

## Bezelyede Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Etkisi

Mehmet SİNCİK\*

Nedime AZKAN\*\*

Abdullah KARASU\*\*\*

### ÖZET

*Bu araştırma, farklı zamanlarda yapılan ekimlerin (kışlık ve yazlık) bezelyede verim ve verim öğeleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla, Bursa ekolojik koşullarında 1995/96 ve 1996/97 vejetasyon dönemlerinde yürütülmüştür.*

*Farklı firmalardan sağlanan erkenci, orta-geççi, geççi dört bezelye çeşidi (Karina, Orcado, Bolero ve 45-45) 'ne ait standart sınıftaki tohumlar ile iki çeşide ait (Karina ve Bolero) orijinal sınıftaki tohumlar materyal olarak kullanılmıştır.*

*Bu çalışmada elde edilen bulgulara göre; çeşitler ele alınan bütün öğeler bakımından farklılıklar göstermiştir. İki yıllık araştırma sonuçlarına göre en yüksek verimler kışlık ekimlerden elde edilmiştir. Aynı çeşide ait standart sınıftaki tohumluklar ile orijinal sınıftaki tohumluklar arasında önemli farklılıklar saptanmamıştır. En yüksek yeşil tane verimi Bolero (Or.) (261.7 kg/da), en yüksek kuru tane verimi ise 45-45 (St.) (130.5 kg/da) çeşitlerinden elde edilmiştir.*

*Anahtar Sözcükler: Bezelye çeşitleri, ekim zamanı, verim, verim öğeleri.*

\* Araş. Gör.; U. Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Bursa.

\*\* Prof. Dr.; U. Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Bursa.

\*\*\* Yrd. Doç. Dr.; S.D.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, İsparta.

## ABSTRACT

### The Effect of Different Sowing Times on Yield and Yield Components in Pea

*This research was carried out to determine the effect of different sowing times (winter and spring) on yield and yield components in pea, under Bursa ecological conditions in 1995/96 and 1996/97 vegetation periods.*

*The seeds of four early, mid-late, late varieties of pea (Karina, Orcado, Bolero, 45-45) at standard grade and two varieties of pea (Karina and Bolero) at original grade which were ensured from different firms have been used as the materials.*

*As to the findings of this study; differences among the varieties were significant for all the components. Results averaged over two year data indicated that winter sowings gave the highest yields. No significant differences were determined between standard and originals of the same variety. The highest green seed yield was obtained from Bolero (Or.) cultivar (261.7 kg/da). 45-45 (St.) cultivar produced the highest dry seed yield (130.5 kg/da).*

*Key Words : Pea varieties, sowing times, yield, yield components.*

## GİRİŞ

Bezelye, yeşil ve olgun kuru tane olarak insan beslenmesinde en fazla kullanılan yemeklik tane baklagillerden birisidir. Halen Dünya üzerindeki pek çok ülkede taze sofralık veya işlenmiş gıda olarak tüketim amacı ile geniş çapta üretilmektedir.

Dünya protein tüketiminin yaklaşık % 70'i bitkisel, % 29'u da hayvansal kaynaklardan sağlanmaktadır. Bitkisel proteinlerin % 66'sı tahıllardan, % 18.5'i baklagillerden, % 15.5'i ise diğer bitkisel kaynaklardan sağlanmaktadır<sup>1</sup>. Bu açıdan bakıldığında bileşiminde % 25'in üzerinde protein bulunan ve özellikle A, B ve D vitaminlerince de zengin olan bezelye, insan beslenmesi açısından önemli bir bitkidir<sup>2</sup>.

Günümüzde, Dünya'daki toplam bezelye üretimi 10.9 milyon ton dolayındadır. Buna karşılık ülkemizdeki yıllık bezelye üretimi 40 bin ton civarında bulunmaktadır<sup>3</sup>. Ülkemizde bölgeler itibariyle bakıldığında, Marmara Bölgesi 15 bin tonluk üretimle ilk sırayı almaktadır. Bursa ilimiz ise 8 bin tonluk üretimiyle en fazla bezelye üretilen ilimizdir<sup>4</sup>.

Bursa'da konserve sanayiinin gelişmiş olması bezelye üretiminin artmasını sağlamıştır. Bunun yanında bezelyenin aynı yıl içerisinde ikinci ürün

ekimine olanak tanınması, kendisinden sonra ekilecek bitkiye temiz bir tohum yatağı bırakması ve birim alandan daha fazla gelir getirmesi üretimi arttıran diğer nedenlerdir.

Bezelyede kışlık olarak ekilen bitkiler, yazlık olarak ekilen bitkilere göre daha uzun boylu ve yüksek verimli olmaktadır<sup>5-8</sup>. Bunun yanında, kışlık ekimle hasat zamanı 5-6 gün erkene alındığından hasat periyodu uzamakta ve fabrikalardaki sıkışıklık da azalmaktadır<sup>9</sup>. Yapılan araştırmalar sonucunda, bezelyede yeşil bitki veriminin 2500-4500 kg/da ve yeşil tane veriminin ise 390-800 kg/da arasında olması gerektiği belirlenmiştir<sup>10</sup>. İtalya'da yapılan bir araştırmada ise baklalı boğum sayısı, bakla sayısı ve baklada tane sayısı ile tane verimi arasında olumlu ilişkiler tespit edilmiştir<sup>11</sup>. Bursa ekolojik koşullarında Karakaş<sup>12</sup> tarafından yapılan bir araştırmada, geçiçi çeşitlerden elde edilen verimler genelde daha üstün bulunmuştur.

Bu çalışma, Bursa yöresinde tarımı yapılan ve vejetasyon süreleri farklı olan Karina, Orcado, Bolero ve 45-45 konservelik bezelye çeşitlerinde farklı ekim zamanlarının verim ve verim öğeleri üzerine etkisini tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma, 1995/96 ve 1996/97 vejetasyon dönemlerinde U.Ü. Ziraat Fakültesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi deneme tarlalarında yürütülmüştür. Deneme alanı toprağı killi bünyeli, hafif alkali reaksiyonlu, tuz konsantrasyonu düşük, organik maddece fakir, fosfor ve potasyum bakımından ise zengindir.

Denemenin ilk yılında vejetasyon dönemini kapsayan Kasım 1995-Haziran 1996 tarihleri arasında düşen yağış miktarı 583.8 mm. dir. Bu değer aynı döneme rastlayan uzun yıllar yağış ortalaması olan 579.3 mm. den biraz daha yüksektir (Çizelge 1). Ancak bu yağışın aylara göre dağılımı oldukça düzensiz olmuştur. 1996 yılı Mart ayında 147.9 mm. yağış düşerken, aynı yılın Mayıs ayında sadece 1.2 mm. yağış kaydedilmiştir. 1995-1996 vejetasyon dönemine ait ortalama sıcaklık ve oransal nem değerleri ise uzun yıllar ortalamalarının altında gerçekleşmiştir<sup>13</sup>. 1996-1997 vejetasyon dönemi içerisinde düşen yağış miktarı toplamı 469.5 mm. ile uzun yıllar ortalamasının oldukça altında gerçekleşmiştir. Bu yağışların da aylara göre dağılımı oldukça düzensiz olmuştur. Aynı dönemde ortalama sıcaklık ve oransal nem değerleri de uzun yıllar ortalamasının altında gerçekleşmiştir<sup>14</sup>.

Araştırmada, Bursa yöresindeki konserve fabrikalarından elde edilen erkenci, orta geççi ve geççi dört konservelik bezelye çeşidi (Karina, Orcado, Bolero, 45-45)'ne ait standart sınıftaki tohumlar ile Karina ve Bolero çeşitlerine ait orijinal sınıftaki tohumlar kullanılmıştır.

## Çizelge: 1

### Son 62 Yılı Kapsayan Uzun Yıllar Ortalaması ile Denemenin Yürütüldüğü Yıllarda Kaydedilen İklim Değerleri

AYLAR	SON 62 YILLIK ORTALAMA			1995-1996 VEJETASYON DÖNEMİ			1996-1997 VEJETASYON DÖNEMİ		
	Sıcaklık (°C)	Yağış (mm)	O. Nem (%)	Sıcaklık (°C)	Yağış (mm)	O. Nem (%)	Sıcaklık (°C)	Yağış (mm)	O. Nem (%)
KASIM	11.2	102.5	74	7.6	114.6	67.5	10.6	25.5	69.9
ARALIK	13.6	96.5	65	8.2	49.9	66.8	10.3	60.6	74.5
OCAK	5.3	95.7	74	6.4	150.3	76.6	5.9	39.9	72.4
ŞUBAT	6.2	74.8	73	8.2	14.5	67.9	4.3	72.6	69.9
MART	8.3	67.9	70	9.1	147.9	70.0	6.1	71.4	65.3
NİSAN	13.0	59.2	70	12.2	83.6	67.8	9.6	149.3	66.0
MAYIS	17.6	52.0	69	18.4	1.2	55.5	18.1	14.5	61.9
HAZİRAN	22.1	30.7	62	24.2	21.8	57.6	22.3	35.7	62.5
TOPLAM	-	579.3	-	-	583.8	-	-	469.5	-
ORT.	12.2	-	69.6	11.8	-	66.2	10.9	-	67.8

Deneme, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak planlanmıştır. Ekim zamanları ana parsel, çeşitler ise alt parsel olarak ele alınmıştır. Parsel alanı 8.75 m<sup>2</sup> (1.75 x 5 m.) dir. Her parsel 7 sıradan oluşmuştur. Sıra arası 25 cm. olarak uygulanmış ve m<sup>2</sup> ye 100 adet tohum atılmıştır.

Ekimler, 1996 yılında 25 Ekim ve 25 Mart; 1997 yılında ise 5 Kasım ve 11 Mart tarihlerinde yapılmıştır. Ekimden önce toprağa 3 kg/da N dozunda 20-20-0 kompoze gübresi elle toprak yüzeyine serpilerek verilmiştir. Yabancı ot kontrolü için ekimden önce dekara 200 cc. dozunda Treflan herbisiti uygulanmıştır.

Verim ve verim öğelerine ilişkin veriler her parselden hasattan önce alınan 10'ar bitki üzerinde yapılan ölçüm ve sayımlardan sağlanmıştır. Yeşil bitki ve tane verimlerine ait değerler, parsellerin yarısı hasat edilerek bulunmuştur. Her çeşit için en uygun hasat zamanı Gıda Teknolojisi Araştırma Enstitüsü'nde bulunan Tendrometre aletinde yapılan ölçümler sonucunda tespit edilmiştir. Kuru bitki ve tane verimlerine ait veriler ise tam olgunlaşma döneminde parsellerin kalan yarısı hasat edilerek elde edilmiştir. Parsel esasına getirilen verilerin varyans analizleri, deneme desenine uygun olarak bilgisayarda Minitab analiz programında yapılmıştır. İstatistiki farklı grupların belirlenmesinde ise L.S.D. testi kullanılmıştır<sup>15</sup>.

## ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Araştırma sonucunda, ele alınan bütün öğeler bakımından ekim zamanları ile çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 2a ve 2b). Ekim zamanı x Çeşit interaksyonu bitki boyu ve baklada tane sayısı dışındaki tüm öğelerde önemli çıkmıştır. Ekim zamanı x Çeşit x Yıl interaksyonu ise baklalı boğum sayısı, bitkide bakla sayısı ve bitkide tane sayısı açısından % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Yıllar arasında da kuru bitki verimi dışındaki diğer bütün özelliklerde önemli farklılıklar saptanmıştır.

**Çizelge: 2a**  
**Varyans Analizi Sonuçları**

VARYASYON KAYNAĞI	(1) S.D. (2)	BİTKİ BOYU (cm)	BAKLALI BOĞUM SAYISI (adet/bitki)	BOĞUMDA BAKLA SAYISI (adet/boğum)	BİTKİDE BAKLA SAYISI (adet/bitki)	BAKLADA TANE SAYISI (adet/bakla)
YILLAR	- 1	186.95 **	3.32 **	0.032 *	0.75 **	0.70 *
BLOKLAR	2 4	2.58	0.06	0.026	0.02	0.25
EKİM ZAMANI (A)	1 1	759.98 **	3.45 **	0.796 *	11.01 **	0.01*
A x YIL İnteraksyonu	- 1	1.71 *	0.54	0.759 *	6.04 **	0.98 **
ANA PARSEL HATASI	2 4	2.24	0.12	0.043	0.01	0.04
ÇEŞİTLER (B)	5 5	95.64 **	0.91 **	0.379 **	3.45 **	1.86 **
A x B İnteraksyonu	5 5	8.06	0.31*	0.051 *	0.12 **	0.12
B x YIL İnteraksyonu	- 5	22.53 *	0.06 *	0.071 **	0.08 **	1.97 **
A x B x YIL İnteraksyonu	- 5	4.78	0.15 **	0.035	0.15 **	0.19
ALT PARSEL HATASI	20 40	8.79	0.02	0.018	0.03	0.08

Denemeye alınan bezelye çeşitlerinin iki yıllık bitki boyu ortalamaları Çizelge 3'de verilmiştir. Bolero çeşidi en uzun bitki boyunu verirken (35.00 ve 34.29 cm.), Karina çeşidi en kısa bitki boylarına sahip olmuştur (28.49 ve 28.42 cm.). Yine iki yıllık ortalama değerlere göre kışlık ekimler 34.62 cm. bitki boyuna ulaşırken, yazlık ekimler 28.12 cm'de kalmıştır. Kışlık ekimlerde vejetasyon süresinin daha uzun olması ve kış yağışlarından daha iyi yararlanma sonucunda bitki boyları daha uzun çıkmıştır. Karakaş<sup>12</sup>, da Bursa ekolojik koşullarında yapmış olduğu araştırmada benzer sonuçları elde etmiştir.

**Çizelge: 2b**  
**Varyans Analizi Sonuçları**

VARYASYON KAYNAĞI	(1) S.D.	(2)	BİTKİDE TANE SAYISI (adet/bitki)	YEŞİL BİTKİ VERİMİ (kg/da)	YEŞİL TANE VERİMİ (kg/da)	KURU BİTKİ VERİMİ (kg/da)	KURU TANE VERİMİ (kg/da)
YILLAR	-	1	22.13 *	172014 **	22412 **	1494	9104 **
BLOKLAR	2	4	0.98	5600	937	138	153
EKİM ZAMANI (A)	1	1	171.00 **	1286593 **	104920 **	142102 **	49305 **
A x YIL İnteraksiyonu	-	1	42.14 **	116020 **	274 *	2164	329
ANA PARSEL HATASI	2	4	1.55	2458	998	588	302
ÇEŞİTLER (B)	5	5	129.20 **	177749 **	17671 **	24511 **	4933 **
A x B İnteraksiyonu	5	5	14.17 **	55378 **	10111 **	5742 **	2188 **
B x YIL İnteraksiyonu	-	5	15.44 **	1815	2161 **	3204 **	414 **
A x B x YIL İnteraksiyonu	-	5	10.82 **	7870	508	287	59
ALT PARSEL HATASI	20	40	1.34	4392	342	482	115

**Çizelge: 3**  
**Bitki Boyu ve Baklalı Boğum Sayısına Ait İki Yıllık Ortalamalar**

ÇEŞİTLER	BİTKİ BOYU (cm)			BAKLALI BOĞUM SAYISI (adet/bitki)			
	Kışık	Yazlık	Ortalama	ÇEŞİTLER	Kışık	Yazlık	Ortalama
Bolero (St)	39.23	30.76	35.00 a	45-45 (St)	3.32 a	2.32 d	2.82 a
Bolero(Orj)	38.15	30.43	34.29 a	Orcado (St)	2.78 b	2.28 d	2.53 b
45-45 (St)	34.10	29.27	31.69 b	Bolero (Orj)	2.60 c	2.28 d	2.44 bc
Orcado (St)	34.19	26.46	30.32 bc	Bolero (St)	2.52 c	2.29 d	2.40 c
Karina(Orj)	31.10	25.89	28.49 c	Karina (Orj)	2.16 de	2.09 e	2.12 d
Karina (St)	30.94	25.90	28.42 c	Karina (St)	2.33 d	1.82 f	2.07 d
E.Zam.Ort.	34.62 a	28.12 b		E.Zam.Ort.	2.62 a	2.18 b	

Çeşitlerde baklalı boğum sayısı ortalamaları 2.82 adet/bitki ile 2.07 adet/bitki arasında değişmiştir (Çizelge 3). Kışık ekimlerde ortalama 2.62 adet/bitki olan baklalı boğum sayısı yazlık ekimlerde 2.18 adet/bitki'ye düşmüştür. Kışık ve yazlık ekimlerde çeşitler tek tek incelendiğinde; en yüksek baklalı boğum sayısını kışık olarak ekilen 45-45 (St.) çeşidi (3.32 adet/bitki), en düşük baklalı boğum sayısını ise yazlık olarak ekilen Karina (St.) çeşidi (1.82 adet/bitki) vermiştir.

Boğumda bakla sayısına ilişkin, iki yılın ortalama verilerine göre Bolero (Orj.), Bolero (St.) ve 45-45 (St.) çeşitlerinden en çok (1.63, 1.60 ve 1.55 adet/boğum); Orcado (St.) çeşidinden ise en az boğumda bakla sayısı (1.21 adet/boğum) alınmıştır (Çizelge 4). Kışlık ekimlerde boğumda bakla sayısı 1.55 adet/boğum olurken yazlık ekimlerde bu değer 1.34 adet/boğum olmuştur. Bolero (Orj.) çeşidinin kışlık ekiminden 1.77 adet ile en yüksek boğumda bakla sayısı elde edilirken yazlık olarak ekilen Karina (St.) çeşidinden en düşük boğumda bakla sayısı elde edilmiştir (1.14 adet/boğum). Karakaş (12), yapmış olduğu araştırmada Karina (Orj.) çeşidinde boğumda bakla sayısını 1.17 adet olarak bulmuştur.

Bitkide bakla sayısı bakımından iki yıllık birleştirilmiş ortalamalar Çizelge 4'de verilmiştir. 45-45 (St.) çeşidi en fazla bitkide bakla sayısını (3.91 adet/bitki), Karina (St.) çeşidi ise en düşük bitkide bakla sayısını (2.63 adet/bitki) vermiştir. Bitkide bakla sayısı bakımından da kışlık ekimler (3.65 adet/bitki) yazlık ekimlere (2.87 adet/bitki) göre daha üstün çıkmıştır. Ekim zamanı x çeşit etkisi, bitkide bakla sayısı bakımından da önemli çıkmıştır. Kışlık ekimde 45-45 (St.) çeşidi 4.50 adet/bakla ile en yüksek değeri verirken yazlık ekimde Karina (St.) çeşidi 2.25 adet/bakla ile en düşük değeri vermiştir.

**Çizelge: 4**

**Boğumda ve Bitkide Bakla Sayılarına Ait İki Yıllık Ortalama Değerler**

BOĞUMDA BAKLA SAYISI (adet/boğum)				BİTKİDE BAKLA SAYISI (adet/bitki)			
ÇEŞİTLER	Kışlık	Yazlık	Ortalama	ÇEŞİTLER	Kışlık	Yazlık	Ortalama
Bolero(Orj)	1.77 a	1.50 bc	1.63 a	45-45 (St)	4.50 a	3.33 c	3.91 a
Bolero (St)	1.74 a	1.46 c	1.60 a	Bolero (Orj)	4.02 b	3.36 c	3.69 b
45-45 (St)	1.62 ab	1.49 bc	1.55 a	Bolero (St)	3.88 b	3.29 c	3.59 b
Karina(Orj)	1.49 bc	1.21 d	1.35 b	Orcado(St)	3.31 c	2.57 e	2.94 c
Karina (St)	1.47 bc	1.14 d	1.30 bc	Karina (Orj)	3.19 cd	2.42 ef	2.80 c
Orcado(St)	1.20 d	1.22 d	1.21 c	Karina (St)	3.00 d	2.25 f	2.63 d
E.Zam. Ort.	1.55 a	1.34 b		E.Zam. Ort.	3.65 a	2.87 b	

Ele alınan çeşitlerin baklada tane sayıları 6.43 adet ile 5.44 adet arasındadır (Çizelge 5). Ekim zamanı bakımından yazlık ekimlerin kışlık ekimleri geçtiği tek özellik baklada tane sayısı olmuştur. Yazlık ekimlerde baklada tane sayısı 5.83 adet/bakla iken, kışlık ekimlerde bu değer 5.80 adet/bakla olmuştur. Karakaş<sup>12</sup>'in yapmış olduğu araştırmada, baklada tane sayıları 7.97 ile 5.52 adet/bakla arasında değişmiştir.

## Çizelge: 5

### Baklada ve Bitkide Tane Sayılarına Ait İki Yıllık Ortalama Veriler

BAKLADA TANE SAYISI (adet/bakla)				BİTKİDE TANE SAYISI (adet/bitki)			
ÇEŞİTLER	Kışlık	Yazlık	Ortalama	ÇEŞİTLER	Kışlık	Yazlık	Ortalama
Bolero(Orj)	6.50	6.36	6.43 a	Bolero (Orj)	22.91 ab	20.05 c	21.48 a
Bolero (St)	6.18	6.16	6.17 b	Bolero (St)	21.89 b	19.18 cd	20.53 ab
Karina(Orj)	5.59	5.78	5.68 c	45-45 (St)	23.37 a	16.33 e	19.85 b
45-45 (St)	5.60	5.71	5.65 c	Orcado (St)	17.85 d	14.32 fg	16.08 c
Orcado (St)	5.63	5.39	5.51 c	Karina (Orj)	14.74 f	13.97 fg	14.34 d
Karina (St)	5.31	5.58	5.44 c	Karina (St)	14.90 f	13.28 g	14.09 d
E.Zam. Ort.	5.80 b	5.83 a		E.Zam. Ort.	19.27 a	16.18 b	

Bitkide tane sayısı birçok kültür bitkisinde olduğu gibi bezelyede de en önemli verim unsurlarından birisidir. Bu araştırmaya ait iki yıllık ortalama bitkide tane sayısı değerleri Çizelge 5'te verilmiştir. Bitkide tane sayısı en fazla Bolero (Orj.) çeşidinden (21.48 adet/bitki), en az Karina (Orj.) ve Karina (St.) çeşitlerinden (14.34 ve 14.09 adet/bitki) elde edilmiştir. Kışlık ekimlerden bitkide 19.27 adet tane elde edilirken, yazlık ekimlerde bitkide 16.18 adet tane oluşmuştur. Bitkide tane sayısı bakımından ekim zamanlarıyla çeşitler arasındaki interaksiyon önemli olup, kışlık olarak ekilen 45-45 (St.) çeşidi 23.37 adet ile en yüksek, yazlık olarak ekilen Karina (St.) çeşidi ise 13.28 adet ile en düşük bitkide tane sayılarını vermiştir. İnan<sup>16</sup>'nın Yalova'da sulu koşullarda 6 konservelik bezelye çeşidiyle yapmış olduğu araştırmada bitkide tane sayıları 19.6 adet ile 28.8 adet arasında değişmiştir.

Denemede kullanılan bezelye çeşitlerine ait iki yıllık ortalama yeşil bitki verimleri 899.1 kg/da ile 655.5 kg/da arasında değişmiştir. Kışlık ekimler, 905.2 kg/da yeşil bitki verimi ile yazlık ekimleri (637.9 kg/da) geride bırakmıştır. Ekim zamanı x çeşit interaksiyonu açısından, Bolero (Orj.) çeşidinin kışlık ekimi 1105.7 kg/da yeşil bitki verirken Orcado (St.) çeşidinin yazlık ekimi 557.2 kg/da'da kalmıştır. Riepma<sup>10</sup>, İtalya'da bezelye varyetelerinin seçiminde üzerinde durulacak karakterleri incelediği araştırmasında, sulu koşullarda bezelyede yeşil bitki veriminin 2500-4500 kg/da arasında olması gerektiğini bildirmiştir. Karakaş<sup>12</sup>, Bursa'da kuru koşullarda yapmış olduğu araştırmada yeşil bitki verimlerini 1216.1 kg/da ile 647.7 kg/da arasında bulmuştur.

Yeşil tane verimi bakımından iki yıllık ortalama değerleri içeren Çizelge 6 incelendiğinde; yeşil tane veriminin Bolero (Orj.) çeşidinde en yüksek (261.7 kg/da), Karina (St.) çeşidinde en düşük (171.9 kg/da) olduğu görülür. Kışlık ekimlerden ortalama 253.6 kg/da yeşil tane verimi alınırken, yazlık ekimlerden 177.3 kg/da yeşil tane verimi alınmıştır. Ekim zamanlarıyla



çeşitler arasındaki interaksiyon önemli olup, en yüksek değer 331.8 kg/da ile Bolero (Orj.) çeşidinin kışlık ekiminden, en düşük değer ise 159.2 kg/da ile Karina (St.) çeşidinin yazlık ekiminden elde edilmiştir. İnan<sup>16</sup>, sulu koşullarda en yüksek yeşil tane verimini 863.8 kg/da, en düşük yeşil tane verimini ise 477.8 kg/da olarak bulmuştur. Araştırmamızda, bitkilerin kritik dönemdeki su ihtiyacı karşılanamadığı için yeşil tane verimleri oldukça düşük çıkmıştır.

**Çizelge: 6**  
**Yeşil Bitki ve Tane Verimlerine Ait İki Yıllık Ortalama Değerler**

YEŞİL BİTKİ VERİMİ (kg/da)				YEŞİL TANE VERİMİ (kg/da)			
ÇEŞİTLER	Kışlık	Yazlık	Ortalama	ÇEŞİTLER	Kışlık	Yazlık	Ortalama
Bolero(Orj)	1105.7 a	692.5 b	899.1 a	Bolero(Orj)	331.8 a	191.6 cd	261.7 a
45-45 (St)	1077.1 a	694.0 b	885.5 a	45-45 (St)	315.6 a	179.3 def	247.4 ab
Bolero (St)	1045.0 a	677.6 bc	861.3 a	Bolero (St)	293.0 b	186.2 cde	239.6 b
Karina(Orj)	738.8 b	605.4 cd	672.1 b	Orcado (St)	205.1 c	167.9 ef	186.5 c
Karina (St)	710.9 b	600.7 cd	655.8 b	Karina (Orj)	191.8 cd	179.6 def	185.7 c
Orcado (St)	753.9 b	557.2 d	655.5 b	Karina (St)	184.7 cde	159.2 f	171.9 c
E.Zam. Ort.	905.2 a	637.9 b		E.Zam. Ort.	253.6 a	177.3 b	

Araştırmaya ait çeşitlerin kuru bitki verimlerinin iki yıllık ortalama değerleri Çizelge 7'de verilmiştir. 45-45 (St.) çeşidi en fazla (307.1 kg/da), Karina (St.) çeşidi en az (209.3 kg/da) kuru bitki vermişlerdir. Kışlık ekimden 303.4 kg/da kuru bitki alınırken yazlık ekimlerden 214..5 kg/da kuru bitki alınmıştır. Kuru bitki verimi açısından da ekim zamanı x çeşit interaksiyonu % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. 45-45 (St.) çeşidinin kışlık ekimi 382.5 kg/da kuru bitki verirken Orcado (St.) çeşidinin yazlık ekimi 187.3 kg/da'da kalmıştır. Karakaş<sup>12</sup>'in çalışmasında ise kuru bitki verimleri 390.08- 230.15 kg/da arasında değişmiştir.

İki yıllık ortalama değerlere göre çeşitlere ait kuru tane verimleri 130.5 kg/da ile 83.9 kg/da arasında bulunmuştur. Kuru tane verimi bakımından da kışlık ekimler (132.6 kg/da), yazlık ekimlerden (80.3 kg/da) daha yüksek verim sağlamıştır. % 1 olasılık düzeyinde önemli bulunan ekim zamanı x çeşit interaksiyonu dikkate alındığında, 45-45 (St.) çeşidinin kışlık ekiminden 175.8 kg/da ile en yüksek kuru tane verimi, Orcado (St.) çeşidinin yazlık ekiminden ise 71.6 kg/da ile en düşük kuru tane verimi elde edilmiştir. Ranalli ve ark.<sup>6</sup>, en yüksek kuru tane verimini sulu koşullarda kışlık ekimden ve Stehgolt çeşidinden (372 kg/da) elde etmişlerdir. Saharia ve Thukuria<sup>7</sup>, Hindistan'da kuru koşullarda yapmış oldukları çalışmada en yüksek kuru tohum verimini 93 kg/da olarak bulmuşlardır.

## Çizelge: 7

### Kuru Bitki ve Tane Verimlerinin İki Yıllık Ortalama Değerleri

KURU BİTKİ VERİMİ (kg/da)				KURU TANE VERİMİ (kg/da)			
ÇEŞİTLER	Kışlık	Yazlık	Ortalama	ÇEŞİTLER	Kışlık	Yazlık	Ortalama
45-45 (St)	382.5 a	231.7 d	307.1 a	45-45 (St)	175.8 a	85.2 fg	130.5 a
Bolero(Orj)	367.9 a	241.7 d	304.8 a	Bolero (Orj)	161.3 b	89.1 fg	125.2 ab
Bolero (St)	325.8 b	247.1 cd	286.4 b	Bolero (St)	148.5 c	86.6 fg	117.5 b
Orcado (St)	270.9 c	179.3 e	225.1 c	Orcado (St)	111.6 d	71.3 h	91.4 c
Karina(Orj)	242.0 d	200.2 e	221.1 c	Karina (Orj)	102.3 de	77.9 gh	90.1 c
Karina (St)	231.4 d	187.3 e	209.3 c	Karina (St)	96.2 ef	71.6 h	83.9 c
E.Zam. Ort.	303.4 a	214.5 b		E.Zam. Ort	132.6 a	80.3 b	

Sonuç olarak, bezelyede kışlık ekimlerin, yazlık ekimlerden daha iyi sonuç verdiğini söyleyebiliriz. Araştırmamızda kullanılan çeşitlerin soğuğa dayanımı çok iyi olmadığı için, kış döneminde bazen  $-5^{\circ}\text{C}$ ' ye kadar düşen sıcaklıklardan büyük zarar görmüşlerdir. Vejetasyon dönemi boyunca düşen yağışlarda genellikle aylara göre düzensiz dağılmıştır. Elimizde sulama yapma imkanı da olmadığından bitkilerin özellikle çiçeklenme ve bakla bağlama dönemindeki su ihtiyaçları karşılanamamıştır. Bu yüzden araştırmadan elde edilen sonuçlar, literatürlerde belirtilen değerlerden çoğunlukla daha düşük çıkmıştır. Ancak, ekimlerde soğuğa dayanıklı çeşitler kullanıldığında ve kritik dönemlerdeki su ihtiyacı da karşılandığı takdirde hem yüksek verimler elde edilebilecek hem de hasat zamanı 5-6 gün önceye çekilebilecektir. Bu sayede hasat zamanında konserve fabrikalarında görülen aşırı sıkışıklık da azalacaktır. Denemelerde, Bolero ve Karina çeşitlerinin orijinal ve standart tohumlukları birlikte kullanılmıştır. Pek çok komponent açısından orijinal ve standart sınıftaki bitkiler aynı gruba girmiştir. Bir kaç komponent de ise orijinal sınıftaki bitkiler daha iyi sonuç vermiştir. Araştırmamızda en yüksek verimler orta geççi Bolero ve geççi 45-45 çeşitlerinden elde edilmiştir. Karakaş<sup>12</sup>, da araştırmasında aynı bulgulara ulaşmıştır. Bu sonuçlardan yola çıkarak konservelik bezelye üretiminde, hasat periyodunu uzatmak ve fabrikalardaki sıkışıklığı gidermek için erkenci çeşitler yerine geççi çeşitler kullanarak ekimleri sonbahara kaydırmanın daha doğru olacağı önerilebilir.

## KAYNAKLAR

1. WERY, J. and P. GRINAC, 1983. Uses of Legumes and Their Economic Importance. *Technical Handbook on Symbiotic Nitrogen Fixation*. F.A.O., Rome - Italy.

2. ALAN , N. 1984. *Bezelye El Kitabı*. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Yayınları. No: 37, İzmir.
3. ANONİM, 1996. *Production Yearbook*, Vol. 46, F.A.O. Organization of The U.N., Rome- Italy.
4. ANONİM, 1994. *Tarımsal Yapı ve Üretim*. T.C. Başbakanlık D.İ.E. Yayınları, Ankara.
5. ÖZÇELEBİ, R., A. KÜÇÜK ve L. DEMİRKOL, 1990. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü. *Açıkta Sebze Yetiştiriciliği Ülkesel Araştırma Projesi, 1990 Yılı Gelişme Raporları*.
6. RANALLI, P., I. GIORDANO, U. ZILLOTTO and B. CASARINI, 1992. Yield Potential of Pea for Dry Seed in Different Italian Environments. *Sementi Elette*. 1992, 38: 2, 15-43.
7. SAHARIA, P. and K. THUKURIA, 1988. Response of Dwarf Pea Varieties to Different Sowing Dates and Row Spacing. *Indian Journal of Agronomy*. 33(4), 405-408.
8. ZHENG, Z., F. FENG, F. LIU and Y. CHEN, 1988. Primary Agronomic and Economic Characters of Pea Varieties in China. *Zwovu, Pinzhong Ziyvan*. No: 4, 6-9.
9. DJINOVIC,I. and N. MARINKOVIC, 1987. Winter Cultivars of Peas for Processing. *Acta Horticulturae*. No: 220, 97-104.
10. RIEPMA, P. 1980. *Miglioramento Genetica Del Piselle*. Universita Degli Studi di Napoli, Faculté di Agronomia Publici. Bologna- Italia.
11. WALTON, G.H. 1991. Morphological Influences on The Seed Yield of Peas. *Australian Journal of Agriculture Research*. 42:1, 74-79.
12. KARAKAŞ, H. 1996. Bursa Yöresinde Yetiştirilen Bezelye Çeşitlerinin Morfolojik ve Agronomik Özellikleri. *Yüksek Lisans tezi*. U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı.
13. ANONİM, 1996. *Bursa Meteoroloji Bölge Müdürlüğü Kayıtları*, Bursa.
14. ANONİM, 1997. *Bursa Meteoroloji Bölge Müdürlüğü Kayıtları*, Bursa.
15. TURAN, Z.M. 1996. *Araştırma ve Deneme Metotları*. U.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Notları. No: 62, Bursa.
16. İNAN, Y. 1991. *Bezelye Çeşit Tespit Denemesi*. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Ens., Yalova.