

# **BUĞDAY (*Triticum spp.*)**

## **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. 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 m<sup>2</sup> olacak şekilde ayarlanır. Ekimde parsel alanı en fazla 12 m<sup>2</sup>’dir. Parseller 6 sıralı ve sıra arası mesafe 15-20 cm’dir.

### **1.4. Tohumluk Miktarı**

Dekara atılacak tohum miktarı, m<sup>2</sup>’ye 450-550 adet tohum gelecek şekilde ayarlanır. Buna göre atılacak tohum miktarı aşağıdaki formüle göre belirlenir.

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

### **1.5. Ekim Zamanı**

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

## **2. KÜLTÜREL İŞLEMLER**

### **2.1. Gübreleme**

Gübre miktarı ve cinsi denemelerin yürütüldüğü bölgenin iklim ve toprak şartlarına göre belirlenir. Yağış, toprak, sulama, bitki türü (Ekmeklik veya makarnalık) gibi faktörler verilecek gübre dozlarında dikkate alınır. Ekimle birlikte fosfor ve azot taban gübresi olarak verilir. Üst gübre olarak azotlu gübre uygulaması yapılır. Azotlu gübre uygulaması bölgenin yağış durumu ve denemenin sulu koşullarda olması durumuna göre iki veya üç seferde yapılır.

## 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.

Süne zararlısına karşı; böceğin kışlaktan inişinden hasata kadar olan dönemde, ilacın etki süresine göre deneme alanında 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. Başak tipi

Ekmeklik buğdaylarda başağın kılçıklılık durumu belirtilir.

### 3.2. Bitki Boyu (cm)

Toprak yüzeyinden kılçıklar dahil bitki uzunluğudur.

### 3.3. Soğuk Zararı

Soğuk zararı gözlemleri kış sonrası dönemde 1-9 skalasına göre yapılır.

### 3.4. Başaklanma Tarihi

Parseldeki bitkilerin %50'sinin başaklandığı tarih kaydedilir.

### 3.5. 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

### 3.6. 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.

### 3.7. Hastalık Gözlemleri

Buğdayda sarı pas (*Puccinia striiformis*), kara pas (*P. graminis tritici*), kahverengi pas (*P. recondita*), yaprak leke hastalığı (*Septoria tritici*), külleme (*Erysiphe graminis tritici*) ve bölgesel olarak ekonomik zarar yapan diğer hastalıklar yönünden eldeki mevcut materyal TTSM'nin işbirliği yaptığı araştırma kuruluşlarının imkanları çerçevesinde test edilir ve hastalık okumaları yapılır (FORM 1). TDÖ Denemeleri süresince doğal epidemi altında görülen hastalıkların okuması mutlaka yapılır. Tohumdan geçen hastalıklar dışında denemelerde diğer hastalıklara karşı ilaçlama yapılmaz.

## 4. TEKNOLOJİK DEĞERLER

Ekmeklik ve makarnalık buğdaylarda yapılan teknolojik analizler aşağıda verilmiştir. Bu analizler yapılarak çeşit adayları ve standart çeşitlerin kalite değerleri tespit edilir. 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. Ekmeklik Buğdaylar**

Ekmeklik buğdayda aşağıdaki teknolojik analizler yapılır.

- a) Tane rengi
- b) Sertlik
- c) Bin tane ağırlığı (g)
- d) Hektolitreye ağırlığı (kg/hl)
- e) Protein (%)
- f) Zeleny Sedimantasyon (ml)
- g) Su Absorbsiyon (Farinograf) (%)
- h) Alveograf enerji değeri (W)
- i) Yumuşama derecesi (Farinograf) (BU)
- j) Yaş gluten (%)
- k) Kuru gluten indeksi (%)
- k) Un verimi (%)

#### **4.2. Makarnalık Buğdaylar**

Makarnalık buğdayda aşağıdaki teknolojik analizler yapılır.

- a) Bin tane ağırlığı (g)
- b) Hektolitreye ağırlığı (kg/hl)
- c) Protein (%)
- d) Camsılık (%)
- e) Sedimantasyon(ml)
- f) B değeri
- g) İrmik verimi(%)

#### **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 yürütülen 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.

## BUĞDAY 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 (m <sup>2</sup> )	:	Yabancı ot ilaçlama ve zamanı	:
Hasatta parsel alanı (m <sup>2</sup> )	:	Hasat zamanı	:

Çeşitler	Başak tipi*	Bitki Boyu (cm)	Başaklanma Tarihi (Gün/Ay)	Soğuk Zararı** (1-9)	Yatma (%/Derece)	Sarı Pas***	Kara Pas***	Kahverengi Pas***	Külleme****	Diğer Hastalıklar	Verim (kg/da)
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											

\*Kılıklı ve kılıksız çeşitler belirtilir.

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

\*\*\*Hastalık şiddeti ve reaksiyon tipi birlikte değerlendirilerek gözlemler alınır.

**Hastalık şiddeti:** Sarı/kahverengi pasta bayrak yaprağında, kara pasta ise sap kısmında pas püstülleriyle kaplı olan alanın, toplam bayrak yaprağı/sap alanına olan oranının % olarak ifadesidir. Hastalık gözlemlerinde skalanın değerlendirilmesi genellikle izafi olduğundan hastalık şiddeti için yaklaşık olarak 0, iz (=T), 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 ve 100 kademeleri kullanılır.

**Reaksiyon tipi:** 0: Gözle görülür bir enfeksiyon yok. D (Dayanıklı): Nekrotik (ölü dokular) lekeler var. Bunlarda pas püstülleri yoktur veya çok küçüktürler. OD (Orta Dayanıklı):Nekrotik alanlarla çevrili küçük püstüller görülmektedir. OH (Orta Hassas): Küçükten orta büyüklüğe kadar püstüller görülmektedir. H (Hassas): Büyük püstüller var, nekrotik veya klorotik alan yoktur.

\*\*\*\*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 kaplı.8,9: Çok hassas-Vejetatif aksamın % 75-100'ü enfeksiyonla kaplı.

FORM : 2

**EKMEKLİK BUĞDAY TARIMSAL DEĞERLERİ ÖLÇME DENEMELERİ TEKNOLOJİK ANALİZ DEĞERLERİ**

Çeşitler	Tane Rengi	Sertlik	Bin Tane Ağırlığı (g)	Hektolitre Ağırlığı (kg/hl)	Protein (%)	Zeleny sedimentasyon (ml)	Su Absorbsiyonu (Farinograf) (%)	Alveograf Enerji Değeri (W)	Yumuşama Derecesi (Farinograf) (BU)	Gluten (%)	Gluten indeksi (%)	Un verimi (%)
1-												
2-												
3-												
4-												

FORM 3

**MAKARNALIK BUĞDAY TARIMSAL DEĞERLERİ ÖLÇME DENEMELERİ TEKNOLOJİK ANALİZ DEĞERLERİ**

Çeşitler	Bin Tane Ağırlığı (g)	Hektolitre Ağırlığı (kg/hl)	Protein (%)	Camsılık (%)	Sedimentasyon (ml)	B değeri	İrmik Verimi (%)
1-							
2-							
3-							
4-							

**BUĞDAY 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				

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

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