

**T.C.**  
**TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI**  
**KORUMA VE KONTROL GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**  
**Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü**

**TARIMSAL DEĞERLERİ ÖLÇME DENEMELERİ**  
**TEKNİK TALİMATI**

**NOHUT** (*Cicer arietinum* L.)

**MERCİMEK** (*Lens culinaris* Medik.)

**KURU FASULYE** (*Phaseolous vulgaris* L.)

**BAKLA** (*Vicia faba* L.)

**BEZELYE** (*Pisum sativum* L.)

**BÖRÜLCE** (*Vigna sinensis* (L.) Savi)

# İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>GİRİŞ</b> .....	3
<b>I. NOHUT ( <i>Cicer arietinum</i> L.)</b>	
1. Deneme Koşulları .....	3
2. Denemenin Kurulması.....	3
3. Kültürel İşlemler.....	4
4. Yapılacak Gözlemler .....	4
5. Teknolojik Değerler .....	5
6. Hasat Ve Harman .....	6
7. Nohut Tarımsal Değerleri Ölçme Denemelerinde Kullanılan Formlar.....	7
<b>II. MERCİMEK ( <i>Lens culinaris</i> Medik. )</b>	
1. Deneme Koşulları .....	10
2. Denemenin Kurulması.....	10
3. Kültürel İşlemler.....	11
4. Yapılacak Gözlemler .....	11
5. Teknolojik Değerler .....	12
6. Hastalık Ve Zararlılar.....	13
7. Hasat Ve Harman.....	13
8. Mercimek Tarımsal Değerleri Ölçme Denemelerinde Kullanılan Formlar.....	14
<b>III. KURU FASULYE ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L. )</b>	
1. Deneme Koşulları .....	17
2. Denemenin Kurulması.....	17
3. Kültürel İşlemler.....	18
4. Yapılacak Gözlemler .....	18
5. Teknolojik Değerler .....	19
6. Hastalık Ve Zararlılar .....	20
7. Hasat Ve Harman.....	20
8. Kuru Fasulye Tarımsal Değerleri Ölçme Denemelerinde Kullanılan Formlar.....	21

#### 4. BAKLA ( *Vicia faba* L. )

1. Deneme Koşulları .....	24
2. Denemenin Kurulması.....	24
3. Kültürel İşlemler.....	25
4. Yapılacak Gözlemler .....	25
5. Teknolojik Değerler .....	26
6. Hastalık Ve Zararlılar.....	27
7. Hasat Ve Harman.....	28
8. Bakla Tarımsal Değerleri Ölçme Denemelerinde Kullanılan Formlar.....	29

#### 5. BEZELYE ( *Pisum sativum* L. )

1. Deneme Koşulları .....	32
2. Denemenin Kurulması.....	32
3. Kültürel İşlemler.....	33
4. Yapılacak Gözlemler .....	33
5. Teknolojik Değerler .....	34
6. Hasat Ve Harman .....	35
7. Bezelye Tarımsal Değerleri Ölçme Denemelerinde Kullanılan Formlar.....	36

#### 6. BÖRÜLCE ( *Vigna sinensis* L. )

1. Deneme Koşulları .....	38
2. Denemenin Kurulması.....	38
3. Kültürel İşlemler.....	39
4. Yapılacak Gözlemler .....	39
5. Teknolojik Değerler .....	40
6. Hasat Ve Harman .....	40
7. Börülce Tarımsal Değerleri Ölçme Denemelerinde Kullanılan Formlar.....	41

VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	43
----------------------------------	----

# YEMEKLİK TANE BAKLAGİLLER TARIMSAL DEĞERLERİ ÖLÇME DENEMELERİ

## GİRİŞ

Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri (TDÖ), 308 sayılı “Tohumlukların Tescil, Kontrol ve Sertifikasyonu Hakkında Kanun” uyarınca 10.09.1997 tarihinde yayımlanan “Bitki Çeşitlerinin Tescil Edilmesine İlişkin Yönetmelik” esaslarına göre Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'na tescil talebiyle başvuran aday çeşitlere uygulanır.

## I. NOHUT (*Cicer arietinum* L.)

### 1. DENEME KOŞULLARI

#### 1.1. Deneme Yeri ve İklim Özellikleri

##### 1.1.1. Deneme yeri

Denemeler nohut tarımının yoğun olarak yapıldığı bölgelerde ve başvuru sahibinin de önerileri dikkate alınarak ekolojik farklılık gösteren en az 4 lokasyonda kurulur.

Tescil ve üretim izni için başvurularda denemeler en az 1 yıl ve 2 lokasyonda kurulur.

##### 1.1.2. İklim özellikleri

Deneme yerinin yetiştirme dönemindeki aylık minimum, maksimum ve ortalama sıcaklık değerleri, aylık toplam yağış miktarları, oransal nem değerleri, uzun yıllar yağış ortalaması, ilkbahar son don tarihleri ve kışlık toplam yağış miktarları bir çizelge şeklinde verilir.

#### 1.2. Materyal

Tescile aday çeşitler ile bu çeşitlerin karşılaştırılabileceği, özelliklerine uygun, önceki yıllarda tescil edilmiş ve o bölgede yaygın olarak ekilen en az 2 standart çeşit deneme materyalini oluşturur.

#### 1.3. Metot

Denemeler, tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak kurulur. Tohumluk Tescil Sertifikasyon Merkezi tarafından uygun görüldüğü takdirde, başvuru sahibince belirtilen aday çeşitle ilgili özel istekler (erkencilik, yazlık, kışlık, orobanşa dayanıklılık, pişme süresi, kalitesi vb. ) dikkate alınır.

## 2. DENEMENİN KURULMASI

### 2.1. Tohumluk Miktarı

Tane iriliklerine göre değişmekle birlikte m<sup>2</sup>'de 60 sağlam bitki olacak şekilde dekara 4-10 kg tohumluk kullanılır.

### 2.2. Ekim

#### 2.2.1. Ekim zamanı

Bölgelere göre değişmekle birlikte kışlık ekimler Ekim-Aralık ayları arasında; yazlık ekimler ise Şubat ayı ortası ile Nisan ayı içerisinde ve ilkbahar son donlarından 15-20 gün önce yapılır.

### 2.2.2. Ekim derinliği

En uygun ekim derinliği 5-6 cm'dir.

### 2.2.3. Ekim sıklığı

Sıra üzeri	: 0.05 m
Sıra arası	: 0.45 m
Parselde sıra sayısı	: 6 sıra (Hasatta ortadaki 4 sıra hasat edilir.)
Parsel uzunluğu	: 5 m
Ekimde parsel alanı	: 13.50 m <sup>2</sup>
Hasat edilen parsel alanı	: 7.20 m <sup>2</sup> (4 m x 4 sıra x 0.45 m)

## 3. KÜLTÜREL İŞLEMLER

### 3.1. Gübreleme

Deneme kurulmadan önce toprak analizi yapılmasına öncelikle önem verilmelidir. Analiz raporunda önerilen çeşit ve dozda gübre kullanılmalıdır. Analiz yapılamadığı durumlarda 3-4 kg/da saf N ve 5-6 kg/da P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> kullanılmalıdır.

### 3.2. Bakım

Yabancı ot kontrolü çiçeklenme döneminden önce çapalama veya elle toplama şeklinde yapılmalıdır. Çıkış öncesi herbisitlerle de yabancı ot mücadelesi yapılabilir.

## 4. YAPILACAK GÖZLEMLER

Gözlemler her parselden rast gele seçilen en az 5 bitkide yapılacaktır. Deneme parselinde aşağıdaki gözlemler yapılacaktır(FORM : 1).

### 4.1. Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)

Çıkış ile bitkilerin %50'sinde çiçeklenmenin görüldüğü tarih arasındaki gün sayısıdır.

### 4.2. Fizyolojik Olum (gün)

Çıkış ile bitki tacının ortasındaki baklaların sarardığı tarih arasındaki gün sayısıdır.

### 4.3. Bitki Boyu (cm)

Hasat döneminde toprak yüzeyi ile bitkinin doğal halinde iken en üst noktası arasındaki dikey açıklık ölçülerek belirlenir.

### 4.4. İlk Bakla Yüksekliği (cm)

Hasat döneminde toprak yüzeyi ile meyve bağlayan ilk bakla arasındaki dikey açıklık ölçülerek belirlenir.

### 4.5. Bitkide Dal Sayısı (adet)

Hasatta parsel içinde daha önce belirlenen bitkilerde dal sayımı yapılır ve ortalaması alınır.

### 4.6. Bitkide Bakla Sayısı (adet)

Hasatta parsel içinde daha önce belirlenen bitkilerde bakla sayımı yapılır ve bitki başına düşen ortalama bakla sayısı adet olarak belirlenir.

#### 4.7. Baklada Tane Sayısı (adet)

Hasatta parsel içinde daha önce belirlenen bitkilerde bakla sayımı ve tane sayımı yapılır. Tane sayısı bakla sayısına bölünerek baklada tane sayısı belirlenir.

#### 4.8. Hastalık Durumu

Parseldeki bitkilerinin antraknoza yakalanma durumları 1-9 skalasına göre değerlendirilir. Hastalık okumaları, çiçeklenme sonu ve bakla bağlama dönemi sonunda yapılacaktır. Ayrıca Antraknoz dışında görülen hastalıklar belirtilecektir.

1 = Toleranslı ( Lezyon yok )

3 = Orta toleranslı ( Birkaç bitkide lezyon görülebilir.)

5 = Orta hassas ( Bitkilerin çoğunluğunda lezyon vardır, hasar azdır.)

7 = Hassas (Bitkilerin çoğunda ve bitki saplarının %50'sinde yaygın lezyonlar vardır. Birkaç bitki ölmüş, belirgin hasar vardır)

9 = Çok hassas (Bitkilerin hemen hepsi ölmüştür.)

#### 4.9. Bitki Büyüme Şekli (1-3)

Nohut bitkilerinin hasat dönemine yakın genel görünüşü 1-3 skalasına göre belirlenir.

1 = Dik (60°-90°)

2 = Yarı yatık (30°-60°)

3 = Yatık (0-30°)

#### 4.10. 100 Tane Ağırlığı (g)

Tane kurduktan sonra her parselden alınan ürün içinden saf tohumluktan rast gele seçilen 4 paralel halindeki 100 tanenin ağırlık ortalaması alınarak %14 neme göre düzeltilmiş 100 tane ağırlığı belirlenir.

#### 4.11. Hasatta Tane Nemi (%)

Hasat edilen bitkilerde tanelerin nem değeri verilir.

#### 4.12. Tane Verimi (kg/da)

Her tekrarlardan elde edilen tane verimi verilir(Lokasyonlardan gelen sonuçlar, TTSMR tarafından %14 neme göre düzeltilir).

### 5. TEKNOLOJİK DEĞERLER

Laboratuvar şartlarında aşağıda belirtilen teknolojik değerler belirlenir(FORM :2).

#### 5.1. Kuru Ağırlık(g)

100 adet nohut sayılır ve tartılır. Bu kuru ağırlık olarak kaydedilir.

#### 5.2. Yaş Ağırlık (g)

150 ml saf su erlenmayere konur.100 tane nohut içine atılıp 16 saat bekletilir. Sonra kurutma kağıdı ile kurulanıp tartılır. Sonuç yaş ağırlık olarak kaydedilir. Bu numune daha sonra pişme zamanının tespiti için pişirilir.

#### 5.3. Su Alma Kapasitesi (g/tane)

$$= \left[ \frac{(\text{Yaş ağırlık} - \text{Kuru ağırlık}) \times (\text{kuru ağırlık} / 100) \times \text{Şişmeyen tane sayısı}}{100 - \text{Şişmeyen tane sayısı}} \right]$$

Şişmeyen tane yok ise ;

Su Alma Kapasitesi (gr/tane) = Yaş ağırlık – Kuru ağırlık / 100

#### 5.4. Su Alma İndeksi (%)

$$= \frac{\text{Şişme kapasitesi(g/tane)}}{(\text{Kuru ağırlık} / 100)}$$

#### 5.5. Kuru Hacim (ml)

100 tane nohut numunesi 100 ml'lik silindire alınır, 50 ml saf su ilave edilir ve sonuç kuru hacim olarak kaydedilir.

#### 5.6. Islak Hacim (ml)

100 tane nohut numunesine 50 ml su ilave edilir 16 saat bekletildikten sonra kagıt havlu ile kurularak 100 ml saf su ilave edilir. Sonuç ıslak hacim olarak kaydedilir.

#### 5.7. Şişme Kapasitesi (ml/tane)

$$= \frac{[(\text{Islak hac.}-100)-(\text{Kuru hac.}-50)]-[\text{Kuru hacim}-50/100] \times \text{Şişmeyen tane sayısı}}{100 - \text{Şişmeyen tane sayısı}}$$

#### 5.8. Şişme İndeksi (%)

$$\text{Şişme İndeksi} = \frac{\text{Yaş hacim} - 100}{\text{Kuru hacim} - 50}$$

#### 5.9. Protein Oranı (%)

Kjeldahl veya Keltek Metodu ile yapılır.

#### 5.10. Pişme Süresi (dak)

100 tane ıslatılmış nohut numunesi kaynayan suyun içersine atılır, 40 dakikadan sonra her 5 dakikada kontrol edilir kabuğu soyulup tane ikiye ayrıldığında içindeki beyaz nokta kaybolunca pişme süresi olarak kaydedilir.

#### 5.11. Elek Analizleri (mm)

9,8,7,6 no' lu elekte 100 gram numune 3 dakika elenip her eleğin üstünde kalan numune tartılır ve ortalaması alınır.

### 6. HASAT VE HARMAN

#### 6.1. Hasat

Parsel başından ve sonundan 0.5 m, kenarlardan birer sıra kenar tesiri olarak atıldıktan sonra kalan alandaki bitkiler hasat edilir.

#### 6.2. Harman

Hasat edilen bitkiler makine ile harmanlanır.

## NOHUT TARIMSAL DEĞERLERİ ÖLÇME DENEMELERİ TARLA GÖZLEMLERİ

Deneme Yeri :  
Deneme Deseni :

Ekimde Parsel Alanı :  
Ekim Tarihi :  
Çıkış Tarihi :

Hasat Tarihi :  
Hasat Alanı :

ÇEŞİTLER	Tek.	Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)	Fizyolojik Olgunlaşma Gün Sayısı (gün)	Bitki boyu (cm)	İlk Bakla Yüksekliği (cm)	Bitkide Dal Sayısı (adet)	Bitkide Bakla Sayısı (adet)	Baklada Tane Sayısı (adet)	Bitki Büyüme Şekli (1-3)*	Antraknoz (1-9)**	100 Tane Ağırlığı (g)	Hasat Nemi (%)	Verim (kg/da)
	A												
	B												
	C												
	D												
Ortalama													
	A												
	B												
	C												
	D												
Ortalama													
	A												
	B												
	C												
	D												
Ortalama													

(\*) 1=Dik, 2=Yarı yatık, 3=Yatık,

(\*\*) 1=Dayanıklı, 3=Orta dayanıklı, 5=Toleranslı, 7=Hassas, 9=Çok hassas







## II. MERCİMEK (*Lens culinaris* Medik.)

### 1. DENEME KOŞULLARI

#### 1.1. Deneme Yeri ve İklim Özellikleri

##### 1.1.1. Deneme yeri

Denemeler, mercimek tarımının yoğun olarak yapıldığı bölgelerde ve başvuru sahibinin de önerileri dikkate alınarak ekolojik farklılık gösteren en az 4 lokasyonda kurulur.

Tescil veya üretim izni için yapılan başvurularda denemeler en az 1 yıl ve 2 lokasyonda kurulur.

##### 1.1.2. İklim özellikleri

Deneme yerinin, yetiştirme dönemindeki aylık minimum ve maksimum ortalama sıcaklık değerleri, toplam aylık yağış miktarları, oransal nem değerleri, uzun yıllar yağış ortalaması, ilkbahar son donları ve toplam kışlık yağış miktarları bir çizelge şeklinde verilir.

### 1.2. Materyal

Tescile aday çeşitler ile bu çeşitlerin karşılaştırılabileceği, özelliklerine uygun, önceki yıllarda tescil edilmiş ve o bölgede yaygın olarak yetiştirilen en az 2 standart çeşit deneme materyalini oluşturur.

### 2.2. Metot

Denemeler, tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak kurulur. Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi tarafından uygun görüldüğü takdirde, başvuru sahibince belirtilen aday çeşitle ilgili özel istekler (erkencilik, yazlık, kışlık, orobanşa dayanıklılık, pişme süresi, kalite, hastalık vb. ) dikkate alınır.

## 2. DENEMENİN KURULMASI

### 2.1. Tohumluk Miktarı

Tane iriliklerine göre değişmekle birlikte m<sup>2</sup> de 250 sağlam bitki olacak şekilde dekara 4-16 kg tohumluk kullanılır.

### 2.2. Ekim

#### 2.2.1. Ekim zamanı

Kışlık ekim; 1 Ekim - 30 Ekim, yazlık ekim Mart ayı sonu ile Nisan ayının ilk haftası arası yapılmalıdır.

#### 2.2.2. Ekim derinliği

En uygun ekim derinliği 4-5 cm'dir.

#### 2.2.3. Ekim sıklığı

Sıra üzeri	: 0.02 m
Sıra arası	: 0.17 m
Parselde sıra sayısı	: 6 sıra (Hasatta ortadaki 4 sıra hasat edilir.)
Parsel uzunluğu	: 5 m
Ekimde parsel alanı	: 5.1 m <sup>2</sup>
Hasatta parsel alanı	: 2.72 m <sup>2</sup> (4 m x 4 sıra x 0.20 m)

### **3. KÜLTÜREL İŞLEMLER**

#### **3.1. Gübreleme**

Deneme kurulmadan önce toprak analizinin yapılmasına önem verilmeli, analiz raporunda önerilen çeşit ve dozda gübre kullanılmalıdır. Analiz yapılamadığı durumlarda 1-3 kg/da saf N, 5-6 kg/da P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> kullanılmalıdır.

#### **3.2. Bakım**

Yabancı otların kontrolü ilaçlama, çapalama veya elle toplama şeklinde yapılmalıdır.

### **4. YAPILACAK GÖZLEMLER**

Gözlemler her parselden rast gele seçilen en az 5 adet bitkide yapılır(FORM : 1).

#### **4.1. % 50 Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)**

Çıkış tarihi ile bitkilerin %50'sinde çiçeklenmenin görüldüğü tarih arasındaki gün sayısıdır.

#### **4.2. Fizyolojik Olum (gün)**

Çıkış tarihi ile bitki tacının ortasındaki baklaların sarardığı tarih arasındaki gün sayısıdır.

#### **4.3. Bitki Boyu (cm)**

Hasat döneminde toprak yüzeyi ile bitkinin doğal halde iken en üst noktası arasındaki dikey açıklık ölçülerek belirlenir.

#### **4.4. İlk Bakla Yüksekliği (cm)**

Hasat döneminde toprak yüzeyi ile meyve bağlayan ilk bakla arasındaki dikey açıklık ölçülerek belirlenir.

#### **4.5. Bitkide Dal Sayısı (adet)**

Hasatta parsel içinden daha önce belirlenen bitkilerde dal sayımı yapılır ve bitki başına düşen ortalama dal sayısı belirlenir.

#### **4.6. Bitkide Bakla Sayısı (adet)**

Hasatta parsel içinde daha önce belirlenmiş bitkilerde bakla sayımı yapılır ve bitki başına düşen ortalama bakla sayısı belirlenir.

#### **4.7. Bakla Dökme (1-9 )**

Mercimek bitkilerinin hasat sırasında ve daha önce bakla dökme durumu 1-9 skalasına göre belirlenir.

1 = İyi (Bakla dökme yok)

9 = Kötü (Bakla dökme var)

#### **4.8. Kış Zararı (1-9 )**

Kışlık mercimeklerde yetiştirme dönemi boyunca değişik zamanlarda, özellikle ani sıcaklık düşmelerinin ardından mümkün olduğu kadar fazla sayıda soğuk zararı okuması yapılır. Soğuk zararı 1-9 skalasına göre değerlendirilir.

1 = Soğuktan etkilenmiyor (Soğuk zararı yok)

3 = Dayanıkları (Bitki ölümü yok)

5 = Toleranslı (%1-5 bitki ölümü var)

7 = Hassas (%26-50 bitki ölümü var)

9 = Çok hassas (%100 bitki ölümü var)

#### 4.9. 1000 Tane Ağırlığı (g)

Her tekerrürden 4 paralel halinde 100 tanenin ağırlık ortalaması alınarak %14 neme göre düzeltilmiş 100 tane ağırlığı belirlenir. Sonuç, 10 ile çarpılarak 1000 tane ağırlığı belirlenir.

#### 4.10. Hasatta Tane nemi (%)

Hasatta elde edilen tanelerin nem değeri belirlenir.

#### 4.11. Tane Verimi (kg/da)

Her tekrarlardan elde edilen tane verimi verilir(Lokasyonlardan gelen sonuçlar, TTSMR tarafından %14 neme göre düzeltilir).

### 5. TEKNOLOJİK DEĞERLER

Laboratuvarda aşağıda verilen teknolojik değerler tespit edilecektir(FORM : 2).

#### 5.1. Kuru Ağırlık(g)

100 adet mercimek sayılır ve tartılır. Bu kuru ağırlık olarak kaydedilir.

#### 5.2. Yaş Ağırlık (g)

150 ml saf su erlenmeye konur.100 tane mercimek içine atılıp 16 saat bekletilir. Sonra kurutma kağıdı ile kurulanıp tartılır. Sonuç yaş ağırlık olarak kaydedilir. Bu numune daha sonra pişme zamanının tespiti için kullanılır.

#### 5.3. Su Alma Kapasitesi (g/tane)

Su alma = 
$$\left[ \frac{(\text{Yaş ağırlık} - \text{Kuru ağırlık}) \times (\text{kuru ağırlık} / 100) \times \text{Şişmemiş tane sayısı}}{100 - \text{Şişmemiş tane sayısı}} \right]$$
 kapasitesi

Şişmemiş tane yoksa ;

Su Alma Kapasitesi (g/tane) = Yaş ağırlık – Kuru ağırlık / 100

#### 5.4. Su Alma İndeksi (%)

Su alma indeksi = 
$$\frac{\text{Şişme kapasitesi(g/tane)}}{(\text{Kuru ağırlık} / 100)}$$

#### 5.5. Kuru Hacim (ml)

100 adet mercimek numunesi 100 ml'lik silindire alınır, 50 ml saf su ilave edilir ve sonuç kuru hacim olarak kaydedilir.

#### 5.6. Islak Hacim (ml)

100 adet mercimek numunesine 50 ml su ilave edilir. 16 saat bekletildikten sonra kagıt havlu ile kurularak 100 ml saf su ilave edilir. Sonuç ıslak hacim olarak kaydedilir.

#### 5.7. Şişme Kapasitesi (ml/tane)

Şişme = 
$$\left[ \frac{(\text{Islak hacim} - 100) - (\text{Kuru hacim} - 50)}{100 - \text{Şişmemiş tane sayısı}} \right] \times \text{Şişmemiş tane sayısı}$$
 Kapasitesi

### 5.8. Şişme İndeksi (%)

$$\text{Şişme indeksi} = \frac{\text{Yaş hacim} - 100}{\text{Kuru hacim} - 50}$$

### 5.9. Protein Oranı (%)

Kjeldahl veya Keltex Metodu ile yapılır.

### 5.10. Pişme Süresi (dak.)

Mercimekler kaynamış suya atılır, 30 dakika kaynadıktan sonra 5 dakika aralıklarla mercimek taneleri kaşığın arka kısmıyla ezilerek tanenin yumuşaklığı ve yapısına göre pişme süresi belirlenir.

### 5.11. Elek Analizleri (mm)

Kırmızı mercimekte ; 5, 4.5, 4, 3.5 mm yeşil mercimekte; 7, 6, 5, 4 mm'lik eleklerde 100 g numune 3 dakika elenip her eleğin üstünde kalan numune tartılır ve ortalaması alınır.

### 5.12. Tohum Kabuğu ve Kotiledon Rengi

Tohum kabuk rengi:

1=Yeşil

2=Gri

3=Kahverengi

4=Siyah

5=Pembe

Kotiledon rengi:

1=Sarı

2=Turuncu/Kırmızı

3=Zeytin yeşili

## 6. HASTALIK VE ZARARLILAR

### 6.1. Hastalık Durumu (1-9)

Denemedeki bitkilerin antraknoza yakalanma durumu 1-9 skalasına göre değerlendirilir. Hastalık okumaları, çiçeklenme sonu ve bakla bağlama dönemi sonunda yapılır. Antraknoz dışında görülen hastalıklar da raporlarda belirtilir.

1=Toleranslı 3 = Orta Toleranslı 5 = Orta hassas 7 = Hassas 9 = Çok hassas

## 7. HASAT VE HARMAN

### 7.1. Hasat

Parselin başından ve sonundan 0.5 m, kenarlardan birer sıra kenar tesiri olarak atıldıktan sonra kalan alandaki bitkiler hasat edilir.

### 7.2. Harman

Hasat edilen bitkiler makine ile harmanlanır.

## MERCİMEK TARIMSAL DEĞERLERİ ÖLÇME DENEMELERİ TARLA GÖZLEMLERİ

Deneme Yeri :  
Deneme Deseni :

Ekimde Parsel Alanı :  
Ekim Tarihi :  
Çıkış Tarihi :

Hasat Tarihi :  
Hasat Alanı :

Çeşitler	Tek.	% 50 Çiçeklenme Gün Sayısı (Gün)	Fizyolojik Olum (Gün)	Bitki Boyu (cm)	İlk Bakla Yüksekliği (cm)	Bitkide Dal Sayısı (adet)	Bitkide Bakla Sayısı (adet)	Bakla Dökme (1-9)*	Kış Zararı (1-9)**	Antraknoz (1-9)***	1000 Tane Ağırlığı (g)	Hasat Nemi (%)	Verim (kg/da)
	A												
	B												
	C												
	D												
Ortalama													
	A												
	B												
	C												
	D												
Ortalama													
	A												
	B												
	C												
	D												
Ortalama													

(\*) 1= İyi, 9- Kötü

(\*\*) 1=Soğuktan etkilenmiyor, 3=Dayanıkl, 5=Toleranslı, 7=Hassas, 9=Çok hassas

(\*\*\*) 1=Dayanıkl, 3=Orta dayanıkl, 5=Toleranslı, 7=Hassas, 9=Çok hassas







### **III. KURU FASULYE (*Phaseolus vulgaris* L.)**

#### **1. DENEME KOŞULLARI**

##### **1.1. Deneme Yeri ve İklim Özellikleri**

###### **1.1.1. Deneme yeri**

Denemeler, kuru fasulye tarımının yoğun olarak yapıldığı bölgelerde ve başvuru sahibinin de önerileri dikkate alınarak ekolojik farklılıklar gösteren en az 4 lokasyonda kurulur.

Tescil ve üretim izni için başvurularda denemeler en az 1 yıl ve 2 lokasyonda kurulur.

###### **1.1.2. İklim özellikleri**

Deneme yerinin, yetiştirme dönemindeki aylık minimum, maksimum, ortalama sıcaklık değerleri, aylık toplam yağış miktarları ile oransal nem değerleri, uzun yıllar yağış ortalaması ve ilkbahar son donları bir çizelge şeklinde verilir.

##### **1.2. Materyal**

Tescile aday çeşitlerle bu çeşitlerin karşılaştırılabileceği, özelliklerine uygun, önceki yıllarda tescil edilmiş ve o bölgede yaygın olarak yetiştirilen en az 2 standart çeşit deneme materyalini oluşturur.

##### **1.3. Metot**

Denemeler, tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak kurulur. Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi tarafından uygun görüldüğü takdirde, başvuru sahibince belirtilen aday çeşitle ilgili özel istekler de (erkencilik, pişme süresi, kalite vb.) dikkate alınır.

#### **2. DENEMENİN KURULMASI**

##### **2.1. Tohumluk Miktarı**

Tane iriliklerine göre değişmekle birlikte bodur çeşitlerde m<sup>2</sup>'de 25 bitki, sırlık çeşitlerde m<sup>2</sup>'de 10 bitki olacak şekilde dekara 4-8 kg'dır.

##### **2.2. Ekim**

###### **2.2.1. Ekim zamanı**

Bölgelere göre değişmekle birlikte kuru fasulye ekimine bölgedeki ilkbahar son donlarından 3-4 gün önce başlanır. Bütün bölgelerde en geç Haziran ayı içerisinde ekim tamamlanmalıdır.

###### **2.2.2. Ekim derinliği**

En uygun ekim derinliği 5-7 cm'dir.

###### **2.2.3. Ekim sıklığı**

Sıra üzeri	: Bodur ve yarı sarılıcı tiplerde 0.08 m, sırlık tiplerde 0.20 m
Sıra arası	: Bodur ve yarı sarılıcı tiplerde 0.45 m, sırlık tiplerde 0.70 m
Parselde sıra sayısı	: 6 sıra (Hasatta ortadaki 4 sıra hasat edilir)
Parsel uzunluğu	: 5 m

Ekimde parsel alanı	: Bodur ve yarı sarılıcı tiplerde 13,5 m <sup>2</sup> , sırik tiplerde 21 m <sup>2</sup>
Hasatta parsel alanı	: Bodur ve yarı sarılıcı tiplerde 7,2 m <sup>2</sup> sırik tiplerde 11,2 m <sup>2</sup>

### **3. KÜLTÜREL İŞLEMLER**

#### **3.1. Gübreleme**

Deneme kurulmadan önce toprak analizi yapılmasına öncelikle önem verilmelidir. Analiz raporunda önerilen çeşitte ve dozda gübre kullanılmalıdır. Analiz yapılmadığı durumlarda 2-4 kg/da saf N, 4-6 kg /da P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ve gerekirse 4 -8 kg/da K<sub>2</sub>O kullanılmalıdır.

#### **3.2. Sulama**

Çimlenme döneminde hava sıcak ve toprak nemi az ise sulama yapılır. Sıcak havanın etkin olduğu yerlerde bitkiler 10-15 cm boylanınca sulamaya başlanır. Sıcak havalarda ve kumlu topraklarda 5-10 gün, serin havalarda ve ağır topraklarda 10-15 gün aralıklarla gerek görüldükçe sulama tekrarlanmalıdır.

#### **3.3. Bakım**

Bitkiler çıkmaya başladığında kaymak tabakası oluşmuş ise kaymak tabakası kırılır. Bitkiler 4 yapraklı dönemde veya 10-15 cm boylanınca ilk çapa yapılır. Yabancı ot savaşı bitkilerin çiçeklenme dönemine kadar bitirilmeli, bakla bağladıktan sonra yabancı otlar elle alınmalıdır. Yabancı ot kontrolü ekim sonrası ve çıkış öncesi ilaçlama ile de yapılabilir.

### **4. YAPILACAK GÖZLEMLER**

Gözlemler her parselden rast gele seçilen en az 5 bitkide yapılır(FORM : 1)

#### **4.1. Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)**

Çıkış tarihi ile bitkilerin en az %50'sinde çiçeklenmenin görüldüğü tarih arasındaki gün sayısıdır.

#### **4.2. Fizyolojik Olum (gün)**

Çıkış tarihi ile bitki tacının ortasındaki baklaların sarardığı tarih arasındaki gün sayısıdır.

#### **4.3. Bitki Boyu (cm)**

Hasat döneminde toprak yüzeyi ile bitkinin doğal halde iken en üst noktası arasındaki dikey açıklık ölçülerek belirlenir.

#### **4.4. İlk Bakla Yüksekliği (cm)**

Hasat döneminde toprak yüzeyi ile meyve bağlayan ilk bakla arasındaki dikey açıklık ölçülerek belirlenir.

#### **4.5. Bitkide Dal Sayısı (adet)**

Hasatta parsel içinde daha önce belirlenen bitkilerde dal sayımı yapılır ve bitki başına düşen ortalama dal sayısı belirlenir

#### **4.6. Bitkide Bakla Sayısı (adet)**

Hasatta parsel içinde daha önce belirlenen bitkilerde bakla sayımı yapılır ve bitki başına düşen ortalama bakla sayısı belirlenir

#### 4.7. Baklada Tane Sayısı (adet)

Belirlenen bitkilerde bakla ve tane sayımı yapılır. Tane sayısı bakla sayısına bölünerek baklada tane sayısı bulunur.

#### 4.8. Tane Dökme (1-5 )

Kuru fasulye bitkilerinin hasat sırasında ve daha önce tane dökme durumu 1-5 skalasına göre belirlenir.

1 = İyi (tane dökme yok)

5 = Kötü (tane dökme var)

#### 4.9. 100 Tane Ağırlığı (g)

Tane kurduktan sonra her parselden alınan ürün içinden rast gele seçilen 4 paralel halindeki 100 tanenin ağırlık ortalaması alınarak %14 neme göre düzeltilmiş 100 tane ağırlığı belirlenir.

#### 4.10. Hasatta Tane Nemi (%)

Hasatta elde edilen tanelerin nem değeri verilir.

#### 4.11. Tane Verimi (kg/da)

Her tekrarlama elde edilen tane verimi kg/da cinsinden verilir (Lokasyonlardan gelen sonuçlar TTSM tarafından %14 neme göre düzeltilir).

### 5. TEKNOLOJİK DEĞERLER

Laboratuvar şartlarında aşağıda belirtilen teknolojik değerler belirlenir(FORM : 3).

#### 5.1. Kuru Ağırlık (g)

100 adet kuru fasulye sayılır ve tartılır. Bu kuru ağırlık olarak kaydedilir.

#### 5.2. Yaş Ağırlık (g)

100 tane tohumun kuru ağırlığı alındıktan sonra üzerine su ilave edilir. 16 saat sonra su boşaltılır. Sonra kurutma kağıdı ile kurulanıp tartılır. Sonuç yaş ağırlık olarak kaydedilir.

#### 5.3. Su Alma Kapasitesi (g/tane)

$$= \left[ \frac{(\text{Yaş ağırlık} - \text{Kuru ağırlık}) \times (\text{kuru ağırlık} / 100) \times \text{Şişmeyen tane sayısı}}{100 - \text{Şişmeyen tane sayısı}} \right]$$

Şişmeyen tane yok ise ;

$$\text{Su Alma Kapasitesi (g/tane)} = \text{Yaş ağırlık} - \text{Kuru ağırlık} / 100$$

#### 5.4 . Su Alma İndeksi (%)

$$= \frac{\text{Şişme kapasitesi(g/tane)}}{(\text{Kuru ağırlık}/100)}$$

#### 5.5. Kuru Hacim (ml)

100 tane kuru fasulye numunesi dereceli silindire konur ve belirli miktar saf su ilave edilir. Sonuç kuru hacim olarak kaydedilir.

#### 5.6. Islak Hacim (ml)

100 tane kuru fasulye numunesine belirli miktar saf su ilave edilir 16 saat bekletildikten sonra kağıt havlu ile kurulanarak ölçülü silindirine konur. Sonuç ıslak hacim olarak kaydedilir.

### 5.7. Şişme Kapasitesi (ml/tane)

$$= \frac{[(\text{Islak hac.} - 100) - (\text{Kuru hac.} - 50)] - [(\text{Kuru hac.} - 50/100) \times \text{Şişmemiş tane say.}]}{100 - \text{Şişmemiş tane sayısı}}$$

### 5.8. Şişme İndeksi (%)

$$= \frac{\text{Yaş hacim} - 100}{\text{Kuru hacim} - 50}$$

### 5.9. Protein Oranı (%)

Kjeldahl veya Keltek Metodu ile yapılır.

### 5.10. Pişme Süresi (dak.)

100 tane ıslatılmış kuru fasulye numunesi kaynayan suyun içersine atılır. 40 dakikadan sonra her 5 dakikada bir kontrol edilir. Kabuğu soyulup tane ikiye ayrıldığıında içindeki beyaz nokta kaybolunca pişme süresi olarak kaydedilir.

Çeşit adaylarının yaş ağırlık, ıslak hacim, su alma kapasitesi, su alma indeksi, şişme kapasitesi, şişme indeksi değerleri ve protein oranının yüksek olması; pişme süresinin ise kısa olması istenir.

## 6. HASTALIK VE ZARARLILAR

### 6.1. Hastalık Durumu (1- 9 skalası )

Denemedeki bitkilerin virüs hastalıklarından adi mozaik virüsüne (Phaseolus 1-2), bakteriyel hastalıklardan yaprak hale lekesi (Pseudomonas phaseolicola) ve adi yaprak yanıklığına (Xanthomonas phaseoli), fungal hastalıklardan kök çürüklüğü, antraknoz (Collectotrichum lindemuthianum) ve pasa (Uromyces appendiculatus) yakalanma durumları 1-9 skalasına göre belirlenir.

1 = Toleranslı

3 = Orta toleranslı

5 = Orta hassas

7 = Hassas

9 = Çok hassas

Lokasyonlarda diğer hastalık ve zararlılar görüldüğünde gerekli okumalar yapılarak bildirilir.

## 7. HASAT VE HARMAN

### 7.1. Hasat

Parsel başından ve sonundan 0.5 m, kenarlardan birer sıra kenar tesiri olarak atıldıktan sonra kalan alandaki bitkiler hasat edilir.

### 7.2. Harman

Her tekrarlama elde edilen tane verimi kg/da cinsinden verilir (Lokasyonlardan gelen sonuçlar TTSM tarafından %14 neme göre düzeltilir).



## KURU FASULYE TARIMSAL DEĞERLERİ ÖLÇME DENEMELERİ TARLA GÖZLEMLERİ

Deneme Yeri : Ekimde Parsel Alanı : Hasat Tarihi :  
 Deneme Deseni : Ekim Tarihi : Hasat Alanı :  
 Çıkış Tarihi : Sulama Sayısı ve Dönemi :

ÇEŞİTLER	Tek.	% 50 Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)	Fizyolojik Olum Gün Sayısı (gün)	Bitki Boyu (cm)	İlk Bakla Yükseklığı (cm)	Bitkide Dal Sayısı (adet)	Bitkide Bakla Sayısı (adet)	Baklada Tane Sayısı (adet)	Tane Dökme (1-5)*	100 Tane Ağırlığı (g)	Hasat Nemi (%)	Verim (kg/da)
	A											
	B											
	C											
	D											
Ortalama												
	A											
	B											
	C											
	D											
Ortalama												
	A											
	B											
	C											
	D											
Ortalama												

(\*) 1=İyi , 5= kötü

(\*\*) 1=Toleranslı, 3=Orta Toleranslı, 5=Orta hassas, 7=Hassas, 9=Çok hassas

**KURU FASULYE TARIMSAL DEĞERLERİ ÖLÇME DENEMELERİ HASTALIK GÖZLEMLERİ**

ÇEŞİTLER	Tekerrür	Hastalık Durumu ( 1-9 skalası)**						
		Virüs		Bakteriyal		Fungal		
		Adi Mozaik Tip 1	Adi Mozaik Tip 2	Yaprak Hale Lekesi	Adi Yaprak Yanıklığı	Antraknoz	Kök Çürüklüğü	Pas
	A							
	B							
	C							
	D							
	A							
	B							
	C							
	D							
	A							
	B							
	C							
	D							





## **IV.BAKLA (*Vicia faba* L.)**

### **1. DENEME KOŞULLARI**

#### **1.1. Deneme Yeri ve İklim Özellikleri**

##### **1.1.1. Deneme yeri**

Denemeler; bakla tarımının yoğun olarak yapıldığı Ege Bölgesi ile Güney Marmara Bölgelerinde yazlık ve kışlık, Akdeniz Bölgesi'nde ise kışlık olarak başvuru sahibinin de önerileri dikkate alınarak ekolojik farklılıklar gösteren en az 4 lokasyonda kurulur.

Tescil ve üretim izni için başvurularda denemeler en az 1 yıl ve 2 lokasyonda kurulur.

##### **1.1.2. İklim özellikleri**

Deneme yerinin yetiştirme dönemindeki aylık minimum, maksimum ve ortalama sıcaklık değerleri, aylık toplam yağış miktarları, oransal nem değerleri, uzun yıllar yağış ortalaması, ilkbahar son donları ve kışlık toplam yağış miktarları bir çizelge şeklinde verilir.

##### **1.2. Materyal**

Tescile aday çeşitler ile bu çeşitlerin karşılaştırılabileceği, özelliklerine uygun önceki yıllarda tescil edilmiş ve o bölgede yaygın olarak ekilen en az 2 standart çeşit deneme materyalini oluşturur.

##### **1.3. Metot**

Denemeler, tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak kurulur. Tohumluk Tescil Sertifikasyon Merkezi tarafından uygun görüldüğü takdirde, başvuru sahibince belirtilen aday çeşitle ilgili özel istekler( erkencilik, yazlık, kışlık, orobanşa dayanıklılık, pişme süresi, kalitesi, vb. ) dikkate alınır.

### **2. DENEMENİN KURULMASI**

#### **2.1. Tohumluk Miktarı**

Tane iriliklerine göre değişmekle birlikte m<sup>2</sup> 'de orta taneli çeşitlerde 20 bitki, iri taneli çeşitlerde 12-15 bitki olacak şekilde dekara 16-32 kg tohumluk kullanılır.

#### **2.2. Ekim**

##### **2.2.1. Ekim zamanı**

Bölgelere göre değişmekle birlikte kışlık ekim, Ekim ayının ilk haftası ile 15 Kasım arasında; yazlık ekim, 15 Şubat ile Mart ayında yapılır.

##### **2.2.2. Ekim derinliği**

En uygun ekim derinliği 8-10 cm'dir.

##### **2.2.3. Ekim sıklığı**

Sıra üzeri	: Orta tanelilerde 0.10 m, iri tanelilerde 0.20 m
Sıra arası	: 0.45 m
Parselde sıra sayısı	: 6 (Hasatta ortadaki 4 sıra hasat edilir.)
Parsel uzunluğu	: 5 m
Ekimde parsel alanı	: 13.5 m <sup>2</sup>
Hasatta parsel alanı	: 7.2 m <sup>2</sup>

### 3. KÜLTÜREL İŞLEMLER

#### 3.1. Gübreleme

Deneme kurulmadan önce toprak analizi yapılır ve analiz raporunda önerilen çeşit ve dozda gübre kullanılır. Analiz yapılmadığı durumlarda 1.5-3 kg /da saf N ve 4-6 kg/da P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> kullanılmalıdır.

#### 3.2. Sulama

İlkbahar kurak geçtiği zamanlarda gelişme periyodu boyunca ve çiçeklenme ile bakla bağlama döneminde gerektiğinde sulama yapılır.

#### 3.3. Bakım

Bitki çıkışını takip eden ilk hafta içinde sıra araları çapalanarak yabancı ot mücadelesi yapılır. Fazla yağışlardan sonra sıra araları kazayağı veya freze ile işlenir. Yabancı ot kontrolü bitkilerin çiçeklenme dönemine kadar bitirilmelidir. Bitkiler bakla bağladıktan sonra yabancı ot mücadelesi elle yapılmalıdır.

### 4.YAPILACAK GÖZLEMLER

Gözlemler her parselden rast gele seçilen en az 5 bitkide yapılır (Form 1).

#### 4.1. Çiçeklenme Gün Sayısı ( gün )

Çıkış tarihi ile bitkilerin %50'sinde çiçeklenmenin görüldüğü tarih arasındaki gün sayısıdır.

#### 4.2. Fizyolojik Olum ( gün )

Parseldeki bitkilerin çıkış tarihi ile tüm meyvelerin siyahlaştığı ve gövde üzerindeki tüm yaprakların döküldüğü tarih arasındaki gün sayısıdır.

#### 4.3. Bitki Boyu (cm)

Hasat döneminde toprak yüzeyi ile bitkinin en üst noktası arasındaki dikey açıklık ölçülerek belirlenir.

#### 4.4. İlk Bakla Yüksekliği (cm)

Hasat döneminde toprak yüzeyi ile ilk bakla arasındaki dikey açıklık ölçülerek belirlenir.

#### 4.5. Bitkideki Ana Dal Sayısı (adet)

Hasatta parsel içinden daha önce belirlenmiş bitkilerde ana dal sayımı yapılır ve bitki başına düşen ortalama ana dal sayısı adet olarak belirlenir.

#### 4.6. Bitkide Bakla Sayısı (adet)

Hasatta parsel içinden daha önce belirlenmiş bitkilerde bakla sayımı yapılır ve bitki başına düşen ortalama bakla sayısı adet olarak belirlenir.

#### 4.7. Baklada Tane Sayısı (adet)

Beş bitkide bakla sayımı yapıldıktan sonra tane sayımı yapılır ve taneler baklalara oranlanarak baklada tane sayısı belirlenir.

#### 4.8. Kış Zararı (1-9 )

Kışlık baklalarda yetiştirme dönemi boyunca değişik zamanlarda özellikle ani sıcaklık düşüşlerinin ardından mümkün olduğu kadar fazla sayıda kış zararı okuması yapılır.

Kış zararı 1-9 skalasına göre belirlenir.

1 = Soğuktan etkilenmiyor ( Kış zararı yok )

3 = Dayanıklı ( Bitki ölümü yok)

5 = Toleranslı (%1-5 bitki ölümü var )

7 = Hassas(%26-50 bitki ölümü var )

9 = Çok hassas ( %100 bitki ölümü var)

#### 4.9. Yatma Durumu (1-5 )

Hasata yakın bakla bitkilerinin yatma durumu 1-5 skalasına göre değerlendirilir.

1 = İyi (Bitkilerin %30'u yatmış )

2 = Orta (Bitkilerin %60'ı yatmış )

3 = Kötü (Bitkilerin %90'ı yatmış )

#### 4.10. 100 Tane Ağırlığı (g)

Tane kurduktan sonra her parselden alınan ürün içinden rast gele seçilen 4 paralel halindeki 100 tanenin ağırlık ortalaması alınarak %14 neme göre düzeltilmiş 100 tane ağırlığı belirlenir.

#### 4.11. Hasatta Tane Nemi (%)

Hasatta elde edilen tanelerinin % cinsinden nem değeri verilir.

#### 4.12. Tane Verimi (kg/da)

Her tekrarlama elde edilen tane verimi kg/da cinsinden verilir.

### 5. TEKNOLOJİK DEĞERLER

Denemelerde yer alan çeşitlerde aşağıda belirtilen teknolojik değerler tespit edilir (Form 2).

#### 5.1.Kuru Ağırlık (g)

50 adet bakla sayılır ve tartılır. Bu kuru ağırlık olarak kayıt edilir.

#### 5.2 Yaş Ağırlık (g)

100 ml saf su erlenmayere konur. 50 tane bakla içine atılıp 16 saat bekletilir. Sonra kurutma kağıdı ile kurulanıp tartılır. Sonuç iki ile çarpılır yaş ağırlık olarak kaydedilir. Bu numune daha sonra pişme zamanının tespiti için kullanılır.

#### 5.3 Su Alma Kapasitesi (g/tane)

$$= \left[ \frac{(\text{Yaş ağırlık} - \text{Kuru ağırlık}) \times (\text{kuru ağırlık} / 100) \times \text{Şişmeyen tane sayısı}}{100 - \text{Şişmeyen tane sayısı}} \right]$$

Şişmeyen tane yok ise ;

Su Alma Kapasitesi (g/tane) = Yaş ağırlık – Kuru ağırlık / 100

$$\text{5.4 Su Alma İndeksi (\% )} = \frac{\text{Şişme kapasitesi(g/tane)}}{(\text{Kuru ağırlık} / 100)}$$

### 5.5 Kuru Hacim (ml)

50 tane bakla numunesi ölçülü silindire alınır, üzerine belirli miktar saf su ilave edilir ve sonuç kuru hacim olarak kaydedilir. ( Sonuç iki ile çarpılır.)

### 5.6 Islak Hacim (ml)

50 tane bakla numunesine 150 ml saf su ilave edilir 16 saat bekletildikten sonra kâğıt havlu ile kurularak ölçülü silindire konur. Sonuç ıslak hacim olarak kaydedilir. (Sonuç iki ile çarpılır.)

### 5.7 . Şişme Kapasitesi (ml/tane)

$$= \frac{[(\text{Islak hacim} - 100) - (\text{Kuru hac.} - 50)] - [(\text{Kuru hac.} - 50) / 100] \times \text{Şişmemiş tane say.}]}{100 - \text{Şişmemiş tane sayısı}}$$

### 5.8 . Şişme İndeksi (%)

$$\frac{\text{Yaş hacim} - 100}{\text{Kuru hacim} - 50}$$

### 5.9 Protein Oranı (%)

Kjeldahl veya Keltek Metodu ile yapılır.

### 5.10 Pişme Süresi (dak)

50 adet bakla numunesi 250 ml cam kap içinde 150 ml saf su ile kaynatılır ve tanelerin yarısında kabuk çatladığında geçen zaman pişme süresi olarak kaydedilir.

### 5.11 Elek Analizleri (%)

15,10,9, no' lu elekte 100 gram numune 3 dakika elenip her eleğin üstünde kalan numune tartılır ve elek ortalamaları alınır.(FORM:3)

Çeşit adaylarının ; yaş ağırlık , ıslak hacim, su alma kapasitesi, su alma indeksi, şişme kapasitesi, şişme indeksi, elek analizi değerlerinin ve protein oranının yüksek olması, pişme süresinin ise kısa olması istenir.

## 6. HASTALIK VE ZARARLILAR

### 6.1. Hastalık Durumu (1-9)

Bitkilerin çukolata leke hastalığı (*Botrytis spp.*) ve antraknoz hastalığı yakalanma durumları 1- 9 skalasına göre belirlenir.

1 = Toleranslı

3 = Orta toleranslı

7 = Hassas

5 = Orta hassas

9 = Çok hassas

Lokasyonlarda diğer hastalık ve parazit bitkiler (Orabanch vb.) görüldüğünde gerekli okumalar yapılır.

## **7. HASAT VE HARMAN**

### **7.1. Hasat**

Meyvelerin % 80'i siyahlaştıktan ve gövde üzerindeki tüm yapraklar döküldükten sonra yapılır . Hasatta;parsel başından ve sonundan 0.5 m, kenarlardan birer sıra atılır. Bitkiler elle veya orakla biçilerek hasat edilir.

### **7.2. Harman**

Hasat edilen bitkiler makine ile harmanlanır.

## BAKLA TARIMSAL DEĞERLERİ ÖLÇME DENEMELERİ GÖZLEM VE DEĞERLENDİRME FORMU

Deneme Yeri :  
Deneme Deseni :

Ekimde Parsel Alanı :  
Ekim Tarihi :  
Çıkış Tarihi :

Hasat Tarihi :  
Hasat Alanı :  
Sulama Sayısı ve Dönemi :

ÇEŞİTLER.	Tek .	Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)	Fizyolojik Olgunlaşma Gün Sayısı (gün)	Bitki Boy (cm)	İlk Bakla Yükseklığı (cm)	Bitkide Anadal Sayısı (adet)	Bitkide Bakla Sayısı (adet)	Soğuk Zararı (1-9)*	Tane Dökme (1-5)**	Çukolata Leke Hastalığı (1-9)**	Antraknoz (1-9)***	100 Tane Ağırlığı (g)	Hasat Nemi (%)	Verim (kg/da)
	A													
	B													
	C													
	D													
Ortalama														
	A													
	B													
	C													
	D													
Ortalama														
	A													
	B													
	C													
	D													
Ortalama														

(\*) 1= Soğuktan etkilenmiyor, 3=Dayanıklı, 5= Toleranslı, 7= Hassas, 9=Çok hassas

(\*\*) 1= İyi , 5= Kötü

(\*\*\*) 1= Dayanıklı, 3= Orta dayanıklı, 5= Toleranslı, 7= Hassas, 9=Çok hassas









## **V. BEZELYE (*Pisum sativum* L.)**

### **1. DENEME KOŞULLARI**

#### **1.1. Deneme Yeri ve İklim Özellikleri**

##### **1.1.1. Deneme yeri**

Denemeler, bezelye tarımının yoğun olarak yapıldığı bölgelerde ve başvuru sahibinin de önerileri dikkate alınarak ekolojik farklılıklar gösteren en az 4 lokasyonda kurulur.

Tescil ve üretim izni için başvurularda denemeler en az 1 yıl ve 2 lokasyonda kurulur.

##### **1.1.2. İklim Özellikleri**

Deneme yerinin yetiştirme dönemindeki aylık minimum, maksimum, ortalama sıcaklık değerleri, aylık toplam yağış miktarları ile oransal nem değerleri, uzun yıllar yağış ortalaması, ilkbahar son donları ve kışlık toplam yağış miktarları bir çizelge şeklinde verilir.

#### **1.2. Materyal**

Aday çeşitlerle bu çeşitlerin karşılaştırılabileceği, özelliklerine uygun, önceki yıllarda tescil edilmiş ve o bölgede yaygın olarak yetiştirilen en az 2 standart çeşit deneme materyalini oluşturur.

#### **1.3. Metot**

Denemeler, tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak kurulur. Tohumluk Tescil Sertifikasyon Merkezi tarafından uygun görüldüğü takdirde, başvuru sahibince belirtilen aday çeşitle ilgili özel istekler de (erkencilik, pişme süresi, kalitesi ve vb. ) dikkate alınır.

## **2. DENEMENİN KURULMASI**

### **2.1.Tohumluk Miktarı**

Tane iriliklerine göre değişmekle birlikte m<sup>2</sup> 'de 25 sağlam bitki olacak şekilde dekara 8-12 kg tohumluk kullanılır.

### **2.2.Ekim**

#### **2.2.1.Ekim zamanı**

Bölgelere göre değişmekle birlikte sahil kuşağında kışlık ekim Kasım ayının başı ile Aralık ayının ilk yarısı arasındaki dönem yapılır. Orta ve Geçit Bölgelerinde ise erken ilkbaharda son donlardan 10 gün önce ekim uygundur.

#### **2.2.2. Ekim derinliği**

En uygun ekim derinliği 5-6 cm'dir.

#### **2.2.3.Ekim Sıklığı**

Sıra Üzeri	: 0.08 m
Sıra Arası	: 0.5 m
Parselde Sıra Sayısı	: 6 sıra (Hasatta ortadaki 4 sıra hasat edilir)
Parsel Uzunluğu	: 5 m
Ekimde Parsel Alanı	: 15 m <sup>2</sup>
Hasatta Parsel Alanı	: 8 m <sup>2</sup> (4 sıra x 4 m x0.5 m)

### **3. KÜLTÜREL İŞLEMLER**

#### **3.1. Gübreleme**

Deneme kurulmadan önce toprak analizi yapılmasına öncelikle önem verilmelidir. Analiz raporunda önerilen çeşitte ve dozda gübre kullanılmalıdır. Analiz yapılmadığı durumlarda 1-2 kg/da saf N, 4-6 kg/da P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> kullanılmalıdır.

#### **3.2. Sulama**

Tane kuru bezelye üretiminde çiçeklenmeye kadar olan dönemde gerekiyorsa ve sulama olanağı varsa sulama yapılır.

#### **3.3. Bakım**

Çıkışı takip eden ilk hafta içinde bitkiler 5-6 cm olduğu dönemde çapa yapılmalı, yabancı ot kontrolü çiçeklenme dönemine kadar bitirilmelidir.

### **4. YAPILACAK GÖZLEMLER**

Gözlemler, her parselden rast gele seçilen en az 5 bitkide yapılır(FORM : 1).

#### **4.1. Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)**

Çıkış tarihi ile bitkilerin %50'sinde çiçeklenmenin görüldüğü tarih arasındaki gün sayısıdır.

#### **4.2. Fizyolojik Olum (gün)**

Çıkış tarihi ile bitki tacının ortasındaki baklaların sarardığı tarih arasındaki gün sayısıdır.

#### **4.3. Bitki Boyu (cm)**

Hasat döneminde toprak yüzeyi ile bitkinin doğal halde iken en üst noktası arasındaki dikey açıklık ölçülerek belirlenir.

#### **4.4. İlk Bakla Yüksekliği (cm)**

Hasat döneminde toprak yüzeyi ile meyve bağlayan ilk bakla arasındaki dikey açıklık ölçülerek belirlenir.

#### **4.5. Bitkide Dal Sayısı (adet)**

Hasatta parsel içinden daha önce belirlenmiş bitkilerde dal sayımı yapılır ve bitki başına düşen ortalama dal sayısı adet olarak belirlenir.

#### **4.6. Bitkide Bakla Sayısı (adet)**

Hasatta parsel içinden daha önce belirlenmiş bitkilerde bakla sayımı yapılır ve bitki başına düşen ortalama bakla sayısı belirlenir.

#### **4.7. Tane Dökme (1-5 )**

Bezelye bitkilerinde baklaların çatlayarak tane dökülmesi durumu 1-5 skalasına göre belirlenir.

1= İyi (Tane dökme yok)

5= Kötü (Tane dökme var)

#### **4.8. 100 Tohum Ağırlığı (g)**

Tane kuruduktan sonra her parselden alınan ürün içinden rast gele seçilen 4 paralel halindeki 100 tanenin ağırlık ortalaması alınarak %14 neme göre düzeltilmiş 100 tane ağırlığı belirlenir

#### 4.9. Hasatta Tane Nemi (%)

Hasatta elde edilen tanelerin % cinsinden nem değeri verilir.

#### 4.10. Tane Verimi (kg/da)

Her tekrarlardan elde edilen tane verimi kg/da cinsinden verilir. (Lokasyonlardan gelen sonuçlar TTSM tarafından %14 neme göre düzeltilir)

### 5. TEKNOLOJİK ANALİZ DEĞERLERİ

Laboratuvar şartlarında aşağıda belirtilen teknolojik değerler tespit edilir. (FORM : 3)

#### 5.1. Kuru Ağırlık (g)

100 adet bezelye sayılır ve tartılır. Bu kuru ağırlık olarak kayıt edilir.

#### 5.2. Yaş Ağırlık (g)

150 ml saf su erlenmayere konur. 100 tane bezelye içine atılıp 16 saat bekletilir. Sonra kurutma kağıdı ile kurulanıp tartılır. Sonuç, yaş ağırlık olarak kaydedilir. Bu numune daha sonra pişme zamanının tespiti için pişirilir.

#### 5.3. Su Alma Kapasitesi (g/tane)

$$= \left[ \frac{(\text{Yaş ağırlık} - \text{Kuru ağırlık}) \times (\text{kuru ağırlık} / 100) \times \text{Şişmeyen tane sayısı}}{100 - \text{Şişmeyen tane sayısı}} \right]$$

Şişmeyen tane yok ise ;

$$\text{Su Alma Kapasitesi (g/tane)} = \text{Yaş ağırlık} - \text{Kuru ağırlık} / 100$$

#### 5.4. Su Alma İndeksi (%)

$$= \frac{\text{Şişme kapasitesi (g/tane)}}{(\text{Kuru ağırlık} / 100)}$$

#### 5.5. Kuru Hacim (ml)

100 tane bezelye numunesi 100 ml'lik silindire alınır, 50 ml saf su ilave edilir ve sonuç kuru hacim olarak kaydedilir.

#### 5.6. Islak Hacim (ml)

100 tane bezelye numunesine 50 ml su ilave edilir 16 saat bekletildikten sonra kagıt havlu ile kurularak 100 ml saf su ilave edilir. Sonuç ıslak hacim olarak kaydedilir.

#### 5.7. Şişme Kapasitesi (ml/tane)

$$= \left[ \frac{(\text{Islak hacim} - 100) - (\text{Kuru hacim} - 50)}{100 - \text{Şişmemiş tane sayısı}} \right]$$

#### 5.8. Şişme İndeksi (%)

$$= \frac{\text{Yaş hacim} - 100}{\text{Kuru hacim} - 50}$$

#### 5.9. Protein Oranı (%)

Kjeldahl veya Kelttek Metodu ile yapılır.

#### 5.10. Pişme Süresi (dak)

#### 5.11. Elek Analizleri (%)

## **6. HASAT VE HARMAN**

### **6.1. Hasat**

Parsel başından ve sonundan 0.5 m, kenarlardan birer sıra kenar tesiri olarak atıldıktan sonra kalan alandaki bitkiler hasat edilir.

### **6.2. Harman**

Hasat edilen bitkiler makine ile harmanlanır.

## BEZELYE TARIMSAL DEĞERLERİ ÖLÇME DENEMELERİ TARLA GÖZLEMLERİ

Deneme Yeri : Ekimde Parsel Alanı : Hasat Tarihi :  
 Deneme Deseni : Ekim Tarihi : Hasat Alanı :  
 Çıkış Tarihi : Sulama Sayısı ve Dönemi :

ÇEŞİTLER	Tek.	% 50 Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)	Fizyolojik Olum (gün)	Bitki Boy (cm)	İlk Bakla Yükseklği (cm)	Bitkide Dal Sayısı (adet)	Bitkide Bakla Sayısı (adet)	Baklada Tane Sayısı (adet)	Tane Dökme (1-5)*	100 Tane Ağırlığı (g)	Hasat Nemi (%)	Tane Verimi (kg/da)
	A											
	B											
	C											
	D											
Ortalama												
	A											
	B											
	C											
	D											
Ortalama												
	A											
	B											
	C											
	D											
Ortalama												

- 1= İyi , 5= Kötü





## VI. BÖRÜLCE (*Vigna sinensis* (L.) Savi)

### 1. DENEME KOŞULLARI

#### 1.1. Deneme Yeri ve İklim Özellikleri

##### 1.1.1. Deneme yeri

Denemeler börülce tarımının yoğun olarak yapıldığı bölgelerde ve başvuru sahibinin de önerileri dikkate alınarak ekolojik farklılıklar gösteren en az 4 lokasyonda kurulur.

Tescil ve üretim izni için başvurularda denemeler en az 1 yıl ve 2 lokasyonda kurulur.

##### 1.1.2. İklim özellikleri

Deneme yerinin yetiştirme dönemindeki aylık minimum, maksimum ve ortalama sıcaklık değerleri, aylık toplam yağış miktarları ile oransal nem değerleri, uzun yıllar yağış ortalaması, ilkbahar son donları ve kışlık toplam yağış miktarları bir çizelge şeklinde verilir.

### 1.2. Materyal

Aday çeşitlerle bu çeşitlerin karşılaştırılabileceği, özelliklerine uygun , önceki yıllarda tescil edilmiş ve o bölgede yaygın olarak yetiştirilen en az 2 standart çeşit deneme materyalini oluşturur.

### 1.3. Metot

Denemeler, tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak kurulur. Tohumluk Tescil Sertifikasyon Merkezi tarafından uygun görüldüğü takdirde, başvuru sahibince belirtilen aday çeşitle ilgili özel istekler(erkencilik, pişme süresi, kalite vb)dikkate alınır.

## 2. DENEMENİN KURULMASI

### 2.1.Tohumluk Miktarı

Tane iriliklerine göre değişmekle birlikte m<sup>2</sup> de 20 sağlam bitki olacak şekilde dekara 3-6 kg 'dır.

### 2.2. Ekim

#### 2.2.1. Ekim zamanı

Bölgelere göre değişmekle birlikte ilkbahar son donlarından hemen sonra Nisan sonu ile Mayıs sonu arasındaki tarihlerde ekim yapılır.

#### 2.2.2. Ekim derinliği

Ekim derinliği 3- 5 cm olmalıdır.

#### 2.2.3. Ekim sıklığı

Sıra üzeri	: 0.10 m
Sıra arası	: Bodur formlarda 0.45 m , sırık formlarda 0.70 m
Parselde sıra sayısı	: 6 sıra (Hasatta ortadaki 4 sıra hasat edilir.)
Parsel uzunluğu	: 5 m
Ekimde parsel alanı	: Bodur formlarda 13.5 m <sup>2</sup> , sırık formlarda 21.0 m <sup>2</sup>
Hasat edilen parsel alanı	: Bodur formlarda 7.2 m <sup>2</sup> , sırık formlarda 11.2 m <sup>2</sup>

### **3. KÜLTÜREL İŞLEMLER**

#### **3.1. Gübreleme**

Deneme kurulmadan önce toprak analizinin yapılmasına önem verilmeli ve analiz raporunda önerilen çeşit ve dozda gübre kullanılmalıdır. Analiz yapılmadığı durumlarda 2-3 kg/da saf N, 4-6 kg/da P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ve gerekirse 5 kg/da K<sub>2</sub>O kullanılır.

#### **3.2. Bakım**

Bitkilerin çıkışından 2-3 hafta sonra ilk çapa yapılır. Bitkilerin çiçeklenme dönemine kadar yabancı ot mücadelesi; çapalama, elle toplama şeklinde veya çapa makinası ile yapılır.

### **4. YAPILACAK GÖZLEMLER**

Gözlemler her parselden rast gele seçilen en az 5 adet bitkide yapılır(FORM : 1).

#### **4.1. Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)**

Çıkış tarihi ile bitkilerin %50'sinde çiçeklenmenin görüldüğü tarih arasındaki gün sayısıdır.

#### **4.2. Fizyolojik Olum Gün Sayısı (gün)**

Çıkış tarihi ile bitki tacının ortasındaki baklaların sarardığı tarih arasındaki gün sayısıdır.

#### **4.3. Bitki Boyu (cm)**

Hasat döneminde toprak yüzeyi ile bitkinin doğal halde iken en üst noktası arasındaki dikey uzunluk ölçülerek belirlenir.

#### **4.4. İlk Bakla Yüksekliği (cm)**

Hasat döneminde toprak yüzeyi ile meyve bağlayan ilk bakla arasındaki dikey açıklık ölçülerek belirlenir.

#### **4.5. Bitkide Dal Sayısı (adet)**

Hasatta parsel içinden daha önce belirlenmiş bitkilerde dal sayımı yapılır ve ortalaması alınır.

#### **4.6. Bitkide Bakla Sayısı (adet)**

Hasatta parsel içinden daha önce belirlenmiş bitkilerde bakla sayımı yapılır ve bitki başına düşen ortalama bakla sayısı adet olarak belirlenir.

#### **4.7. Baklada Tane Sayısı (adet)**

Beş bitkide bakla sayımı ve tane sayımı yapılır. Tane sayısı bakla sayısına bölünerek baklada tane sayısı bulunur.

#### **4.8. 100 Tane Ağırlığı (g)**

Her tekerrürden 4 paralel halinde 100 tanenin ağırlık ortalaması alınarak %14 neme göre düzeltilmiş 100 tane ağırlığı belirlenir.

#### **4.9. Hasatta Tane Nemi (%)**

Her tekrarlardan elde edilen tane verimi kg/da cinsinden verilir(Lokasyonlardan gelen sonuçlar TTSM tarafından %14 neme göre düzeltilir).

## 5. TEKNOLOJİK DEĞERLER

Laboratuar şartlarında aşağıda belirtilen teknolojik değerler belirlenir (FORM : 2).

### 5.1. Kuru Ağırlık (g)

100 adet b r lce sayılır ve tartılır. Bu kuru ağırlık olarak kaydedilir.

### 5.2. Yaş Ağırlık (g)

150 ml saf su erlenmayere konur. 100 tane b r lce içine atılıp 16 saat bekletilir. Sonra kurutma kağıdı ile kurulanıp tartılır. Sonuç yaş ağırlık olarak kaydedilir. Bu numune daha sonra pişme zamanının tespiti için pişirilir.

### 5.3. Su Alma Kapasitesi (g/tane)

$$= \left[ \frac{(\text{Yaş ağırlık} - \text{Kuru ağırlık}) \times (\text{kuru ağırlık} / 100) \times \text{Şişmeyen tane sayısı}}{100 - \text{Şişmeyen tane sayısı}} \right]$$

Şişmeyen tane yok ise ;

$$\text{Su Alma Kapasitesi (g/tane)} = \text{Yaş ağırlık} - \text{Kuru ağırlık} / 100$$

### 5.4. Su Alma İndeksi (%)

$$= \frac{\text{Şişme kapasitesi (g/tane)}}{(\text{Kuru ağırlık} / 100)}$$

### 5.5. Kuru Hacim (ml)

100 tane b r lce numunesi 100 ml'lik silindire alınır, 50 ml saf su ilave edilir ve sonuç kuru hacim olarak kaydedilir.

### 5.6. Islak Hacim (ml)

100 tane b r lce numunesine 50 ml su ilave edilir. 16 saat bekletildikten sonra kağıt havlu ile kurularak 100 ml saf su ilave edilir. Sonuç ıslak hacim olarak kaydedilir.

### 5.7. Şişme Kapasitesi (ml/tane)

$$= \left[ \frac{(\text{Islak hacim} - 100) - (\text{Kuru hacim} - 50)}{100 - \text{Şişmemiş tane sayısı}} \right] \times \text{Şişmemiş tane sayısı}$$

### 5.8. Şişme İndeksi (%)

$$= \frac{\text{Yaş hacim} - 100}{\text{Kuru hacim} - 50}$$

### 5.9. Protein Oranı (%)

Kjeldahl veya Keltek metodu ile yapılır.

### 5.10. Pişme Süresi (dak.)

## 6. HASAT VE HARMAN

### 6.1. Hasat

Parsel başından ve sonundan 0.5 m, kenarlardan birer sıra kenar tesiri olarak atıldıktan sonra kalan alandaki bitkiler hasat edilir.

### 6.2. Harman

Hasat edilen bitkiler makine ile harmanlanır.





# VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

## 1. Varyans Analizi

Her yıl elde edilen tane verimi ve diğer gerekli veriler varyans analizi ile değerlendirilir. Grupların farklılıkları F Testi ile belirlenir.

## 2. Stabilite Analizi

Çeşitlerin farklı ekoloji ve yıllarda göstereceği performans, Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü tarafından iki yıllık verilerle stabilite analizi yapılarak belirlenir.

Not: Bu teknik talimat, çeşit tescili başvuruları ve üretim izni amacıyla hazırlanacak dosyalar içinde geçerlidir. Lokasyon sayıları ve deneme süreleri "Bitki Çeşitlerinin Tescil Edilmesine İlişkin Yönetmelik"ın 7. maddesinde belirtildiği gibidir