sayısı artırılır.

Denemelerde parsel büyüklüğü; hasatta parsel alanı 5-10 m² olacak şekilde ayarlanır. Ekimde parsel alanı en fazla 12 m²’dir. Parseller 6 sıralı ve sıra arası mesafe 15-20 cm’dir.

1.4 Tohumluk Miktarı

Dekara atılacak tohum miktarı, m²’ye 350-500 adet tohum gelecek şekilde ayarlanır. Buna göre atılacak tohum miktarı aşağıdaki formüle göre belirlenir.

$$\text{Dekara atılması gereken tohum miktarı} = \frac{1000 \text{ tane ağırlığı (g)} \times \text{m}^2 \text{ de istenen tane sayısı} \times 10}{\text{çimlenme oranı(\%)} \times \text{safiyet (\%)}}$$

1.5. Ekim Zamanı

Arpanın ekimi bölgenin yaygın yetiştirme tekniklerine ve iklim şartlarına göre uygun tarihte yapılır.

2. KÜLTÜREL İŞLEMLER

2.1. Gübreleme

Gübre miktarı denemelerin yürütüldüğü bölgenin iklim ve toprak şartlarına göre belirlenir. Yağış, toprak, sulama, kullanım şekli (Yemlik veya matlık) gibi faktörler verilecek gübre dozlarında dikkate alınmalıdır. Ekimle birlikte Diamonyumfosfat (DAP) taban gübresi olarak verilmelidir. Üst gübre olarak azotlu gübre uygulaması yapılır. Yağış miktarı arttıkça ve sulu koşullarda üst gübre iki üç seferde uygulanmalıdır.

Maltlık ve yemlik arpalar için kurulan denemelerde gübre dozları ve verilme zamanı bu duruma uygun şekilde ayarlanır.

2.2. İlaçlama

Tohumlar, tohumla geçen hastalıklar ve toprak altı zararlarına karşı uygun etken madde ve dozda ilaçlanır. Ayrıca İlkbaharda sapa kalkma öncesi yabancı otlara karşı uygun etken madde ve dozda ilaçlama yapılır.

2.3. Sulama

Suluda kurulan denemelerde çıkışın güvence altına alınabilmesi için gerektiğinde sulama yapılır. Ayrıca sapa kalkma ve başaklanma ve tane dolum dönemlerinde olmak üzere iklim koşullarına bağlı olarak en fazla 3 sulama yapılır.

3. ALINACAK GÖZLEMLER

Denemelerde aşağıdaki bitki özellikleri incelenir (Form 1).

3.1. Bitki Boyu (cm)

Toprak yüzeyinden kılçıklar dahil bitki uzunluğudur.

3.2. Soğuk Zararı

1-9 skalasına göre değerlendirme yapılır. Soğuktan en az zarar gören hatlara 1, en fazla zarar gören hatlara 9, bunların arasında kalanlara ise soğuk zararının şiddetine göre 2-8 arasında değerler verilir.

3.3. Başaklanma Tarihi (gün/ay)

Parseldeki bitkilerin %50'sinin başaklandığı tarih gün ve ay olarak belirlenir.

3.4. Yatma (%/Derece)

Denemedeki çeşit adaylarının yatma durumu parselde bakılarak belirlenir. Parselde yatma gösteren bitkilerin % olarak oranı ve bu yatma gösteren bitkilerin toprak yüzeyine dik bir eksenin var olduğu kabul edilerek bu eksene göre yaptığı açı belirlenir. Örneğin parseldeki bitkilerin %40'ı 30 derecelik bir yatma gösteriyorsa yatma 40/30 şeklinde ifade edilir.

Yatma derecesi=parselde yatan bitkilerin yüzdesi / yatma açısı

3.5. Tane Verimi (kg/da)

Parsel başına alınan verim kg/da olarak hesaplanır. Tescil ve üretim izni başvurularında yapılan ön denemelerin tane verimi sonuçlarında Form 4 kullanılır.

3.6. Hastalık Gözlemleri

TDÖ denemeleri tohum hazırlığı aşamasında bir miktar numune TTSM'nin işbirliği yaptığı ilgili araştırma kuruluşlarına gönderilir ve araştırma kuruluşlarının imkanları çerçevesinde test edilerek hastalık okumaları yapılır (Form 1).

Arpada arpa yaprak lekesi, arpa çizgili yaprak lekesi, arpa kapalı ve açık rastığı, arpa yaprak yağ lekesi, kahverengi pas ile külleme zarar yapan belli başlı hastalıklardır.

TDÖ Denemeleri süresince doğal epidemi altında görülen hastalıkların okuması mutlaka yapılır. Tohumdan geçen hastalıklar dışında denemelerde diğer hastalıklara karşı ilaçlama yapılmaz.

4. TEKNOLOJİK DEĞERLER

Arpada yapılması gerekli teknolojik analizler aşağıda verilmiştir. Bu analizlerin sonuçlarına göre; çeşit adayları ve standart çeşitlerin kalite değerleri tespit edilir ve kalite yönünden karşılaştırmaları yapılır. Yapılan analizler Form 2 ve 3'e göre tablo halinde verilir. Tescil ve üretim izni başvuru dosyalarında teknolojik analizleri yapan kuruluşun onayı gerekir.

4.1. Yemlik Arpalar

Yemlik arpalarda aşağıdaki teknolojik analizler yapılır.

- a) Hektolitreye ağırlığı (kg/hl)
- b) 1000 tane ağırlığı (g)
- c) Protein (%)
- d) 2,5mm+2,8mm Elek üstü (%)
- e) 2.2 mm nin altında Elek altı (%)
- f) İrilik sınıfı

4.2. Maltlık Arpalar

Maltlık arpalarda aşağıdaki teknolojik analizler yapılır.

- a) Hektolitreye ağırlığı (kg/hl)
- b) 1000 tane ağırlığı (g)
- c) Protein (%)
- d) 2,5mm+2,8 mm Elek üstü (%)
- e) Elek altı (%)
- f) Kavuz oranı (%)
- g) Ekstrakt (%)
- h) Ekstrakt farkı (%)
- i) Malt proteini (%)
- j) Çözünür azot (mg/100)
- k) Friabilite (%)
- l) Şekerlenme süresi (dak)
- m) Hartong sayısı (V_{z45})
- n) Kolbach sayısı (%)
- o) Şıra rengi (EBC)

5. HASAT

Hasat zamanı bölge ve iklim koşullarına göre tanedeki nem oranı dikkate alınarak belirlenir.

6. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

6.1. Varyans Analizi

Elde edilen sayısal verilere deneme desenine göre varyans analizi uygulanır. F testine göre farklılıkların önem düzeyi belirlenir ve farklılıkların önemli bulunması durumunda ortalamaların farklılık gruplandırılması Asgari Önemli Fark (A.Ö.F.)'a göre yapılır. Lokasyonların ve yılların birleşik varyans analizi ve ortalamaların farklılık gruplandırması yapılır (Form 5).

6.2. Stabilite Analizi

Çeşitler hakkında ilave bilgiler edinilmesi amacıyla, TTSM tarafından yürütölen TDÖ denemelerinde elde edilen çok yıllık verilerin uygunluğuna ve varyans analiz sonuçlarına göre stabilite analizi yapılır.

NOT: Bu talimat, yayımlandığı tarihten sonra kurulmuş olan Tarımsal Değerleri Ölçme denemeleri için geçerlidir.

ARPA TARIMSAL DEĞERLERİ ÖLÇME DENEMELERİ TARLA GÖZLEMLERİ

Deneme yeri : Ön bitki :
 Ekim tarihi : Gübre cins, miktarı ve zamanı :
 Ekim sıklığı : Sulama zamanı ve sayısı :
 Ekimde parsel alanı (m²) : Yabancı ot ilaçlama ve zamanı :
 Hasatta parsel alanı (m²) : Hasat zamanı :

ÇEŞİTLER	Başak tipi*	Bitki Boyu (cm)	Başaklanma Tarihi (Gün/ay)	Soğuk Zararı** (1-9)	Yatma (%/Derece)	Arpa Çizgili Yaprak Lekesi***	Arpa Yaprak Lekesi****	Külleme****	Diğer Hastalıklar	Verim (kg/da)
1-										
2-										
3-										
4-										
5-										
6-										

*İki ve altı sıralı çeşitler belirtilir.

**1:Soğuk zararı az, 9:Soğuk zararı fazla

*** Hastalık değerlendirmede hastalıklı bitkilerin % si kullanılır. Kardeşlenme ile başaklanma devreleri arasında bitkiler incelenir. Bir sıra üzerinde hastalık belirtilerinin görüldüğü bitkiler sayılır. Toplam bitki sayısına oranlanarak hastalık yoğunluğu tespit edilir

****1-9 skalası kullanılır. 1:Çok dayanıklı- Hiç hastalık belirtisi yok. 2,3: Dayanıklı-Az miktarda (Bitki vejetatif aksamının % 1-20 kadarında) hastalık belirtisi var. 4,5: Orta dayanıklı- Vejetatif aksamın % 20-50 kadarı enfeksiyonla kaplı, dayanıklılığı kabul edilebilir. 6,7: Hassas- Vejetatif aksamın % 50-75 kadarı enfeksiyonla kaplıdır. 8,9: Çok hassas-Vejetatif aksamın % 75-100'ü hastalıkla bulaşmıştır.

ARPA TARIMSAL DEĞERLERİ ÖLÇME DENEMELERİ TEKERRÜRLÜ VERİM SONUÇLARI (kg/da)

Çeşitler	Tekerrür	Lokasyon 1	Lokasyon 2	Lokasyon 3	Lokasyon 4
1-	A				
	B				
	C				
	D				
2-	A				
	B				
	C				
	D				
3-	A				
	B				
	C				
	D				
4-	A				
	B				
	C				
	D				

ARPA TARIMSAL DEĞERLERİ ÖLÇME DENEMELERİ ORTALAMA VERİM SONUÇLARI (kg/da)

Çeşitler	Lokasyon 1	Lokasyon 2	Lokasyon 3	Ortalama
1-				
2-				
3-				
4-				
5-				
6-				
F CV (%) LSD				
Lokasyon Ort.				