

**BEZELYE (*Pisum sativum* L.) ÇEŞİTLERİNDE FARKLI EKİM ZAMANLARININ
TANE VERİMİ İLE BAZI AGRONOMİK KARAKTERLER ÜZERİNE ETKİLERİ**

Ercan CEYHAN*

Mustafa ÖNDER**

ÖZET

Bu araştırma, 1998 yılında 15 Nisan, 23 Nisan, 3 Mayıs tarihlerinde, 1999 yılında 15 Nisan, 22 Nisan, 6 Mayıs tarihlerinde ekilen 6 bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşidinin (Karina, Kosmos, Sprinter, Jofs, Manuel ve Bolero) tane verimi ile bazı agronomik karakterler üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. "Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller" deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulan, bu deneme Konya Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü deneme tarlalarında yürütülmüştür.

Araştırma sonuçlarına göre yılların ve ekim zamanlarının ortalaması olarak tane verimi bakımından en yüksek tane verimi 160.9 kg/da ve protein verimi 37.3 kg/da ile jofs çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin ve yılların ortalaması üzerinden en yüksek tane verimi 168.0 kg/da ile 15 Nisan ekimlerinden alınmıştır. Yapılan korelasyon analizi sonuçlarına göre tane verimi ile protein verimi ($r= 0.989^{**}$), vejetasyon süresi ($r= 0.702^{**}$), çiçeklenme süresi ($r= 0.310^{**}$) arasında istatistiki olarak olumlu önemli ilişkiler tesbit edilmiştir. Çeşitleri vejetasyon süreleri 77.7 – 89.9 gün arsında değişmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bezelye çeşitleri, ekim zamanı, tane verimi ve korelasyon

**THE EFFECTS OF DIFFERENT SOWING DATES ON THE GRAIN YIELD AND
SOME AGRONOMIC CHARACTERISTICS IN PEA (*Pisum sativum* L.) CULTIVARS**

ABSTRACT

In this research, six pea cultivars (Karina, Kosmos, Sprinter, Jofs, Manuel and Bolero) were sown in 3 different sowing date in 15 April, 23 April, 3 May (1998) and 15 April, 22 April, 1 May (1999) for 2 consecutive years to determine the effects of sowing date and cultivar differences on the seed yield and some agronomic characteristics. Experimental design was a Split Plots of randomized blocks with 3 replications. The experiment was conducted in the experimental site of Konya Rural Affairs Research Station.

According to the results of the research, based on the average of years and sowing dates, the highest seed yield (160.9 kg/da) and protein yield (37.3 kg/da) were obtained from Jofs. On the other hand, based on the average of years and cultivars the highest seed yield (168.9 kg/da) was obtained when sown in the first sowing date. Correlation analyses of mean values of cultivars revealed significant positive interactions between seed yield and protein yield ($r= 0.989^{**}$), vegetation period ($r= 0.702^{**}$), flowering period ($r= 0.310^{**}$). Vegetation period of the varieties were between 76.11 to 89.11 days.

Key word: Pea cultivars, sowing date, seed yield, and correlations.

* Arş. Gör. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Kampüs - KONYA

** Doç. Dr. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Kampüs - KONYA

GİRİŞ

Ülkemizin insanların beslenmesinde protein kaynağı olarak besin maddelerinin önemi artık bilinen bir gerçektir. Bu açıdan bakıldığında bir baklagil bitkisi olan bezelye, protein kaynağı olarak yetiştirilmekte ve tüketilmektedir. Bezelye bitkisi sadece insan beslenmesinde değil aynı zamanda sanayi de ham madde olarak ve dolaylı olarak ta hayvancılık alanlarında da önemli bir yere sahiptir. Köklerinde yaşayan bakterilerden (*Rhizobium leguminosarum* L) dolayı havanın serbest azotunu toprağa fikse etme kabiliyetindedir. Bezelye bitkisi bir yetiştirme vejetasyonunda yaklaşık olarak toprağa 5- 15 kg arasında azot bağlamaktadır.

1998 yılı istatistiklerine göre Dünya’da toplam 7.170 000 ha ekim alanı ve 12.932 000 ton üretimle yemeklik tane baklagiller içerisinde fasulyeden sonra ikinci sırada yer alan bezelye, Türkiye’de 1670 ha ekim alanı ve 3.900 ton üretimle son sıradadır (Anonymous 1999).

Ridge ve Pye (1986), Avustralya’da üç ekim zamanı ve dört bezelye çeşidi ile yaptıkları bir çalışmada killi ve yeterli nemi bulunan toprakları önermişlerdir. Kullanılan çeşide bağlı olarak erken ekimlerin daha yüksek verim verdiğini; çeşit ile tane verimi arasında ki varyasyonun % 68 olduğunu ve yüksek verim için çeşidin ilk çiçeklenme dönemine göre ekim zamanının belirlenmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Saharia (1986), Hindistan’da altı bezelye çeşidi ile yaptığı bir çalışmada geç ekimlerde çeşitlere göre değişimle birlikte, bitki boyu, bitkide bakla sayısı ve bin tane ağırlığındaki azalmalar dolayısıyla verimin olumsuz yönde etkilendiğini bildirmiştir. Saharia ve Thukuria (1988) tarafından Hindistan’da dört bezelye çeşidi ile yapılan bir çalışmada; ekimin gecikmesiyle tane verimlerinin % 30 oranında azaldığını tespit etmişlerdir. Vonella (1991), İtalya’da yaptığı bir çalışmada, bezelyede tane verimlerinin 267 – 499 kg/da, protein içeriğinin ise % 23.1 – 26.0 arasında değiştiğini belirlemiştir. Dellacecca ve Bigelli (1992), İtalya’da yaptıkları çalışmada kullandıkları üç bezelye çeşidinin kuru tane verimlerinin ekim zamanından etkilendiğini ve buna bağlı olarak ta verimin 439 kg/da’dan 407 kg/da’a düştüğünü belirtmişlerdir. Gajendra vd (1995), çeşit ve ekim zamanı denemelerinde çok erken ve çok geç ekimlerin bezelyenin tane verimini düşürdüğünü bildirmişlerdir. Baloch vd (1999), 2 bezelye çeşidini 3 farklı zamanda ekerek yaptıkları bir araştırmada, ekim zamanının gecikmesiyle tane veriminin azaldığını bildirmişlerdir. Demirci ve Ünver (1999), Ankara koşullarında üç bezelye çeşidi ile yaptıkları çalışmada ekim zamanındaki gecikmenin tane verimini olumsuz etkilediğini, ekim zamanına göre tane verimlerinin 213.54 kg/da ile 152.72 kg/da arasında değiştiğini saptamışlardır. Kaya (2000), tarafından yapılan bir araştırmada erken ilkbahar ekimlerinin önemli olduğu belirtilmiş ekim zamanına göre tane veriminin 663.5- 223.7 kg/da arasında ve protein oranının % 17.5-25.2 arasında değişim gösterdiğini belirtmektedir.

Son yıllarda ülkemizde konserve ve dondurulmuş gıda sanayinin gelişmesi bezelye yetiştiriciliğinin önem kazanmasını sağlamıştır. Bezelyenin iklim ve toprak istekleri göz önüne alındığında, Konya şartlarında rahatlıkla yetiştirilebileceği görülmektedir. Ancak hangi çeşidin ne zaman ekileceğine dair yeterli bilgi yoktur. Bu çalışma ile yüksek tane verimi için vejetasyon süresine göre, bezelye çeşitlerinin ve ekim zamanlarının belirlenmesi de oldukça önemlidir.

MATERİYAL VE METOD

Orta Anadolu ekolojik şartlarına uygun bezelye (*Pisum sativum* L) çeşitlerini ve uygun ekim zamanını tespit etmek ve tane verimi ile bazı agronomik karakterleri belirlemek amacıyla yürütülen bu deneme 1998 ve 1999 yıllarında Konya Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü (Karaaslan) deneme tarlalarında yürütülmüştür. Araştırmanın yapıldığı yer deniz seviyesinden 1016 m yüksekliktedir. Araştırma'da "Agromer" isimli tohumluk şirketinden temin edilen 6 bezelye (*Pisum sativum* L) çeşidi (Karina, Kosmos, Sprinter, Jofs, Manuel ve Bolero) materyal olarak kullanılmıştır.

Konya Meteoroloji Bölge Müdürlüğünden temin edilen uzun yıllar (1971-1997) ve araştırmanın yürütüldüğü 1998 ve 1999 yıllarına ait vejetasyon dönemi iklim verileri Tablo.1'de gösterilmiştir.

Tablo1: Konya İlinde 1998 ve 1999 Yılı Vejetasyon Süresi ve 26 Yıllık Rasatlara Ait Meteorolojik Değerler *

Aylar	Yağış Toplamı (mm)			Ortalama Sıcaklık (C)			Nisbi Nem Ort. (%)		
	1971-97	1998	1999	1971-97	1998	1999	1971-97	1998	1999
Nisan	39	28	9	45	12	10.8	58	59	56
Mayıs	44	56	15	48	15.3	16.8	56	60	45
Haziran	28	21	18	35	20.3	19.8	50	47	48
Temmuz	7	0	9	46	24.7	24.2	44	34	35
Toplam	118	104							
/Ort.			51	16.9	18.1	17.9	52	50	46

* Değerler Konya Meteoroloji Bölge Müdürlüğünden Alınmıştır.

26 yıllık meteorolojik rasat ortalamalarına göre vejetasyon süresinde (Nisan, Mayıs, Haziran Temmuz) ortalama sıcaklık, toplam yağış ve nisbi nem sırasıyla 16.9 °C, 118 mm, %52 olup, araştırmanın yapıldığı 1998 ve 1999 yıllarında Nisan ayı başından Temmuz ayının sonuna kadar 4 aylık vejetasyon süresinde ortalama sıcaklık sırasıyla 18.1 °C- 17.9°C, toplam yağış 104 mm - 51 mm, ortalama nisbi nem ise % 50 - % 46 olarak gerçekleşmiştir

Konya, Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Laboratuvarlarında yapılan deneme tarlasına ait toprak analiz sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. Deneme yapılan topraklar Killi-Tınlı bir bünyeye sahip olup, kireç ve potasyumca zengin, organik madde ve fosfor bakımından fakir, hafif alkali karakterde ve tuzluluk problemi yoktur.

Tablo 2: Deneme Alanı Topraklarının Bazı Kimyasal ve Fiziksel Özellikleri*

Deneme Yılı	Toprak Derinliği (cm)	PH	Organik Madde (%)	Ca CO ₃ (%)	P ₂ O ₅ (kg/da)	K ₂ O (kg/da)	Bünye	Tarla Kapasitesi (%)	Solma Noktası (%)
1998	0-60	7.9	1.7	15	6.64	184.8	Killi - Tınlı	27.36	19.03
1999	0-60	7.9	1.7	15	6.89	184.1	Killi - Tınlı	26.06	18.93

*Toprak analizleri, Konya Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Laboratuvarlarında yapılmıştır.

Bezelye (Pisum sativum L.) Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Tane Verimi İle Bazı.....

Araştırma, her iki deneme yılında da üç tekerrürlü olarak "Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme Desenine" göre kurulmuştur. Ana parsellere ekim zamanları, alt parsellere çeşitler tesadüfi olarak yerleştirilmiştir. Alt parsellerde hasat edilen alan $2.0 \text{ m} \times 1.6 \text{ m} = 3.2 \text{ m}^2$ dir. Ekim, birinci yıl 15 Nisan, 23 Nisan, 03 Mayıs 1998; ikinci yıl ise 15 Nisan, 22 Nisan ve 01 Mayıs tarihlerinde tavlı toprağa yapılmıştır. Tohumlar sıra arası 40 cm, sıra üzeri 5 cm olacak şekilde, markörle açılan sıralara 5-6 cm derinliğe tohumlar elle ekilmiştir. Denemenin her iki yılında da 15 kg/da hesabıyla Diamonyum fosfat (DAP) gübresi verilmiştir.

Bitki gelişme devresi boyunca, deneme parsellerini gerek yabancı otlardan temizlemek ve gerekse sulamalardan sonra oluşan kaymak tabakasını kırarak kapillaritynin bozulmasını temin etmek amacıyla 3 defa çapa, iklim şartlarına bağlı olarak bezelye bitkisinin su ihtiyacına göre de denemenin birinci yılı üç defa ikinci yılı ise dört defa sulama yapılmıştır.

Hasat, her iki yılda da alt parseldeki bitkilerin yaklaşık %80'i olgunlaştığı zaman kenardan birer sıra ve sıra uçlarından 50 cm'lik kısımlar atılmak suretiyle elle yapılmıştır. Araştırmada tane verimi (kg/da), protein oranı(%), protein verimi (kg/da), bin tane ağırlığı (g), çiçeklenmeye kadar geçen süre (gün) ve vejetasyon süresi (gün) belirlenmiştir. Varyans analizi, LSD testi, korelasyon analizleri MSTAT-C paket programı kullanılarak yapılmıştır.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Tane Verimi

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinin tane verimlerinin yıllara göre değişimi istatistiki olarak %5 seviyesinde önemli bulunmuştur (Tablo 3). Çeşitlerin ve ekim zamanlarının ortalaması olarak 1999 yılında 142.0 kg/da tane verimi elde edilirken, 1998 yılında ise 131.8 kg/da tane verimi elde edilmiştir (Tablo 5).

Bezelye çeşitlerinin tane verimlerinin ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli olmuştur (Tablo 3). Tablo 4'ün incelemesinde de görüldüğü gibi, en yüksek tane verimi (168.0 kg/da) 15 Nisanda ekilen parsellerden elde edilmiştir. Bunu azalan sırayla 23 Nisan (145.7 kg/da) ve 03 Mayıs (96.9 kg/da) ekimleri izlemiştir. Yapılan "Lsd" testine göre 15 Nisan Ekimi birinci gruba (a) 23 Nisan ikinci gruba (b), 3 Mayıs ekimleri ise üçüncü gruba (c) girmiştir. Tane verimi bakımından yıllar X ekim zamanı interaksyon %1 seviyesinde önemli çıkmıştır (Tablo 3). Çeşitlerin ortalaması olarak tane verimi 185.1 kg/da (1998 yılındaki Birinci Ekim zamanı) ile 75.8 kg/da (1998 yılındaki üçüncü ekim zamanı) arasında değişmiştir.

Çeşitlerin tane verimi bakımından değişimi istatistiki olarak %1 ihtimal seviyesine göre önemli olduğu tesbit edilmiştir (Tablo 3). Ekim zamanların ve yılların ortalaması olarak en yüksek tane verimi 160.9 kg/da ile Jofs çeşidinden elde edilmiştir. En düşük tane verimi ise 111.6 kg/da ile Karina çeşidinden elde edilmiştir. Denemede kullanılan diğer çeşitlerin tane verimleri sırasıyla Sprinter (142.9 kg/da), Manual (138.7 kg/da), Bolero (135.7 kg/da) ve Kosmos (130.4 kg/da) şeklindedir. "Lsd" testine göre Jofs çeşidi birinci gruba (a), Sprinter

ikinci gruba (b), Bolero ve Manuel çeşitleri üçüncü gruba (bc), Kosmos dördüncü gruba (c) ve Karina son gruba (d) girmektedir (Tablo 5).

Tablo 3. Denemede Elde Edilen Sonuçların Varyans Analizi Özeti

Varyans Kaynakları	S. D.	KARALER ORTALAMASI					
		Tane Verimi	Protein Verimi	Bin Tane Ağırlığı	Vejetasyon Süresi	Çiçeklenme Süresi	Protein Oranı
Genel	107						
Tekerrür	2	65.437	18.182	155.145	1.954	5.444	3.059
Yıllar (A)	1	2837.508*	173.914	285.708	370.370*	3.000	0.707
Hata ₁	2	129.448	16.557	292.261	4.731	2.333	2.576
Ekim Zamanı (B)	2	47542.988**	2570.123**	1087.427*	2859.731**	350.361**	0.955
(AxB) İnt.	2	13416.989**	655.243**	628.876	364.454**	35.361**	0.196
Hata ₂	8	138.065	8.149	231.923	0.940	2.125	0.376
Çeşit (C)	5	4693.542**	267.449**	15589.304**	368.326**	91.844**	0.991
(AxC) İnt.	5	461.982*	14.776	592.474	7.415**	0.644	1.073
(BxC) İnt.	10	1536.198**	91.409**	244.471	14.854**	18.972**	0.921
(AxBxC) İnt.	10	736.106**	40.853**	573.533*	12.198**	2.972*	1.333
Hata ₃	60	163.317	10.903	281.577	1.519	1.369	1.068

* 0.05 düzeyinde önemli ** 0.05 düzeyinde önemli

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre çeşit X yıl interaksyonunda %1 seviyesinde önemlidir (Tablo 3). Tane verimi 174.4 kg/da (Jofs) ile 108.9 kg/da (Karina) arasında değişmiştir. Tane verimi bakımından varyans analiz sonuçlarına göre ekim zamanı X çeşit interaksyonunda %1 seviyesinde önemli olduğu belirlenmiştir (Tablo 3). Buna göre en yüksek tane verimi 184.8 kg/da ile Jofs çeşidinden ikinci ekim zamanından elde edilirken, en düşük tane verimi ise 68.1 kg/da ile Karina çeşidinden üçüncü ekim zamanında elde edilmiştir. Yıl X ekim zamanı X çeşit interaksyonu istatistik olarak %1 seviyesinde önemlidir (Tablo 3). Buna göre en yüksek tane verimi 216.5 kg/da ile ikinci yıldaki 23 Nisan ekim zamanında Jofs çeşidinden elde edilmiştir. En düşük tane verimi ise 50.6 kg/da ile birinci yıldaki 03 Mayıs ekimindeki Karina çeşidinden elde edilmiştir. İki yılın ortalamasına göre birinci ve üçüncü ekim zamanları arasındaki fark 71.1 kg/da'dır.

Benzer konularda çalışma yapan, Gülümser (1978), tane verimini 112.6- 192.1 kg/da, Saharia ve Thukuria (1988), 63 – 92 kg/da, Delaccea ve Bigelli (1992), 407 – 439 kg/da, Gubbels (1992), en yüksek tane verimini 415 kg/da, Özalp (1993), 153.8 – 157.8 kg/da, Gajenga (1995), 113 – 145 kg/da, Demirci ve Ünver (1999) 152.7 – 213.8 kg/da, Kara ve Ünver (2000) 210.2 – 269.3 kg/da, Kaya (2000) 63.5 – 223.8 kg/da arasında tesbit etmişlerdir. Ridge ve Pye (1968) ve Akçin (1988) tam çiçeklenme dönemindeki yüksek sıcaklıkların tane verimini olumsuz etkilediğini, Vonella ve ark. (1991) ve Blanch ve ark. (1999) ekim zamanının gecikmesiyle veriminde düştüğünü belirtmişlerdir. Ekeberg (1994) ve Hooda ve ark. (1994) ekim zamanlarının çeşitlerin genotipine ve bölgelere göre değiştiğini bildirmişlerdir. Bunlardan dolayı ekimdeki gecikmeler tane veriminin düşmesine sebep olmaktadır. Araştırma sonuçlarımız araştırmacıların bulgularıyla uyum içerisindedir.

Bezelye (*Pisum sativum L.*) Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Tane Verimi İle Bazı.....

Tablo 4. Farklı Zamanlarda Ekilen Bezelye Çeşitlerinde İncelen Özelliklere Ait Değerler Ve Lsd Grupları*

Ekim Zamanı	Çeşitler	Tane Verimi (kg/da)			Protein Oranı (%)			Protein Verimi(kg/da)		
		Yıllar			Yıllar			Yıllar		
		1998	1999	Ortala	1998	1999	Ortala	1998	1999	Ortala
15 Nisan	Kosmos	212.5 a	145.8 fghij	179.2 ab	22.32	23.15	22.74	47.4 ab	33.8 ghijk	40.6 a
	Sprinter	190.3 abc	139.7 ghijk	165.0 bc	22.82	23.57	23.19	43.5 abcd	32.9 ghijk	38.2 abc
	Manuel	166.0 cdef	136.1 hijkl	151.0 cd	21.91	23.24	22.57	36.2 efghi	31.6 hijkl	33.9 bcd
	Jofs	179.1 bcde	181.4 bcd	180.3 ab	23.59	22.72	23.16	42.3 bcde	41.2 bcdef	42.0 a
	Bolero	201.5 ab	172.2 cdef	186.9 a	22.85	23.22	23.03	46.0 abc	40.0 cdefg	43.0 a
	Karina	161.4 defgh	129.7 ijklm	145.5 cd	23.26	22.83	23.04	37.8 defgh	29.7 ijklm	33.7 cd
	Ortalama	185.1 a	150.8 b	168.0 a	22.79	23.12	22.96	42.2 a	34.9 b	38.5 a
23 Nisan	Kosmos	98.6 nop	146.6 fghij	122.6 ef	22.89	22.59	22.74	22.6 mno	33.1 ghijk	27.8 ef
	Sprinter	132.0 ijklm	159.9 defgh	146.0 cd	21.36	23.84	22.60	28.2 klm	38.1 defgh	33.2 cd
	Manuel	161.8 defgh	163.7 cdefgh	162.7 bc	24.43	23.43	23.93	39.5 cdefg	38.4 defgh	38.9 ab
	Jofs	153.5 efghi	216.1 a	184.8 a	23.35	23.10	23.22	36.0 efghij	49.9 a	42.9 a
	Bolero	121.1 jklmn	152.8 efghi	136.9 de	23.05	22.57	22.81	28.0 klm	34.4 fghijk	31.2 de
	Karina	114.7 klmn	127.8 ijklm	121.3 ef	22.78	22.84	22.81	25.7 lmn	29.2 ijklm	27.4 ef
	Ortalama	130.3 c	161.1 b	145.7 b	22.97	23.06	23.02	30.0 c	37.2 b	33.6 b
03 Mayıs	Kosmos	74.3 pqr	104.6 mno	89.4 gh	22.03	21.92	21.97	16.3 opq	22.9 mno	19.6 gh
	Sprinter	109.0 lmno	126.7 ijklm	117.9 ef	22.52	22.52	22.52	24.9 lmn	28.5 klm	26.7 ef
	Manuel	74.3 pqr	136.1 hijkl	105.2 fg	23.21	23.33	22.77	17.3 opq	30.4 ijkl	23.8 fg
	Jofs	109.7 lmno	125.8 ijklmn	117.8 ef	22.83	23.02	22.92	25.2 lmn	29.0 ijklm	27.1 ef
	Bolero	61.1 qr	105.3 mno	83.2 hi	22.73	23.43	23.08	13.9 pq	24.7 lmn	19.3 gh
	Karina	50.6 r	85.7 opq	68.1 i	22.73	23.25	22.99	11.6 q	19.9 nop	15.8 h
	Ortalama	79.8 c	114.0 d	96.9 c	22.68	22.74	22.71	18.2 e	25.9 d	22.1 c

*Konular içerisinde aynı harfle gösterilen ortalamalar arsasındaki farklar önemli değildir.

Tablo 4'ün devamı

Ekim Zamanı	Çeşitler	Bin Tane Ağırlığı (gram)			Çiçeklenme Süresi (gün)			Vejetasyon Süresi (gün)		
		Yıllar			Yıllar			Yıllar		
		1998	1999	Ortala.	1998	1999	Ortala.	1998	1999	Ortala.
15 Nisan	Kosmos	164.9 ijklmno	159.4 klmnop	162.1	43.7 efgh	40.0 jkl	41.8	97.0 a	94.0 bc	95.5 a
	Sprinter	152.2 mnop	155.6 mnop	153.9	46.7 cd	45.0 de	45.8	90.3 d	89.7 d	90.0 bc
	Manuel	154.4 mnop	184.3 fghijkl	169.4	44.3 def	45.0 de	44.7	92.0 cd	90.0 d	91.0 bc
	Jofs	213.5 bcde	208.1 ghijklm	210.8	41.7 ijk	42.0 fghij	41.8	91.0 cd	89.7 d	90.3 bc
	Bolero	242.1 a	212.5 bcde	227.3	40.7 ijk	38.0 l	39.3	84.7 e	85.0 e	84.8 d
	Karina	217.5 abcd	204.0 bedef	210.8	39.3 kl	38.0 l	38.7	84.3 e	85.0 e	84.7 d
	Ortalama	190.8	187.3	189.0 a	42.7b	41.3b	42.0b	89.9 b	88.9 c	89.4 a
23 Nisan	Kosmos	150.9 mnop	168.3 hijklmn	159.6	48.7 bc	52.0 a	50.3	92.0 cd	98.0 a	95.0 a
	Sprinter	134.4 p	167.7 hijklmn	151.0	47.7 bc	50.0 ab	48.8	89.0 d	98.0 a	93.5 a
	Manuel	157.5 lmnop	165.3 ghijklm	161.4	49.0 bc	50.0 ab	49.5	83.3 e	95.0 b	89.2 c
	Jofs	186.4 efghijk	228.9 ab	207.7	47.7 bc	50.0 ab	48.8	82.7 e	95.0 b	88.8 c
	Bolero	228.9 ab	221.9 abc	225.4	41.0 ijk	44.0 efg	42.5	77.3 gh	95.0 b	86.2 d
	Karina	209.2 bcdef	191.1 defghi	200.1	41.0 ijk	44.0 fghij	42.5	76.0 ghi	85.0 e	80.5 e
	Ortalama	177.9	190.5	184.2ab	45.8a	48.3a	47.1a	83.4 d	94.3 a	88.9 b
03 Mayıs	Kosmos	143.8 nop	139.0 op	141.4	41.0 ijk	42.0 fghij	41.5	78.3 fg	80.0 f	79.2 f
	Sprinter	148.7 mnop	161.2 klmnop	154.9	41.7 ghijk	42.0 fghij	41.8	77.7 fg	80.0 f	78.8 f
	Manuel	163.8 ijklmno	163.6 jklmno	163.7	41.3 hijk	42.0 fghij	41.7	72.0 i	74.7 hi	73.3 g
	Jofs	212.3 bcde	194.7 cdefgh	203.5	43.0 efghi	42.0 fghij	42.5	72.7 i	75.0 hi	73.8 g
	Bolero	207.5 bcdef	197.3 cdefg	202.4	41.3 hijk	40.0 jkl	40.7	70.0 j	68.0 j	69.0 h
	Karina	190.6 defghij	214.4 bcd	202.5	40.3 jkl	40.0 jkl	40.2	68.0 j	68.0 j	68.0 h
	Ortalama	177.8	178.4	178.4 b	41.4b	41.3b	41.4b	73.1 e	74.3 e	73.7 e

Protein Oranı

Yıllar arasında protein oranı bakımından istatistiki bir fark bulunamamıştır (Tablo 3). Protein oranı ikinci yıl ekimlerinde %22.98 olarak tespit edilirken, birinci yıl ekimlerinde %22.81 olarak tespit edilmiştir.

Bezelye (*Pisum sativum* L.) Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Tane Verimi İle Bazı.....

Protein oranı bakımından ekim zamanları arasında da istatistiki olarak bir farklılık belirlenmemiştir (Tablo 3). Yine de çeşitlerin ortalaması olarak en yüksek protein oranı % 23.02 ile ikinci ekim zamanından elde edilmiş, bunu azalan sıra ile birinci ekim zamanı (% 22.96) ve üçüncü ekim zamanı (% 22.71) takip etmiştir.

Tablo 5. Ekim Zamanlarda Ortalaması Olarak Denemede Kullanılan Çeşitlerin İncelen Özelliklerine Ait Değerler Ve Lsd Grupları*

	Tane Verimi (kg/da)			Protein Oranı (%)			Protein Verimi (kg/da)		
	Yıllar			Yıllar			Yıllar		
	1998	1999	Ortala.	1998	1999	Ortala.	1998	1999	Ortala.
Kosmos	128.5 cd	132.3 bc	130.4 c	22.41	22.55	22.48	28.7 efg	30.0 cdef	29.3 c
Sprinter	143.8 bc	142.1 bc	142.9 b	22.23	23.31	22.77	32.2 bcde	33.2 bcd	32.7 b
Manuel	134.0 bc	145.3 b	139.7 bc	23.18	23.00	23.09	31.0 bcde	33.5 bc	32.2 bc
Jofs	147.4 b	174.4 a	160.9 a	23.26	22.95	23.10	34.5 b	40.0 a	37.3 a
Bolero	127.9 cd	143.4 bc	135.7 bc	22.87	23.07	22.97	29.3 def	33.0 bcd	31.2 bc
Karina	108.9 e	114.4 de	111.6 d	22.92	22.98	22.95	24.9 g	26.3 fg	25.6 d
Ortalama	131.8	142.0		22.81	22.98		30.1	32.7	

	Bin Tane Ağırlığı (gram)			Çiçeklenme Süresi (gün)			Vejetasyon Süresi (gün)		
	Yıllar			Yıllar			Yıllar		
	1998	1999	Ortala.	1998	1999	Ortala.	1998	1999	Ortala.
Kosmos	153.2	155.6	154.4 c	44.4	44.7	44.6 a	89.1	90.7	89.9 a
Sprinter	145.1	161.5	153.3 c	45.3	45.7	45.5 a	85.7	89.2	87.4 b
Manuel	158.6	171.1	164.8 c	44.9	45.7	45.3 a	82.4	86.6	84.5 c
Jofs	204.0	210.5	207.3 b	44.1	44.7	44.4 a	82.1	86.6	84.3 c
Bolero	226.2	210.6	218.4 a	41.0	40.7	40.8 b	77.3	82.7	80.0 d
Karina	205.8	203.1	204.5 ab	40.2	40.7	40.4 b	76.1	79.3	77.7 d
Ortalama	182.2	185.4		43.3	43.7		82.1	88.9	

*Konular içerisinde aynı harfle gösterilen ortalamalar arsasındaki farklar önemli değildir.

Çeşitlerin protein oranlarının değişimi istatistiki olarak önemsiz bulursa da ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek protein oranı % 23.10 ile Jofs çeşidinden en düşük

protein oranı ise % 22.48 ile Kosmos çeşidinden elde edilmiştir. Araştırmada kullanılan diğer çeşitlerin protein oranları bu aralıklar arasında değişmektedir (Tablo 5).

Bu konuyla ilgili bir çok araştırma yapılmış olup, Vonella ve ark. (1991), çeşitler arasında protein oranı bakımından herhangi bir farkın olmadığını belirtmişlerdir. Zubov (1970), ise protein oranı üzerine nodülasyonun etkili olduğunu belirtmiştir. Protein oranını Şehirali (1988), % 23.0; Voltalina (1991), % 23.1 – 26.0 arasında; Kaya (2000), ise % 17.56 – 25.24 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Bu konuyla ilgili yapılan araştırma sonuçları ile bizim araştırma sonuçlarımız uyum içerisindedir.

Protein Verimi

Araştırma da yıllara göre protein veriminin değişimi istatistiki olarak önemsizdir (Tablo 3). Ekim zamanlarının ve çeşitlerin ortalaması olarak protein verimi 1999 yılında 32.7 kg/da, 1998 yılında ise 30.1 kg/da olarak belirlenmiştir.

Protein veriminin ekim zamanlarına göre değişimi % 1 seviyesinde istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Tablo 3). Çeşitlerin ortalamasına göre en yüksek protein verimi 38.5 kg/da ile birinci ekim zamanından alınırken, bunu sırasıyla ikinci ekim zamanı (33.6 kg/da) ve üçüncü ekim zamanı (22.1 kg/da) izlemiştir. Yapılan “Lsd” testine göre birinci ekim zamanı birinci gruba (a), ikinci ekim zamanı ikinci gruba (b) ve üçüncü ekim zamanı üçüncü gruba (c) girmektedir. Yapılan varyans analizine göre ekim zamanı X yıl interaksyonu % 1 seviyesinde önemli olarak bulunmuştur (Tablo 3). Çeşitlerin ortalaması olarak en yüksek protein verimi 42.2 kg/da ile birinci yıldaki birinci ekim zamanından, en düşük protein verimi 18.2 kg/da ile birinci yıldaki üçüncü ekim zamanından elde edilmiştir. Diğerleri bu değerler arasında değişmektedir.

Araştırmada ekim zamanlarının ortalaması olarak çeşitlerin protein verimlerinin değişimi istatistiki bakımından % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur (Tablo 3). Yılların ve ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek protein verimi 37.3 kg/da ile Jofs çeşidinden, en düşük protein verimi ise 25.6 kg/da ile Karina çeşidinden elde edilmiştir. Denemede kullanılan diğer çeşitlerin protein verimleri bu değerler arasında yer almaktadır. “Lsd” testine göre, Jofs çeşidi birinci gruba (a), Sprinter çeşidi ikinci gruba (b), Manuel ve Bolero çeşitleri üçüncü gruba (bc), Kosmos çeşidi dördüncü gruba (c) ve Karina çeşidi son gruba (d) girmiştir. Yapılan varyans analizine göre, ekim zamanı X çeşit interaksyonu ve yıl X ekim zamanı X çeşit interaksyonları % 1 seviyesinde istatistiki bakımdan önemli bulunmuştur (Tablo 3). Yılların ortalaması olarak en yüksek protein verimi Jofs çeşidinden (42.9 kg/da) ikinci ekim zamanında elde edilmiştir. Aynı şekilde yıl X ekim zamanı X çeşit interaksyonunun da en yüksek protein verimi 49.9 kg/da ile Jofs çeşidinden alınmıştır. Yapılan “Lsd” testleri Tablo 4 ve 5 de verilmiştir.

Bezelyede ekim zamanının gecikmesi tane verimini düşürdüğü için ekim zamanındaki gecikme protein verimini de olumsuz etkilemektedir. Özalp (1993), protein verimini 34.4 – 37.7 kg/da Kaya (2000), 17.34 - 47.87 kg/da arasında değişikliklerini bildirmişlerdir. Araştırmacıların sonuçları bizim sonuçlarımızla uyum içerisindedir.

Bezelye (Pisum sativum L.) Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Tane Verimi İle Bazı.....

Bin Tane Ağırlığı

Bin tane ağırlığının yıllara göre değişimi istatistiki olarak önemli değildir (Tablo 3). Ekim zamanlarının ve çeşitlerin ortalaması olarak bin tane ağırlığı 1999 yılında 185.4 g, 1998 yılında ise 182.2 g olarak tartılmıştır.

Ekim zamanlarına göre bin tane ağırlığının değişimi istatistiki bakımdan % 5 seviyesinde önemli çıkmıştır (Tablo 3). Yılların ortalaması olarak en yüksek bin tane ağırlığı 189.0 gram ile birinci ekim zamanından, en düşük bin tane ağırlığı ise 178.4 gram ile üçüncü ekim zamanından elde edilmiştir. İkinci ekim zamanında ise bin tane ağırlığı 184.2 gram olarak gerçekleşmiştir. "Lsd" testine göre 15 Nisan ekimi birinci gruba (a), 23 Nisan ekimi ikinci gruba (b) ve 3 Mayıs ekimi son gruba (c) girmiştir.

Bin tane ağırlığının çeşitlere göre değişimi istatistiki bakımdan % 1 seviyesinde önemlidir (Tablo 3). Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek bin tane ağırlığı 218.4 gram ile bolero çeşidinden, en düşük bin tane ağırlığı ise 153.3 gram ile Sprinter çeşidinden elde edilmiştir. Denemede kullanılan diğer çeşitlerin bin tane ağırlıkları bu değerler arasında yer almıştır. Bolero çeşidi "Lsd" testine göre birinci grupta (a) yer alırken diğerleri sırasıyla Karina ikinci grupta (ab), Jofs üçüncü grupta (b), diğer çeşitler ise son gruba (c) girmişlerdir.

Konuyla ilgili yapılan araştırmalarda bin tane ağırlığının Gülümser (1978), 202.0 – 299.8 g, Kutevin ve Türkeş (1987), 100. – 500 g, Özalp (1993), 204.4 – 295.6 g, Demirci (1998), 107.7 – 170 g arasında değiştiklerini belirlemişlerdir. Sonuçlarımızla araştırmacıların sonuçları benzerlik göstermektedir.

Çiçeklenme Süresi

Araştırmada çiçeklenme süresinin yıllara göre değişimi istatistiki olarak önemli değildir (Tablo 3). Ekim zamanlarının ve çeşitlerin ortalaması olarak çiçeklenme süresi 1999 yılında 43.7 gün iken, 1998 yılda 43.3 gün olarak gözlemlenmiştir.

Ekim zamanlarına göre çiçeklenme süresi değişimi istatistiki bakımdan % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur (Tablo 3). Buna göre en uzun çiçeklenme süresi 47.1 ile ikinci ekim zamanından, en kısa çiçeklenme süresi ise 41.4 gün ile üçüncü ekim zamanından elde edilmiştir. Birinci ekim zamanında çiçeklenme süresi ise 42.0 gün olarak gözlenmiştir. Yapılan "Lsd" testine göre 23 Nisan ekimi birinci gruba (a), 15 Nisan ekimi ve 3 Mayıs ekimi son gruba (b) girmektedir.

Çiçeklenme süresi çeşitlere göre değişimi istatistiki bakımdan % 1 seviyesinde önemlidir (Tablo 3). Yılların ve ekim zamanlarının ortalaması olarak en uzun çiçeklenme süresi ise 45.5 günle Sprinter çeşidinden, en kısa çiçeklenme süresi ise 40.4 gün ile Karina çeşidinde gözlenmiştir. Araştırmada kullanılan diğer çeşitlerin çiçeklenme süreleri bu değerler arasında değişmektedir. Sprinter, Manuel, Kosmos ve Jof çeşitleri "Lsd" testine göre birinci grupta (a) yer alırken diğerleri son gruba (b) girmişlerdir. Ekim zamanı X çeşit ve yıl X ekim zamanı X çeşit intarasyonları istatistiki olarak önemlidirler. Ekim zamanının gecikmesiyle çiçeklenme süresi de azalmaktadır. Çiçeklenme süresi çeşitlerin genotiplerine göre farklılık arz etmektedir.

Vejetasyon Süresi

Yıllara göre vejetasyon süresinin değişimi istatistiki olarak % 5 seviyesinde önemlidir (Tablo 3). Ekim zamanlarının ve çeşitlerin ortalaması olarak 1999 yılından vejetasyon süresi 88.9 gün olarak gerçekleşirken, 1998 yılında ise 82.1 gün olarak gerçekleşmiştir.

Vejetasyon süresinin ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki bakımdan % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur (Tablo 3). Çeşitlerin ortalaması olarak 89.4 gün ile birinci ekim zamanı en yüksek vejetasyon süresine sahip iken, sırasıyla ikinci ekim zamanı (88.9 gün) ve üçüncü ekim zamanı (73.7 gün) izlemiştir. "Lsd" testine göre birinci gruba 15 Nisan ekimi, ikinci gruba 23 Nisan ekimi ve son gruba 3 Mayıs ekimi girmektedir. Yapılan varyans analizine göre Ekim zamanı X yıl interaksyonu istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli çıkmıştır (Tablo 3). 94.3 gün ile en yüksek vejetasyon süresi ikinci yıldaki ikinci ekim zamanında tespit edilmiştir.

Çeşitlere göre vejetasyon süreleri arasındaki fark istatistiki bakımdan % 1 seviyesinde önemli çıkmıştır (Tablo 3). Yılların ve ekim zamanlarının ortalaması olarak 89.9 gün ile Kosmos çeşidinde en uzun vejetasyon süresi ölçülürken, 77.7 gün ile Karina çeşidinde en kısa vejetasyon süresi ölçülmüştür. Araştırmada kullanılan diğer çeşitler bu değerler arasında yer almaktadır. Yapılan "Lsd" testine göre Kosmos birinci grupta (a), Sprinter ikinci grupta (b), Manuel ve Jofs üçüncü grupta (c), Bolero ve Karina çeşitleri son grupta (d) yer almaktadır. Yapılan varyans analizlerine göre çeşit X yıl, ekim zamanı X çeşit ve yıl X ekim zamanı X çeşit interaksyonları istatistiki olarak % 1 seviyesinde olmuştur (Tablo 3). Sırasıyla en uzun vejetasyon süreleri 89.9 gün (Jofs), 94.3 gün (ikinci yıl ikinci ekim zamanı), 97.0 gün (birinci yıl birinci ekim zamanı) Jofs çeşidinde gözlemlenmiştir. "Lsd" göre yapılan grublandırılmalar Tablo 4 ve 5' de verilmiştir.

Ekim zamanının gecikmesiyle vejetasyon süreleri azalmaktadır. Bununla birlikte sebebi sıcakların artmasıdır. Apan (1974), vejetasyon süresini 65 – 83 gün, Khvostova (1983), 79 – 143 gün, Özalp (1993), 98.9 - 111.2 gün olarak tespit etmişler ve sonuçlar bizim bulgularımızı desteklemektedir.

İncelenen Özellikler Arasındaki İlişkiler

Tane verimi ile incelenen özellikler arasındaki ikili ilişkilere ait korelasyon ve önem seviyeleri Tablo 6'da verilmiştir. Tablo 6'nın incelenmesinden de anlaşılacağı gibi tane veri ile protein verimi arasında önemli pozitif ($r= 0.989^{**}$), bin tane ağırlığı arasında önemsiz pozitif ($r= 0.163$), vejetasyon süresi arasında önemli pozitif ($r= 0.702^{**}$), çiçeklenme süresi arasında önemli pozitif ($r= 0.310^{**}$), protein oranı arasında önemsiz pozitif ($r= 0.114$) ilişkiler belirlenmiştir. Buda bize göstermektedir ki daha sonra yapılacak ıslah çalışmalarında vejetasyon ve çiçeklenme süresine ve bin tane ağırlığına göre yapılacak seleksiyonla yüksek tane verimi sağlanabilir.

Bezelye (*Pisum sativum* L.) Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Tane Verimi İle Bazı.....

Tablo 6. Denemede Kullanılan Çeşitlerin Tane Verimi ile Sap Verimi, Hasat İndeksi, Protein Verimi, Bakla Verimi Arasındaki İlişkiler

Özellikler	Tane Verimi	Protein Verimi	Bin Tane Ağırlığı	Vejetasyon Süresi	Çiçeklenme Süresi
Tane Verimi	---	---	---	---	---
Protein Verimi	0.989**	---	---	---	---
Bin Tane Ağır.	0.163	0.149	---	---	---
Vejetasyon Süre.	0.702**	0.284**	-0.344**	---	---
Çiçeklenme Süre	0.310**	0.709**	-0.210*	0.554**	---
Protein Oranı	0.114	0.254**	0.160	0.042	0.072

*0.05 düzeyinde önemli, ** 0.01 düzeyinde önemli olduğunu göstermektedir.

Protein verimi ile bin tane ağırlığı arasında önemsiz pozitif ($r= 0.149$), vejetasyon süresi arasında önemli pozitif ($r= 0.284^{**}$), çiçeklenme süresi arasında önemli pozitif ($r= 0.709^{**}$), protein oranı arasında önemli pozitif ($r= 0.254$) tespit edilmiştir. Bin tane ağırlığı ile vejetasyon süresi arasında önemli negatif ($r= - 0.344^{**}$), çiçeklenme süresi arasında önemli negatif ($r= 0.210^*$) ve protein oranı arasında önemsiz pozitif ($r= 0.160$) ilişkiler belirlenmiştir.

Araştırma sonucuna göre Konya için önerile bilecek; ekim zamanı 15 Nisan ve Jofs, Sprinter çeşitleri olduğu söylenebilir.

KAYNAKLAR

- Akçin, A. 1988. Yemelik Tane Baklagiller, Selçuk Üniversitesi Yayınları 43, Ziraat Fakültesi Yayınları 8, S:307-367.
- Apan, H. 1974. Bazı Önemli Bezelye Çeşitlerinin Erzurum Şartlarına Adaptasyonu İle Başlıca Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Ziraat Dergisi, Cilt 5, Sayı2-3, S:77-112.
- Anonymous, 1999. FAO Production Year Book, Vol:52. Rome.
- Baloch A.F., Gayyum S.M., Kakar A.A. and Baloch M.A. 1999. Marketable Green Pod Yield Response of Two Pea Varieties to Different Sowing Dates. Sarhad Agronomy of Agriculture 15:2. 83-86.
- Dellacecca, V., Bigelli, G. 1992. Effect of Sowing Date on Three Industrial Pea Cultivars. Informatore Agrario. 48:3, supplement, 33-34. Italy.
- Demirci, G., ve Ünver S. 1999. Ankara Koşullarında Bezelye (*Pisum sativum* L.)'de Farklı Ekim Zamanlarının Verim Ve Verim Öğelerine Etkileri. Anadolu Dergisi (Baskıda)
- Ekeberg, E. 1994. Trials with Different Sowing Dates in 1985-89. Norsk Landbruksforskning. 8:2, 155-175; 13 ref.

- Gajenra S. Sing O. P. Sing G. 1995. Performance of Pea Varieties at Different Seeding Times. *Annals of Agricultural Research*. 16:3, 384-386;4 ref.
- Gubbels, GH. 1992. Effecth of Phosphorous Rate and Placement on The Yield and Cooking Quality of Field Pea. *Canadian Journal of Plant Science*. 72:1,251-255; 8 ref.
- Gülümser, A. 1978 Erzurum Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Bazı Bezelye Çeşitlerine Bitki Sıklığının Tane Ve Sap Verimi Etkileri Üzerinde Bir Araştırma, A.Ü. Zir.Fak. Ziraat Dergisi, Cilt:9 Sayı 4,S.23-36.
- Hooda, J. S., Singh, B. R. And Sing, V. P.(1994). Effect of Sowing Time and Plant Population on The Yield and Yield Attributing Characters of Field Pea Genotypes. *Crop Research Hisar*. 7:2, 299-302;6 ref.
- Kara K., ve Ünver S. 2000. Bezelyede (*Pisum sativum L.*)’de Farklı Azot Dozları ve Ekim Sıklığının Verim ve Verim Ögelerine Etkileri. *Doğa Dergisi (Baskıda)*
- Kaya M. 2000. Winner Bezelye (*Pisum sativum L.*) Çeşidinde Farkl Aşılama Yöntemleri, Azotlu Gübre Dozları ile Ekim Zamanlarının Verim ve Verim Ögelerine Etkileri. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi, S:163. Ankara. (Basılmamış).
- Khvostova, V.V. 1983 Genetics And Breeding Of Prees. USSR Academy Of Sciences, General Biolog Division. Usd. A., Washington D.C. (Translated from Russian) Tt. 78-520.
- Kutevin, Z. ve Türkeş, T. 1987. Sebzeçilik. İnkılap Kitapevi, İstanbul, s: 251-256.
- Özalp, R. 1993. Farklı Pix Dozları Ve Uygulama Zamanlarının Gökçeada Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Araka Grubu Bezelye Çeşitlerinde (*Pisum sativum L*) Tane Verimi, Protein Miktarı, Fenolojik Ve Morfolojik Özellikleri Üzeride Bir Araştırma. Selçuk Üni. Fen Bil. Ens. (Basılmamış Doktora Tezi).
- Pceldrov V., Siskova M., und Pcelarova P. 1963. Der Emfluss Derfrühiars und Dynamik der Kohlenhydrate Waehrend der Reifzeit. *Naucni Trudove, Serije Rostennievudstvo (Sofia)*, 12:99-114.
- Ridge PE. ve Pye DL. 1986. The Effects Of Temperature and Frost at Flowering on The Yield of Peas Grown in Mediteranean Environment. *Horticulture Journal*. Vol:56.
- Saharia, P. 1986. Relative Performance of Pea Varieties to Sowing Dates. *Indian Journal Of Agronomy*,31 (4) 377-379.
- Saharia, P. ve Thukuria, K. 1988. Response Of Drawf Pea Varieties To Different Sowing Dates And Row Spacing. *Indian Journal Of Agronomy*,33 (4) 405-408.
- Shukla, YR. and Kohli, UK. 1992. Response Of Pea (*Pisum Sativum L.*) to Environment 2. Planting Time, Location and Quality Characters. *Haryana Journal of Horticultural Sciences*. 21:3-4, 251-255;9 ref. India.

*Bezelye (Pisum sativum L.) Çeşitlerinde Farklı
Ekim Zamanlarının Tane Verimi İle Bazı.....*

- Smittle, D. and Bradley, G. 1966. The Effects of Irrigation Planting and Harvest Dates on Yield and Quality of Peas. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 88. s:441-446.
- Verbitskii, N. 1968. Iskhodny Material Dlyo Seleksiina Korm v Rostavskoi Obloosti Tezisy Doklodov Soveshchaniya Molodykh Uchengkh Po Kormoproiz Vodstvu, Posuyashhchennogo 50-Letiyu Vlksm 105-107.
- Voltolina, G. 1991. Cultivar Comparison of Protein Peas. Informatore Agrario , 47 (42) 37-39.
- Vonella, AV., Rinaldi, M., Rizzo, V., Santamaria, P., Ventralle, D. and Carlona, G. 1991. Nfluenza Delle Epoche di Semina e Delle Varieta Sul Ciclo Biologico e Sulle Produzioni di Pisello Proteico. Annali Dell'istituto Sperimentale Agronomico.22,49-65;7 ref. Italy.
- Zubov, A. 1970. K.Vogrov Seleksii Na Usilenic Simbioza Sklubenkovymi Bakteriyomi Voprosy Kachestva Produktzii Zernobobovykh Kultur Orel S. 128-131.