

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

84583

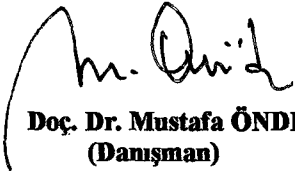
**KONYA EKOLOJİK ŞARTLARINDA FARKLI EKİM ZAMANLARININ YEMEKLİK
BEZELYE (*Pisum sativum* L.) ÇEŞİTLERİNDE VERİM, VERİM UNSURLARI İLE
KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ**

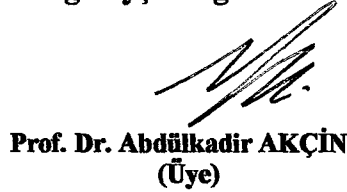
Ercan CEYHAN

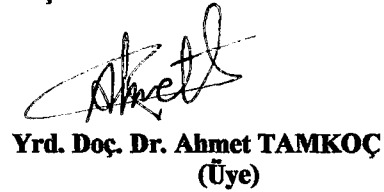
YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

84583

Bu tez 07. 09. 1999 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından
oybirliği/ oyçokluğu ile kabul edilmiştir.


Doç. Dr. Mustafa ÖNDER
(Danışman)


Prof. Dr. Abdülkadir AKÇİN
(Üye)


Yrd. Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ
(Üye)

ÖZ

Yüksek Lisans Tezi

KONYA EKOLOJİK ŞARTLARINDA FARKLI EKİM ZAMANLARININ YEMEKLİK BEZELYE (*Pisum sativum* L.) ÇEŞİTLERİNDE VERİM, VERİM UNSURLARI VE KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ

Ercan CEYHAN

Selçuk Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Mustafa ÖNDER

1999, Sayfa: 94

Jüri: Prof.Dr. Abdülkadir AKÇİN

Doç. Dr. Mustafa ÖNDER

Yrd.Doç.Dr. Ahmet TAMKOÇ

Bu araştırma, 1998 yılında farklı zamanlarda ekilen (15 Nisan, 23 Nisan, 3 Mayıs) 6 bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşitlerinin (Karina, Kosmos, Bolero, Manuel, Jofs ve Sprinter) tane verimi ile fenolojik, morfolojik ve teknolojik özelliklerini 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 tane ve protein verimi bakımından çeşitler arasında ve ekim zamanları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar tesbit edilmiştir. Ekim zamanı ve çeşitlerin ortalaması olarak tane verimi 131.74 kg/da, protein verimi ise 30.11 kg/da olmuştur. Çeşitlerin ortalaması olarak en yüksek dane verimi (185.12 kg/da) ve en yüksek protein verimi (42.17 kg/da) birinci ekim (15 Nisan) zamanından elde edilmiştir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak ise en yüksek dane verimi (147.44 kg/da) ve en yüksek protein verimi (34.46 kg/da) Jofs çeşidinden elde edilmiştir.

Ekim zamanlarının ortalamasına göre tane verimi ile fenolojik, morfolojik ve teknolojik özellikler arasında olumlu veya olumsuz ilişkiler belirlenmiştir. Denemede kullanılan çeşitlerin vejetasyon sürelerinin 76.11-89.11 gün arasında değiştiği tesbit edilmiştir.

Sonuç olarak; birinci ekim zamanından ve Jofs çeşidinden en yüksek tane ve protein verimi elde edildiği için Konya Bölgesinde daha sonra yapılacak çalışmalarda Jofs çeşidinin mümkün olduğu kadar erken ekilmesinin olumlu sonuçlar verebileceği ortaya çıkmıştır.

ANAHTAR KELİMELER : Yemeklik bezelye çeşitleri, ekim zamanı, tane verimi, ham protein, morfolojik özellikler, korelasyonlar, fenolojik özellikler.

ABSTRACT

Master Thesis

EFFECT OF DIFFERENT SOWING DATES ON THE YIELD AND YIELD AND COMPONENT AND QUALITY OF EDIBLE PEA (*Pisum sativum* L.) VARIETIES IN KONYA ECOLOGICAL CONDITIONS.

Ercan CEYHAN

Selçuk University

Graduate School of Natural and Applied Science

Department of Field Crops

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Mustafa ÖNDER

1999, Page: 94

Jury: Prof.Dr. Abdülkadir AKÇİN

Assoc. Prof. Dr. Mustafa ÖNDER

Assist Prof.Dr. Ahmet TAMKOÇ

This research was conducted to determine the effects of different sowing dates (15th April, 23rd April, 3th May) on the seed yield, phenological, morphological and technological characteristics of six different varieties of pea in 1998. This research was arranged in the "split plots of randomized blocks" experimental design with three replications and conducted in the experimental field of Rural Affairs Research Institute of Konya.

According to the results of the research, statistically significant differences were found between varieties and sowing dates with respect of the seed and protein yield. As the mean of sowing dates and varieties of seed yield was 131.74 kg.da⁻¹, protein yield was 30.11 kg.da⁻¹. The highest seed (185.12 kg.da⁻¹) and protein yield (42.17 kg.da⁻¹) of the mean of varieties was obtained at the first sowing date (15th April). In the mean of sowing dates, the highest seed (147.44 kg.da⁻¹) and protein yield (34.66 kg.da⁻¹) was obtained from Jofs seed.

According to the mean of sowing dates, the positive or negative linear correlations were determined between seed yield and phenological, morphological and technological characteristics. Vegetation period of the varieties were between 76.11 to 89.11 days.

As a result, the highest seed and protein yield was obtained from the first sowing date and Jofs variety. Our research showed, if the Jofs variety sowed early, positive results can be obtained.

KEY WORDS: Edible pea variety, sowing date, seed yield, crude protein, phenological, and morphological characteristics, correlations.

TEŞEKKÜR

Konserve sanayinin ham maddesi olan bezelye ile ilgili böyle bir tez konusunu bana veren ve araştırmanın her aşamasında beni yönlendiren ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Doç. Dr. Mustafa ÖNDER'e, konuyla ilgili yardımcı bilgiler veren Prof. Dr. Abdulkadir AKÇİN'e, denemenin kurulmasında ve yürütülmesinde yardımlarını esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ ve Arş. Gör. Mehmet Ali AVCI'ya özellikle deneme yerinin temininde yardımcı olan Konya Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü müdürü İskender UÇAR ve teknik eleman ve çalışanlarına, her konuda bana yardımcı olan tüm bölüm öğretim üyeleri ve elemanlarına teşekkürlerimi sunarım.

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

ÇİZELGE LİSTESİ**Sayfa No:**

Çizelge 3. 1.	Araştırmada Kullanılan Bezelye Çeşitleri ve Morfolojik Özellikleri	20
Çizelge 3. 2.	Konya İlinde 1998 Yılı Vejetasyon Süresi ve 26 Yıllık (1971-1997) Rasatlara Ait Meteorolojik Değerler	25
Çizelge 3. 3.	Deneme Alanı Topraklarının Bazı Kimyasal ve Fiziksel Özellikleri	27
Çizelge 4. 1.	Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Tane Verimi (Kg/da) ve Lsd Gruplandırması	34
Çizelge 4. 2.	Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Tane Verimine Ait Varyans Analizi.....	35
Çizelge 4. 3.	Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Meyve Verimi (Kg/da) ve Lsd Gruplandırması	38
Çizelge 4. 4.	Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Meyve Verimine Ait Varyans Analizi	39
Çizelge 4. 5.	Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Sap Verimi (Kg/da) ve Lsd Gruplandırması	40
Çizelge 4. 6.	Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Sap Verimine Ait Varyans Analizi.....	41
Çizelge 4. 7.	Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Ham Protein Oranları (%) ..	42
Çizelge 4. 8.	Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Ham Protein Oranlarına Ait Varyans Analizi.....	43

Çizelge 4. 9. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Ham Protein Verimi (Kg/da) ve Lsd Gruplandırması	44
Çizelge 4. 10. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Ham Protein Verimine Ait Varyans Analizi.....	45
Çizelge 4. 11. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Çiçeklenmeye Kadar Geçen Süre (Gün) ve Lsd Gruplandırması	46
Çizelge 4. 12. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Çiçeklenmeye Kadar Geçen Süreye Ait Varyans Analizi.....	47
Çizelge 4. 13. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Vejetasyon Süresi (Gün) ve Lsd Gruplandırması	48
Çizelge 4. 14. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Vejetasyon Süresine Ait Varyans Analizi.....	49
Çizelge 4. 15. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Bitki Boyları (cm) ve Lsd Gruplandırması	51
Çizelge 4. 16. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Bitki Boylarına Ait Varyans Analizi.....	51
Çizelge 4. 17. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen İlk Meyve Yüksekliği (cm) ve Lsd Gruplandırması	53
Çizelge 4. 18. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen İlk Meyve Yüksekliğine Ait Varyans Analizi.....	54
Çizelge 4. 19. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Dal Sayısı (Adet) ve Lsd Gruplandırması	55

Çizelge 4. 20. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Dal Sayısına Ait Varyans Analizi.....	55
Çizelge 4. 21. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Bitkide Meyve Sayısı (Adet) ve Lsd Gruplandırması	57
Çizelge 4. 22. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Bitkide Meyve Sayısına Varyans Analizi.....	58
Çizelge 4. 23. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Bitkide Meyve Boyu (cm) ve Lsd Gruplandırması	58
Çizelge 4. 24. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Bitkide Meyve Boyuna Ait Varyans Analizi.....	59
Çizelge 4. 25. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Bitkide Meyve Eni (cm) ve Lsd Gruplandırması	60
Çizelge 4. 26. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Bitkide Meyve Enine Ait Varyans Analizi.....	62
Çizelge 4. 27. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Meyvede Tane Sayısı (Adet) ve Lsd Gruplandırması	63
Çizelge 4. 28. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Meyvede Tane Sayısına Ait Varyans Analizi.....	64
Çizelge 4. 29. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Bitkide Meyve Verimi (gram) ve Lsd Gruplandırması	65
Çizelge 4. 30. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Bitkide Meyve Verimine Ait Varyans Analizi	66

Çizelge 4. 31. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Bitkide Tane Verimi (Gram) ve Lsd Gruplandırması	67
Çizelge 4. 32. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Bitkide Tane Verimine Ait Varyans Analizi.....	68
Çizelge 4. 33. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Bin Tane Ağırlığı (Gram) ve Lsd Gruplandırması	69
Çizelge 4. 34. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Bin Tane Ağırlığına Ait Varyans Analizi.....	70
Çizelge 4. 35. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Ham Yağ Oranı (%) ...	70
Çizelge 4. 36. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Ham Yağ Oranına Ait Varyans Analizi.....	71
Çizelge 4. 37. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Ham Selüloz Oranı (%)....	72
Çizelge 4. 38. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Ham Selüloz Oranına Ait Varyans Analizi.....	73
Çizelge 4. 39. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Tanede Kül Oranı (%).	73
Çizelge 4. 40. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Tanede Kül Oranına Ait Varyans Analizi.....	74
Çizelge 4. 41. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Nem Oranı (%)	75
Çizelge 4. 42. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen Nem Oranına Ait Varyans Analizi.....	75

Çizelge 4. 43. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen N'siz Öz Maddeler Oranı (%)	76
Çizelge 4. 44. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tesbit Edilen N'siz Öz Maddeler Oranına Ait Varyans Analizi.....	76
Çizelge 5. 1. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Tane Verimi İle Bazı Teknolojik ve Fenolojik Özellikler Arası İlişkilere Ait Korelasyon Katsayıları (r)	79



ŞEKİLLER LİSTESİ**Sayfa**

Şekil 3. 1. Denemede kullanılan Manuel çeşidinin genel görünüşü	21
Şekil 3. 2. Denemede kullanılan Jofs çeşidinin genel görünüşü.....	22
Şekil 3. 3. Denemede kullanılan Sprinter çeşidinin genel görünüşü.....	23
Şekil 3. 4. Denemede kullanılan Kosmos çeşidinin genel görünüşü.....	24
Şekil 3. 5. Deneme alanının genel görünüşü.....	28
Şekil 3. 6. Deneme alanının farklı bir görünüşü.....	28



İÇİNDEKİLER**Sayfa**

ÖZ.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÇİZELGE LİSTESİ	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	3
3. MATERYAL VE METOD.....	20
3.1. Materyal	20
3.2. Araştırma Yerinin Genel Özellikleri.....	25
3.2.1. İklim özellikleri.....	25
3.2.2. Toprak özellikleri.....	26
3.3. Metod	27
3.3.1. Tane verimi	29
3.3.2. Meyve verimi	29
3.3.3. Sap verimi	29
3.3.4. Ham protein oranı.....	30
3.3.5. Ham protein verimi	30
3.3.6. Çiçeklenmeye kadar geçen süre	30
3.3.7. Vejetasyon süresi	30
3.3.8. Bitki boyu	30
3.3.9. İlk meyve yüksekliği	30
3.3.10. Bitkide dal sayısı	31
3.3.11. Bitkide meyve sayısı	31
3.3.12. Meyve boyu	31
3.3.13. Meyve eni	31
3.3.14. Meyvede tane sayısı	31
3.3.15. Bitkide meyve verimi	31
3.3.16. Bitkide tane verimi	31

3.3.17. Bin tane ağırlığı	32
3.3.18. Ham yağ oranı	32
3.3.19. Ham selüloz oranı	32
3.3.20. Kül oranı	32
3.3.21. Nem oranı	32
3.3.22. N'siz öz maddeler oranı	32
3. 4. İstatistik Analiz ve Değerlendirmeler	33
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA.....	34
4. 1. Tane Verimi	34
4. 2. Meyve Verimi	37
4. 3. Sap Verimi	40
4. 4. Ham Protein Oranı	42
4. 5. Ham Protein Verimi	44
4. 6. Çiçeklenmeye Kadar Geçen Süre	46
4. 7. Vejetasyon Süresi	48
4. 8. Bitki Boyu	50
4. 9. İlk Meyve Yüksekliği	52
4. 10. Bitkide Dal Sayısı	54
4. 11. Bitkide Meyve Sayısı	56
4. 12. Meyve Boyu	58
4. 13. Meyve Eni	60
4. 14. Meyvede Tane Sayısı	62
4. 15. Bitkide Meyve Verimi	64
4. 16. Bitkide Tane Verimi	66
4. 17. Bin Tane Ağırlığı	68
4. 18. Ham Yağ Oranı	70
4. 19. Ham Selüloz Oranı.....	72
4. 20. Kül Oranı	73
4. 21. Nem Oranı	74

4. 22. N.'siz Öz Maddeler Oranı	76
4. 23. Tane Verimi İle Arşatırmada İncelenen Bazı Fenolojik, Morfolojik ve Teknolojik Özellikler Arasındaki İlişkiler	77
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	82
6. KAYNAKLAR.....	84
ÖZGEÇMİŞ	94



1. GİRİŞ

Hızla artan insan nüfusuna gıda ve tarımsal sanayiye hammadde sağlamak amacıyla tarımsal üretimi artırmak artık kaçınılmaz olmuştur. Tarımsal üretimi artırmak; ya birim alandan en fazla verimi sağlayan bitkileri yetiştirmek yada üretim alanlarını genişletmek şeklinde olmaktadır. Bugün üzerinde tarım yapılan araziler, birçok ülkede olduğu gibi yurdumuzda da son sınırına dayanmıştır. Bunun için tarımda, birim alanda daha fazla ürün almanın yolları aranmakta ve bu sebeple bilimsel ve teknik çalışmalar her geçen gün artmaktadır (Önder 1992).

Ekonomimizde de oldukça önemli bir paya sahip olan yemeklik baklagiller, son yıllarda tarla bitkileri içerisinde en fazla ekim alanı artışı olan ürün grubunu oluşturmaktadır. Tarımsal ürünler içerisinde yemeklik baklagillerde yüksek verimli, iç tüketim ve dış satım için istenilen özelliklere sahip çeşitlerin elde edilmesi ve bu özellikleri ortaya çıkaracak yetiştirme tekniklerinin uygulanması sonucu saf ve kaliteli ürünün pazara sunulması, halkımızın beslenmesi ve dış satım için büyük önem taşımaktadır (Eser ve ark. 1990).

Ülkemizde 1996 yılı istatistiklerine göre; yemeklik tane baklagiller, 1.82 milyon ha ekim alanına ve 1.81 milyon ton üretime sahiptir. Yemeklik tane baklagiller içerisinde ekim alanı bakımından bezelye 5. sırada yer alırken 1.650 ha ekim alanında, 4.000 ton üretim yapılmakta ve dekara verimi ise 242.4 kg'dır (Anonymous 1997).

Protein kaynağı olarak kullanılan besin maddelerinin insan beslenmesindeki öneminin ne derece büyük olduğu artık bilinen bir gerçektir. Ülkemizde tüketilen bitkisel besin maddelerinin protein içeriği insan beslenmesi için istenen düzeyde değildir. Hayvansal kaynaklı proteinler ülkemiz fertlerinin satın alma gücünün üstünde olduğu için onun yerine büyük oranda bitkisel kaynaklı proteinler kullanılmaktadır.

Bir baklagil bitkisi olan bezelye tanelerinin %20-30 gibi yüksek oranda protein içermesi, karbonhidratlarca yeterli kalsiyum, demir ve

özellikle fosforca zengin olması ayrıca çeşitli vitaminlere de sahip bulunması bakımından iyi bir bitkisel protein kaynağıdır (Akçin 1988). Dünya genelinde düşünüldüğünde insan beslemesindeki bitkisel proteinlerin %22'si, karbonhidratların %7'si, hayvan beslenmesindeki proteinlerin %38'i ve karbonhidratların %5'i yemeklik baklagillerden sağlanmaktadır (Şehirali 1988). Bu açıdan bakıldığında insanlarımızın beslenmesinde gerekli olan proteini karşılamak için diğer yemeklik tane baklagillerin yanında, özellikle konserve ve dondurulmuş gıda sanayiinde yoğun olarak kullanılan bezelye ziraatının önemi artmaktadır.

Bezelye sadece insan beslenmesi bakımından değil, dolaylı olarak tarım ve hayvancılık alanlarında da kendine özgü bir yeri bulunmaktadır. Bezelye bir baklagil bitkisi olup, köklerinde bulunan nodüller içerisindeki nodozite bakterileri (*Rhizobium leguminosarum*) vasıtası ile havanın serbest azotundan yararlanmakta olup, toprağın azotça zenginleşmesini sağlamaktadır. Nodozite bakterileri aracılığı ile bezelye bitkisi bir dekar ekili alanda bir vejetasyon döneminde 9 kg saf azot fikse etmektedir (Şehirali 1973).

Konya ilinde içinde bulunduğu Orta-Güney Anadolu Bölgesi'nde bezelye ekim alanı 225 hektar, üretim 568 ton olup, dekara verim 168.2 kg'dır. 1997 yılında Konya'da toplam 220 ha alana bezelye ekilmiş 2564 ton ürün alınmış ve dekara verim 256.4 kg olarak gerçekleşmiştir (Anonymous 1997).

İklim ve toprak istekleri göz önüne alındığında, dünyada geniş ekolojik alanlarda ve memleketimizin hemen hemen her yerinde yetiştirilebilme özelliğine sahip olan bezelye, ılık iklim bitkisi olmakla beraber, genellikle serin iklimin hakim olduğu tınlı-kumlu topraklarda oldukça iyi bir gelişme göstermektedir. Bu sebeplerle bezelye çeşitlerinden faydalanarak, Orta Anadolu şartlarını temsil eden Konya ekolojik şartlarına uygun olabilecek bazı bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşitlerinde, ekim zamanının tane verimi, bazı morfolojik, fenolojik ve teknolojik özellikler üzerine etkilerini belirlemek ve bu özellikler arasındaki ilişkileri tespit etmek amacıyla bu araştırma yapılmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Bezelye çeşitlerinde bitki boyu; boğum arası uzunluğuna (5-30 cm) ve sayısına (4-25 adet) bağlı olup bodur, yarı bodur (yarı sırık) ve sırık olmak üzere üçe ayrılmakta olup, bitki boyu 75 cm'den kısa olanlar bodur, 75-125 cm arasında olanlar yarı sırık ve 125 cm'den fazla olanlar ise sırık bezelye olarak gruplandırılmaktadırlar (Laumonier 1952, Fourtmont 1954, Lehmann 1954, Dowdles 1957, Ekinci 1972).

Araştırmacı Wang'a (1962) göre bezelye ziraatında olgunlaşma üzerine etkili olan en önemli iklim faktörü sıcaklıktır. Nitekim, Smittle ve Bradley (1966) erken ilkbaharda bezelye ekilen bölgelerde gelişmenin ilk devresinde eğer ilkbahar sıcak olur ve bunu serin bir yaz devresi takip ederse, ürünün yüksek olacağını, bunun tersine ilkbahar serin, yaz sıcak geçerse verimin düşeceğini ve sıcaklığın çiçeklenme ile bazen de bitki boyu üzerine etkili olduğunu ifade etmektedirler.

Campbell ve ark. (1964), ABD'nin Tennessee Eyaletinde 1958-1963 yılları arasında 6 yıl süre ile yaptıkları bir araştırmada, 68 bezelye çeşidini denemeye almışlardır. Araştırmacılar, yeşil bezelye veriminin 343-1093 kg/da, taze iç tane oranının %35-72 ve meyve uzunluğunun ise 12.7-25.4 cm arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Aynı araştırmacılar, bezelyeler; bitki boylarına göre çok kısa (20-30 cm), kısa (30-50 cm), yarı yüksek (50-90 cm) ve çok yüksek (140 cm'den fazla) boylanmalar olmak üzere dört gruba ayırmışlardır. Ayrıca meyve uzunluğu 5 cm, genişliği 1 cm olursa bu meyveler pek kısa ve pek dar, meyve uzunluğu 10 cm genişliği 2 cm olanlar ise uzun veya pek geniş meyve olarak sınıflandırılmaktadır.

Oraman (1968), bezelye çeşitlerini boylanma durumlarına göre 5 grup altında toplamıştır. Bu araştırmacıya göre, 21-30 cm olanlar çok alçak, 31-50 cm olanlar alçak, 51-91 cm olanlar orta yüksek, 91-140 cm olanlar yüksek ve 141 cm'den fazla olanlar çok yüksek bezelye grubuna girmektedir. Akçin (1988) ise bezelye çeşitlerini, bodur (20-50 cm), yarı bodur (51-90 cm) ve sırık (91 cm'den fazla olanlar) olmak üzere üç gruba ayırmıştır.

Verbitskii (1968), bezelye genetik kolleksiyon çeşitlerini kullanmak suretiyle yapmış olduğu korelasyon çalışmasında, tane verimi ile tohum iriliği arasında ($r=0.426^{**}$) ve bitki başına meyve sayısında olumlu önemli ($r=0.238^*$) ilişkiler tespit etmiştir. Yine aynı araştırmacı, üç melez ve iki normal bezelye çeşidinde de korelasyon çalışmaları yapmıştır. Bu denemede tane verimi ile tane sayısı arasında birinci melezde (Melkosemyanny 2 x Chishtminskii Ranny, F3) $r=0.629^{**}$, ikinci melezde (Vulgatum 1974 x Vulgatum 1974 x Uladovskii 303, F3) $r=0.816^{**}$, üçüncü melezde (Uladovskii 303 x Chishminskii Ranny F3) $r=0.840^{**}$, olmak üzere istatistiki bakımdan çok önemli ilişkiler bulunmuştur. Aynı araştırmada, birinci melezde tane verimi ile meyve sayısı arasında ($r=0.842^{**}$), tane verimi ile tohum iriliği arasında ($r=0.348^*$) ve tane verimi ile dolgun meyve sayısı arasında pozitif önemli ilişkiler tespit edilmiştir ($r=0.301^*$).

Işık (1970), Yalova ekolojik şartlarında 1970-1971 yılları arasında yaptığı bir araştırmada “18-12” bezelye çeşidini denemeye almış ve sonuçta bitki boyunu 35-60 cm, sapçıktaki çiçek sayısını 2 adet, meyve uzunluğunu 5-10 cm, meyve genişliğini 1-2 cm, sapçıktaki meyve sayısını 1-2 adet, meyvedeki tane sayısını 6-10 adet ve taze iç tane verimini ise 346-978 kg/da arasında tespit etmiştir.

Zubov (1970), köklerinde nodülasyonun fazla olduğu “Torsdag”, “Krasnoufimskii 70”, “Chishminskii Ranny” ve “Uladovskii 209” bezelye çeşitlerinde tanede protein oranının %26-28, nodülasyonun düşük olduğu “Ramonskii 77”, “Veronezhskii” ve “Rondo” bezelye çeşitlerinde ise tanede protein oranının %22-25 arasında değiştiğini saptamıştır. Aynı çalışmada, tanede protein oranı ile nodül sayısı arasında pozitif çok önemli ilişkiler tespit edilmiştir ($r=0.730^{**}$ ile 0.950^{**}). Öte yandan Verbitskii (1968) ve Chekrygin (1971), denemeye aldıkları bezelye çeşitlerinde tane iriliği ve protein oranı arasında negatif olumlu ilişkiler tespit etmişlerdir ($r= - 0.390^*$ ile $r= - 0.420^{**}$).

Çeşit karakteri, ekolojik faktörler ve kültürel tedbirlere göre değişmek üzere bezelye çeşitlerinden dekara 1500-2000 kg arasında taze iç bezelye alınmaktadır (Bayraktar 1970).

Vural (1971), tarafından İzmir ekolojik şartlarında “Wundervon Kelvedon” bezelye çeşidi ile yapılan bir araştırmada meyvede tohum sayısı 5.9-6.0 adet, bitkide meyve sayısı 13.9-16.6 adet, meyve ağırlığı 15.99-13.27 g arasında tespit edilmiştir. Yine bu denemede, meyve ağırlığı ile meyvede tohum sayısı arasında; bitki başına meyve sayısı ile bitkide meyve ağırlığı arasında olumlu korelasyonlar bulunmuştur.

Apan (1974), Erzurum ekolojik şartlarında 2 yıl süreyle 8 bezelye çeşidi ile yaptığı bir araştırmada çeşitlerin çiçeklenme sürelerini 41-58 gün, taze tane olarak hasat sürelerini 65-83 gün arasında tesbit etmiştir. Yine aynı araştırmada, her iki yılının ortalaması olarak çeşitlerin bitki boyu 37.80-78.05 cm, meyve uzunluğu 6.41-8.53 cm, meyve genişliği 11.99-15.49 mm, meyve kalınlığı 9.87-11.71 mm arasında yer almıştır. Bu araştırmada, toprak seviyesinden ilk meyve bağlamış çiçek salkımına kadar boğum sayısı çeşitlere göre değişmek üzere 5.63-12.48 adet, meyve bağlamış çiçek salkımı sayısı 5.98-7.78 adet, bitki başına meyve sayısı 5.92-10.69 adet, meyve başına tane sayısı 4.95-5.99 adet arasında değişmiştir. Öte yandan tek meyve bağlamış çiçek salkımı oranı %31-100, bitki başına meyve ağırlığı 3.37-6.06 g, taze meyve verimi 275.5 (Fereezonian)-538.8 kg/da (Delikatess) arasında değişmiştir. İç bezelye verimi %48.3-54.4, taze iç bezelyede kuru madde miktarı %24.4-37.8 arasında yer almış, taze iç bezelye yoğunluğu 1000-1084 gr/cm³ olmuştur. Denemede kullanılan çeşitlerden “Delikatess” en geç olgunlaşan, “Alaska” ve “World’s Record” erkenci, “Alaska” küçük taneli, “Alderman” ve “World’s Record” çeşitleri iri taneliler sınıfına girmiştir.

Gülümser (1975), 1972-1973 yıllarında Erzurum’da yaptığı bir araştırmada “Kelvedon”, “Valör”, ve “WR-195” bezelye çeşitlerinin ekimini her iki yılda da Mayıs ayında, hasatlarını ise baktaların % 70’inin sarardığı Eylül ayında yapmıştır. Bitki sıklığı için 20, 40, 60 ve 80 cm gibi sıra aralıkları ile 5, 10 ve 15 cm gibi sıra üzeri mesafeler uygulanmıştır. Çalışma sonucunda en yüksek verim “Kelvedon” ve “Valör” bezelye çeşitlerinden alınmış, sıra arası mesafelerde 40 cm, sıra üzeri mesafelerde ise 5 cm’lik uygulama tane verimi ve diğer verim unsurları üzerine en iyi etkiyi yaptığı bildirilmiştir.

Gülümser (1978), Erzurum ekolojik şartlarında “Kelvedon”, “Valor” ve “World’s Record-195” bezelye çeşitleri ile 1972-1973 yılları arasında yürüttüğü bir

denemede, bitki sıklığının tane verimi ve verim unsurlarına etkilerini araştırmıştır. Bu denemede her iki yılın ortalaması olarak “Kelvedon” çeşidinin tane verimi 176.6 kg/da, bin tane ağırlığı 202.0 g, sap verimi 352.4 kg/da olmuştur. “Valör” ve “World’s Record-195” çeşitlerinin tane verimi, bin tane ağırlığı ve sap verimi aynı sıra ile 160.3 kg/da, 120.8 kg/da, 222.5g, 299.8 g, 321.1 kg/da, 234.5 kg/da olmuştur. En fazla tane verimi 40 cm sıra arası, 5cm sıra üzeri (192.1 kg/da), en az tane verimi ise 80 cm sıra arası, 15 cm sıra üzeri bırakılan çeşitlerden elde edilmiştir (112.6 kg/da).

Muthusvami ve ark. (1980), Otuzbeş bezelye çeşidiyle kuru şartlarda yaptıkları 3 yıllık araştırma sonucunda yedi çeşit seçmişlerdir. Bu yedi çeşit içinde en yüksek verimi 530 kg/da ile “Bonieville” ve 495 kg/da ile “Superfection” çeşitleri vermiştir. Diğer beş çeşidin verimleri 321 ile 177 kg/da arasında değişmiştir.

Riepma (1980), bezelye varyetelerinin seçiminde üzerinde durulacak karakteristik bilgileri belirtmiş, konservelik bezelyeleri makinalı hasat nedeniyle verimi “Bitki Toplam Verimi”, “Bakla Verimi” ve “Tane Verimi” şeklinde 3 şekilde ifade etmiştir. Bu araştırmacı; “Kelvedon Wonder” bezelye çeşidinin “Bitki Toplam Verimi”nin 400 kg/da, “Bakla Verimi”nin 1800 kg/da, “Tane Verimi”nin de 680 kg/da değerleriyle denemeye alınan 4 çeşit içerisinde ilk sırayı aldığını belirtmiştir.

Doğras ve Tsirakoğlu (1981), Üç bezelye çeşidi ile yaptıkları ekim zamanı denemelerinde Şubat ayının ilk haftası ile Mart ayı’nın ikinci haftasında yapılan ekimler de hasatın Haziran ve Kasım aylarında olduğunu, bütün çeşitlerde ve her iki hasat periyodunda şeker miktarının düştüğünü, protein miktarının arttığını bildirmektedirler.

Bezelye tohumlarının protein içerikleri üzerine, toprak ve iklim şartlarından, uygulanan kültürel metodlara kadar, değişik faktörler etkili olmaktadır. Özellikle, vejetasyon süresinde tohumlarda protein birikimi, çeşidin genotipine, vejetasyon süresinin uzunluğuna, fotosentetik etkinliğe ve azot fikse eden, *Rhizobium* bakterilerinin azot tespit etme yeteneklerine bağlıdır. Bu faktörler, bezelye tohumlarındaki protein oranlarında %23-34 (Kurgatnikov 1983) ile %16-35 arasında değişikliğe neden olmaktadır (Generalow 1964). Öte yandan, Khangildin ve

Khangildin (1969), 12 yıl süre ile Chishmy’de farklı yetiştirme teknikleri uyguladıkları “Torsdag” bezelye çeşidinde protein oranının 18.8-32.2 arasında, “Victorya Yenear” çeşidinde ise protein oranının %16.6-32.8 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Chamberland (1983), Fasulye ve bezelyenin NPK ihtiyacını tespit etmek amacıyla bir araştırma yapmıştır. Bu çalışmada gübre dozları 3 ayrı grub halinde uygulanmıştır. Gübre kombinasyonları; I. Grubta ; 0.0-1.5-3.0 kg/da N, 4.0 kg/da P_2O_5 ve 6.0 kg/da K_2O ; II. Grubta ; 0.0-2.0-4.0-6.0 kg/da P_2O_5 , 1.5 kg/da N ve 6.0 kg/da K_2O ; III. Grubta ; 0.0-3.0-6.0-9.0 kg/da K_2O , 1.5 kg/da N ve 4 kg P_2O_5 olacak şekilde uygulanmıştır. Sonuçta, N ve K_2O ; gübresi bezelyenin tane verimi üzerine etkili olmamış, fakat fosfor uygulanmayan parsellerde 469 kg/da olan bezelye tane verimi, dekara 6.0 kg P_2O_5 uygulaması ile 531 kg/da’a çıkmıştır. Gübreleme uygulamaları fasulyenin tane veriminde önemli derecede bir artış sağlamamışsa da artan NPK dozları verimde az miktarda da olsa bir artış meydana getirmiştir. Yine Mitscherlich veya Polinomiol denklemleri ile yapılan hesaplamalarda, her iki bitkide de en yüksek tane verimi için dekara 1.5-3.0 kg N verilmesi gerektiği tespit edilmiştir.

Khvostova (1983), 21 diploid bezelye çeşidinde bitki boyunun 29.9- 151.0 cm, meyve boyunun 35.6-62.3 mm, çiçeklenme süresinin 12-47 gün, vejetasyon süresinin 79-143 gün, protein oranının ise %17.48-24.70 arasında değiştiğini bildirmiştir. Yine aynı araştırmacı, 1954-1968 yılları arasında olmak üzere toplam 14 yıl devam eden korelasyon çalışmalarında, tane verimi ile meyvede tohum sayısı arasında ($r=0.911^{**}$), tane verim ile meyve sayısı arasında ($r=0.790^{**}$), tane verimi ile dolgun meyve arasında ($r= 0.485^{**}$), tohum sayısı ile meyve sayısı arasında ($r=0.476^{**}$), tohum sayısı ile dolgun meyve sayısı arasında ($r=0.364^{**}$), bin tane ağırlığı ile dolgun meyve arasında ($r=0.565^{**}$), istatistiki bakımında çok önemli ilişkiler tespit etmiş, buna karşılık bin tane ağırlığı ile meyve sayısı arasında ($r= - 0.252$), meyve sayısı ile dolgun meyve arasında ($r= - 0.017$) negatif önemsiz, verim ile bin tane ağırlığı arasında ($r=0.180$), tohum sayısı ile bin tane ağırlığı arasında pozitif önemsiz ilişkiler bulmuştur.

Paunel (1984), Erkenci, orta erkenci ve geççi varyetelerle yaptığı ekim zamanı denemesinde ilkbahar mevsiminde 17 mart ile yaz mevsiminde 4 Temmuz-20 Ağustos tarihlerini kıyaslamış, aynı varyeteleri kullanarak yaptığı bu tarihlerdeki ekimlerde yaz mevsimindeki ekimlerin ilkbahar mevsimi ekimine göre daha düşük verim verdiğini bulmuştur. Fakat erkenci varyeteler kullanarak yaptığı ilkbahar ekiminde %49-68 oranında daha fazla ürün alındığını tesbit etmiştir.

Schmelcz (1985), Macaristan'da 11 lokasyonda yapmış olduğu denemelerde, erkenci çeşitler grubundan "Karina"nın, orta geççi çeşitler grubundan "Ujmajori", "Kozapkorai" ve "Wawertop" çeşitlerinin; geççi çeşitler grubundan ise "Jubileum", "Jofs", "Br.52", "Pegado", "Dawina"nın en yüksek verim verdiklerini tesbit etmiştir.

Cemeroğlu ve Acar (1986) Kuru bezelye tanelerinde nem oranın %9.1-12.3, ham yağ oranın % 1.0-2.11, ham selüloz oranın %1.2-1.83 arasında değiştiklerini belirtmişlerdir.

Erfun ve ark. (1986), yaptıkları çalışmada, Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü'nde denemeye aldıkları yabancı kökenli "Alderman", "Juwel", "Zenith", "Sprinter", "Lancet", "Hoda", "Mira", "Safir Tafta", "Summette" bezelye çeşitlerinin konserveye uygunluk durumlarını incelemişlerdir. 1985 yılında istenilen olgunlukta hasatı yapıp, laboratuvara getirilen bezelyelerin önce taze kalite özellikleri olan bakla boyu, baklada tane sayısı, bin tane ağırlıkları, invert şeker ve protein oranlarını saptamışlar ve daha sonra hemen konserveye işlemişlerdir. Normal depo şartlarında 3 ay bekletilen örneklerin fiziksel, kimyasal ve duyuşal özellikleri saptanmıştır. Çeşitlerin konserveye uygunluğunda, olgunluk ve tazelik, renk ve sıvı dolgu maddesi ölçüt olarak alınmış olup, bu nitelikler "tartılı derecelendirme" yöntemine göre değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda, "Safir Tafta S.1953", "Hoda", "Mina", "Juwel" çeşitleri ilk dört sırada yer almıştır.

Osonthos ve Sedlak (1986), 1984 yılında 40 bezelye çeşidi ile yapmış oldukları verim denemelerinde çeşitlerin verimleri 580 kg/da'dan 1280 kg/da'a arasında yer almıştır. Olgunluk durumuna gelen bitkiler dokuz grup altında toplanmıştır. Her grupta yer almış olan en yüksek verimli çeşitler ve verimleri azalan

sıra ile Citrina (1280 kg/da), Jubileum (1220 kg/da), Karina (1190 kg/da), Mercado (1160 kg/da), Frila (1140 kg/da), Polar (1040 kg/da), Sparkle (920 kg/da), Aurora (830 kg/da), ve Atlas (820 kg/da) olmuştur.

Ridge ve Pye (1986), Üç bezelye varyetesini farklı zamanda (Mayıs'tan Ağustos'a kadar) ekerek yaptıkları bir araştırmada ilk çiçeklenmeye yakın donların ve tam çiçeklenme devresindeki yüksek sıcaklıkların %68 oranında verimi azalttığını, zararlı donların olmadığı yerlerde ise geç ekimlerin tohum verimini azalttığını belirtmişlerdir.

Djinoviç ve Marinkoviç (1987), Yugoslavya'da, 1984-1987 yıllarında sonbaharda ekilen 7 bezelye çeşidini test etmişlerdir. Araştırma sonucunda "Facima" ve "Fring" çeşitleri kışa dayanıklı bulunmuştur. Facima'da taze tane verimi dekara 572 kg olarak saptanmıştır. Bu araştırmada sonbahar ekimiyle hasat mevsimi uzatılmış ve vejetasyon süresinin 5-6 aya çıkabileceği görülmüştür.

Araka tipi bezelyelerin kurumuş tohumları yuvarlak, köşeli veya silindirik olup, kabuğunun rengi sarımtırak yeşil veya zeytunidir. Meyveları 6-12 cm boyunda ve 1-1.5 cm kalınlıkta ve içerisinde 7-10 adet tohum vardır. Tohumların bin tane ağırlıkları çeşitlere göre değişmek üzere 100-500 g arasında değişmektedir (Kutevin ve Türkeş 1987).

Yelken (1987) tarafından Eskişehir'de yapılan bölge çeşit verim denemeleri sonucunda, "Sunette" çeşidinin çok erkenci, "Sprinter" çeşidinin orta erkenci, "Mira" ve "Safir Tafta S-1953" çeşitlerinin ise geçi olduğunu belirlemiştir.

Akçin (1988), 20 bezelye çeşidinde tespit edilen bitki boyunun 40-130 cm, meyve uzunluğunun 6-10cm, meyvede tane sayısının 6-10 adet ve bin tane ağırlığının 90-240 g arasında değiştiğini bildirmektedir. Yine, "Araka" grubu bezelye çeşitlerinden "Rondo"nun ABD orijinli, orta boylu, meyve uzunluğunun 12 cm ve meyvede tane sayısının 8-9 adet olduğu, geç gelişen geniş meyveli çeşitler arasında yer aldığı ve 76 günde hasada geldiği ifade edilmiştir. Aynı bezelye grubuna giren Almanya orijinli "Sprinter" çeşidinin 60 cm boylandığı, birinci çiçeğin 12 boğumda teşekkül ettiği, açık yeşil olan meyve uzunluğunun 8-9 cm, meyvede tane sayısının

8-10 adet olduğu, 60 günde hasat olgunluğuna geldiği ve bin tane ağırlığının 200 g olduğunu bildirmiştir.

Bezelyelerde taze tane ve kuru tanede protein oranları yapılan araştırmalarla tespit edilmiştir. Buna göre taze tanenin %6.0-7.2'si, taze bezelye meyvesinin %5.5'i, taze konserve tanesinin %3'ü, kuru tane bezelyenin %23'ü, kırık tane bezelyenin %18'i ve bezelye ununun %26-30'unun protein olduğu bildirilmektedir (Akçin 1988, Şehirali 1988).

Bezelyeler meyve durumuna göre; meyveları iplikli ve kılçıklı ise (taze iç tane olarak değerlendirilenler) Araka, ipliksiz ve kılçıksız (taze meyve olarak değerlendirilenler) Sultani bezelyeler sınıfına girmektedir. Bin tane ağırlıkları 80-350 g. arasında değişmektedir (Akçin 1988).

Alan (1988), Erzurum ekolojik şartlarında denemeye aldığı geçici "Kelvedon" ve erkenci "World's Record" bezelye çeşitlerine üç ayrı ekim zamanında, "Cycocel" dozları uygulamıştır. "Cycocel" dozları her iki bezelye çeşidinde ve her üç ekim zamanında boğum uzunluğunu azaltmış, boğum kalınlığını artırmış, bitki boyunu kısaltmış, bakla sayısını ve tane verimini artırmıştır.

Morudelli ve Mazzadi (1988), konserve ve derin dondurmaya uygun yeni melez çeşitler ile "Speedy", "Lepri", "Dawn" konservelik çeşitleriyle birlikte "Judy" ve "Mars" dondurmalık çeşitlerini, bitki ve tane özellikleri bakımından mukayese etmişlerdir. Konservelik çeşitler içerisinde 104 numaralı saflaştırılmış hat 530 kg/da taze tane verimi ile 3 çeşidi geride bırakmış, 35 A melezi ise 3 çeşidin de gerisinde kalmıştır. Dondurmaya uygun 4 melez çeşit adayından sadece 36 N numaralı olanı tane verimi bakımından "Judy" çeşidini bir miktar geçmiştir. L36N 490 kg/da ; "Judy" 480 kg/da ; "Mars" çeşidi 590 kg/da tane verimi ile "Judy" çeşidi ile 4 melezi geride bırakmıştır. Ancak erkencilik, tane iriliklerinin % dağılımları gibi özelliklere bakıldığında eski çeşitler yanında yeni çeşitler ümitvar bulunmuştur.

Mourya ve Lal (1988), Hindistan'da yaptıkları çalışmalarda "Bonnevilla", "VL-1" ve "Arkel" çeşitlerini 15 Ekim, 1 Kasım, 15 Kasım ve 1 Aralık tarihlerinde ekmişlerdir. Bakla %50-70 neme ulaştığında yeşil bezelye iken hasat edilmiştir. Her

bir çeşit için en yüksek bakla verimi 1 Kasım'da ekilen "Arkel" (819.3 kg/da), ve "VL-1" (702.7 kg/da) ile 15 Ekim'de ekilen "Bonneville"den (613.5 kg/da) elde edilmiştir. 1 Aralık'taki ekimde ise bakla verimleri 370.0 ve 516.5 kg/da arasında değişmiştir.

Pachauri ve ark. (1988), Hindistan'da bezelyenin tane verimi üzerine potasyum, fosfor ve azotun farklı miktarlarının etkisini araştırmışlardır. Lincoln bezelye çeşidi ile yapılan 2 yıllık denemede bitkilere dekara 0, 37.5, 75 kg N; 0, 75, 150 kg P₂O₅; 0, 50, 100 kg K₂O, sırasıyla kalsiyum amonyum nitrat, süper fosfat ve potasyum klorid formunda verilmişlerdir. En yüksek tane verimi 75, 150, 500 kg N, P₂O₅, K₂O verilen parsellerden elde edilmiştir.

Saharia ve Thukuria (1988), Hindistan'da farklı ekim tarihleri ve sıra aralığının bodur bezelye üzerine etkisini araştırmak üzere 1985-1987 yıllarında yapmış oldukları araştırmalarda, tane veriminin 63-92 kg/da arasında değiştiğini saptamışlardır. Bu araştırmacılar, en uygun ekim zamanının 30 Ekim olduğunu; 20-30 cm sıra aralığında yapılan ekimde verimin 74 kg ile 89 kg arasında değiştiğini tesbit etmişlerdir.

Zheng ve ark. (1988), 1981-1985 yılları arasında Çin'in Beijing Bölgesinde 713 bezelye çeşidi üzerinde yapmış oldukları değerlendirmelerde, çeşitlerin %30'unun erkenci karakterli olduklarını belirlemişlerdir. Ayrıca, uzun boylu çeşitlerin yüksek verimli oldukları bulunmuştur. Bu araştırmaya göre Çin kökenli çeşitlerde genelde verimlerin düşük; tohumların da küçük oldukları saptanmıştır.

Sing ve Yadav (1989), yaptıkları araştırmalarda beş bodur bezelye çeşidini 10 Ekim, 25 Ekim ve 10 Kasım tarihlerinde ekmişler ve sırasıyla 1984 yılında 60 kg/da, 109 kg/da, 155 kg/da ve 1985 yılında 139 kg/da, 186 kg/da, 209 kg/da tohum verimi almışlardır. 33.300 ve 50.000 bitki/da da tohum verimleri sırasıyla 1984 yılında 98 kg/da ile 118 kg/da ve 1985 yılında 171 kg/da, 184 kg/da'dır. 1984 yılında 69,144 kg/da ve 1985 yılında 117.193 kg/da ortalama verim veren diğer çeşitlerle "KPSD-1" çeşidi karşılaştırıldığında; sırasıyla 145 ve 205 kg/da'la en yüksek verimi vermiştir. Tane ağırlığı/bitki ve 100 tane ağırlığı ekim zamanı gecikmesiyle ve bitki

sıklığının azalmasıyla artmıştır. “KPSD-1” çeşidi 10 Kasım ekiminde 274 kg/da’la en yüksek verimi vermiştir.

Flengmark (1990), Danimarka’da 1990 yılında beş bölgede yaptığı araştırmadan elde edilen sonuçlara dayanılarak “Chanta”, “Niva” ve “Durhess” bezelye çeşitlerini bölge için önermiştir. Araştırmada “Bodi”1 ve “Solara” standart çeşit olarak kullanılmıştır. Önerilen “Chanta”, “Niva” ve “Durhess” bezelye çeşitlerinin verimleri dekara 414-457 kg arasında değişmiştir.

Kontturi (1990), Finlandiya’da farklı bezelye çeşitleri için ekim normları üzerine yaptığı bir araştırmada normal yapraklı Proco ile yapraksız Pika ve Filby çeşitlerinin m^2 ’de 30 ve m^2 ’de 210 bitki bulunan parsellerdeki çimlenen tohum sayısını incelemiştir. Araştırmacı, yüksek ekim oranlarında bitkilerde kısa olmaya eğilim olduğunu saptamıştır. Düşük ekim oranında çiçeklenme, yüksek ekim oranına göre 3-6 gün daha uzun sürmüştür. Ayrıca olgunlaşma zamanı, m^2 ’de 30 bitkide, m^2 ’de 210 bitkiden gözle görülür bir şekilde yüksek çıkmış olup ekim oranında artma ile ürün miktarı da artmıştır.

Malhotra ve ark. (1990), Suriye’nin Tel Hodga bölgesinde 1989 yılında üç tekerrürlü olarak 50 bezelye çeşidi ile kurdukları bir deneme de;bezelye çeşitlerinin çiçeklenme süresinin 113-152 gün arasında, tane verimi ise 120.6-48.2 kg/da arasında değiştiğini tesbit etmişlerdir. Öte yandan aynı araştırmacılar Tel Hodga ve Terbol bölgelerinde 33 bezelye çeşidi ile yaptıkları bir başka denemede, bezelye çeşitlerinin çiçeklenme süreleri 125-141 gün arasında, tane verimi ise Tel Hodya bölgesinde 32.5-86.6 kg/da, Terbol bölgesinde 136.4-296.4 kg/da arasında yer almıştır. Yine aynı araştırmacılar 23 bezelye çeşidi ile Tel Hodya, Tindress ve Terbol bölgelerinde kurdukları bir başka denemede ise çeşitlerin çiçeklenme süreleri 120-138 gün arasında, tane verimi ise Tel Hodya bölgesinde 0-68.9 kg/da, Tindress bölgesinde 46.3-143.5 kg/da, Terbol bölgesinde 79.2-245.2 kg/da arasında değişmiştir. Araştırmaların diğer bir bölümünde çeşitlerin büyüme habitüsüne göre değişmek üzere 36 bitki/ m^2 (27.5 cm), 50 bitki/ m^2 (20.0 cm) ve 80 bitki/ m^2 12.5 cm) bitki popülasyonu uygulanmıştır. Tel Hodya bölgesinde 1989-1990 yılında yapılan denemede en fazla tane verimi, sulama yapılmayan parsellerde ortalama 28.9

kg/da olmak üzere 50 bitki/ m² ekim sıklığında, sulama uygulanan parsellerde ise en fazla tane verimi 108.9 kg/da olmak üzere 80 bitki/ m² ekim sıklığından alınmıştır.

Özçalabı ve ark. (1990), Bezelye yetiştiriciliği için uygun ekim zamanına ait çalışmalarında sonbahar mevsimi ve 20 Kasım (2320 kg/da) ile 6 Aralık'taki (1878 kg/da) tohum ekimlerinin uygun olduğunu saptamışlardır. Birim alanda yetiştirilecek bitki miktarına ilişkin sıklık denemesinde ise 30 cm sıra arası mesafe ile 5 cm sıra üzeri mesafenin uygun olduğu belirtilmiştir.

Avusturalya Ziraat Bakanlığı ve Kırsal Alan Yetkililerinin, Victorya tipi bezelye çeşitleri üzerinde yapmış oldukları ıslah çalışmaları sonucu elde edilen "Bluey" bezelye çeşidinin özelliklerini açıklamışlardır. "Bluey" yarı yapraklı, dik, yarı bodur (61.83 cm), baklada tane sayısı 3-6, beyaz çiçekli, bin tane ağırlığı 222 g orta erkenci, kotiledonları yeşil ve tohumun dış tabakası boz yeşil, şeffaf olan bir çeşittir. Bu çeşidin ekvatora yakın orta derecede yağış alan alanlarda yetiştiriciliğinin uygun olacağı saptanmıştır (Anonymous 1991).

Park ve ark. (1991), polietilen filmle kaplanmış ve kaplanmamış yazlık bezelye çeşitlerini (Sparkle ve Frescolog) 1988 ve 1989 yıllarında 4 farklı zamanda (10-20 Şubat veya 1-10 Mart) ekmişlerdir. Çıkış, çiçeklenme ve hasat için gün sayıları, polietilen filmle kaplanan tohumların ekildiği parsellerin tamamında azalmıştır. 677 kg/da ve 903 kg/da meyve verimleri veren kaplanmamış tohumlar için optimum ekim tarihi 20 Şubat ve kaplanmış tohumlar için 10 Şubat'tır. Tüm ekim tarihlerinde verim dışındaki diğer özellikler kaplanmış ve kaplanmamış tohumların ekildiği parsellerde aynı olmuştur.

Scott ve ark. (1991) tarafından yapılan bir araştırmada Yeni Zellanda'da tohum irilikleri farklı bezelye çeşitlerinin oluşturduğu bitki populasyonlarının verim üzerine etkisi araştırılmıştır. Denemeye alınan "Panio", "Bolero", "Trounce", "Argona" bezelye çeşitleri arasında bitki boyu bakımından istatistiki olarak çok önemli farklar bulunmuştur. Fakat vejetatif gelişmişlik düzeyi ve birim alandan elde edilen tane verimi düşük olan seride, diğer tüm tane oranı yüksek olan serilerinden daha yüksek bulunmuştur. Çeşitlerin tamamında m²'de yaklaşık 100 bitkinin bulunduğu populasyonda maksimum verimler (600-700 kg/da) elde edilmiştir. Buna

karşılık optimum ekonomik sonuç, m²'de 75 bitkiye kadar düşük olan popülasyondan elde edilmiştir.

Voltalina (1991), İtalya'da 1989-1990 yıllarında 20 çeşit bezelye üzerine yapmış olduğu bir çalışmada, tane verimlerinin 267 kg/da'dan 499 kg/da'a kadar; protein içeriklerinin %23.1'den %26'ya kadar değiştiğini belirlemiştir.

Vonella ve ark. (1991), İtalya'nın Fergia bölgesinde 1988-1990 yıllarında 5 bezelye çeşidini 30 Kasım, 20 Aralık ve 10 Ocak tarihlerinde ekmişlerdir. En yüksek tane verimi 316 kg/da ile "Belinde" bezelye çeşidinden alınırken en düşük tane verimi 209 kg/da ile "Consert" çeşidinden elde edilmiştir. İlk meyve yüksekliği en fazla olan "Consert" ve "Countes" çeşitleri makinalı hasada uygun çeşitler olarak mütala edilmişlerdir. Tane verimleri ekimdeki gecikmeyle 277 kg/da'dan 209 kg/da'a düşmüştür. Protein oranı bakımından çeşitler arasında fark bulunmamış, fakat ekimin gecikmesiyle protein oranı düşmüştür.

Bengskg (1992) İsviçre'nin değişik bölgelerinde farklı ekim sıklıklarında "Capella" "Solara" "Timo", "Rige"1 ve "Petra" çeşitlerini denemeye almıştır. Bu araştırmacı ilk deneme bölgesinde "Timo", "Rigel" ve "Petra" bezelye çeşitlerini sırasıyla 125, 157, 110 tohum/m² olacak şekilde ektiğinde yüksek tane verimleri elde edilmiştir. Diğer bir deneme bölgesinde ise "Capella" ve "Solara" bezelye çeşitlerinde m²'de 120'den fazla tohum ekildiğinde yüksek verimler elde edilmiştir. En ekonomik ekim normu uzun boylu "Timo" bezelye çeşidi için m²'de 70-90; kısa boylu diğer bezelye çeşitleri için m²'de 90-100 tohum olarak saptanmıştır. Bu araştırmada yatmaya dayanıklılık, 1000 tane ağırlığı, ve protein içeriğinin ekim normundan etkilenmediği belirtilmiştir.

Ferrari ve ark (1992), İtalya'nın Ascoli Picano Stella bölgesinde "Karina", "Putget" ve "Davina" bezelye çeşitlerini 1989'da 15 Aralık'ta, 1990'da 1ve 27 Şubat'ta m²'de 71, 100, 160 bitki olacak şekilde ekmişler ve dekara 6 kg Amonyum Sülfat, 12 kg Süperfosfat, 12 kg Potasyum Sülfat gübresi uygulamışlardır. Sonuçta tohum verimleri "Karina", "Davina", "Putget" çeşitlerinde sırasıyla bitki sıklığının artışına bağlı olmak üzere 75.0, 78.4 ve 86.2 kg/da artmıştır. Ekimin gecikmesiyle

olan artış ise aynı sıra ile 72.3, 80.3 ve 87.0 kg/da olmuştur. Ekim tarihleri, tohum kalitesi üzerine etkili olmamış ve 1 Şubat'taki ekimler tavsiye edilmiştir.

Dellacecca ve Bigelli (1992), İtalya'da 2 yıl süreyle yaptıkları bir çalışmada üç bezelye çeşidini 6 Aralık ve 6 Mart arasında olmak üzere 4 farklı tarihte ekmişlerdir. Taze tohum verimleri ekim tarihlerinden etkilenmemiş ve "Karina", "Putget" ve "Davina" çeşitlerinden sırasıyla 990, 739 ve 802 kg/da verim alınmıştır. Tendrometer indeksi (104) geç ekim ya da çeşit farklılığından etkilenmemiştir. 8 Ocak ekimlerinde 439 kg/da olan kuru tohum verimleri 6 Aralık ekimlerinde 407 kg/da'a düşmüş ve çeşitler arasındaki farklar önemli bulunmamıştır. "Karina" çeşidinden renksiz ve zayıf tohumlar elde edilmiştir.

Fomin (1992), Rusya'da ıslah sonucu elde edilen "Bityug" çeşidinin tane veriminin 50-55 kg/da ve tanedeki protein oranının %23.0-25.4 arasında değiştiğini, iyi aromalı ve bitki boyunun kısa olduğunu belirtmektedir.

Gubbels (1992), Kanada'nın Marden bölgesinde 1982-1984 yıllarında yaptığı araştırmalarda "Century" bezelye çeşidine birinci denemede dekara 0-15 kg P₂O₅ ve 0-20 kg N ve ikinci denemede 10 kg N vermiştir. Birinci denemede Triple Süperfosfat tohumdan 3 cm aşağıya ve 1983 ve 1984'de tohum seviyesinden 3 cm aşağıya ve 4.5cm kenarına banda verilmiştir. İkinci denemede, fosfor tohumdan 3cm aşağıya (ya da tohumdan 3 cm aşağıya ve 4.5cm kenarına tohumla aynı derinliğe) ayrı bir banda uygulanmıştır. Birinci denemede Mayıs ve Haziran ekimlerinin tohum verimleri sırasıyla 415 ve 291 kg/da olmuştur. 1982'de fosforlu gübre uygulamasıyla verim 350 kg/da'dan 324 kg/da düşmüş, ve 1983-1984'de ise verim artmıştır. 1982'de azot uygulamasında verim düşmüştür. Pişme kalitesi erken ekimlerde daha yüksek olmuş, 1982'de fosfor uygulamasıyla azalmış, fakat 1984'de artmıştır. İkinci denemede 3 yıl üzerinden ortalama tohum verimleri fosfor oranlarından çok az etkilenmiş, fakat pişme kalitesi fosfor uygulanmayan parsellerde en yüksek olmuştur. Fide sayısı ve tohum verimi tohumla beraber dar banda (1.5 cm) fosfor uygulandığı parsellerde düşük olarak gerçekleşmiştir.

İnan (1992), denemeye aldığı konservelik 6 bezelye çeşidi ve meyveleri ile tüketilen 2 şeker bezelye çeşidi (ya da Sultani) ile; 1988 ve 1991 yıllarında

Yalova’da yaptığı araştırmalarda kalite bakımından konservelik çeşitlerin tamamının uygun olduğunu tesbit etmiştir. Verim bakımından “Zenith” çeşidi ilk sırada yer almış olup, bunu sırasıyla “Hoda”, “Mira”, “Sprinter”, “Lancet” ve “Safir Tafta S.1953” çeşitleri izlemiştir. Şeker bezelyelerinden ise “Giresun” çeşidi, “Gray Ginant” çeşidine göre daha verimli ve kaliteli bulunmuştur.

Perler (1992), İsviçre için uygun olan “Renata” bezelye çeşidi üzerine 1989-1991 yıllarında yaptığı araştırmada, “Renata” çeşidinin hasat edilme özelliği yönünden iyi, olgunlaşma süresi açısından erkenci ve yüksek verimli olduğu belirtmiştir.

“Rondo” bezelye çeşidi, gerek yerel pazarlamada ve gerekse nakliye için çok uygun olan iri baklalı geçci bir çeşit olup, 74 günde taze olgunluk periyoduna ulaşmaktadır. Bitki boyu 75-80 cm, bakla uzunluğu 10-13 cm olup, her boğumda koyu yeşil renkli hafif kıvrık iki adet bakla mevcuttur. Her bakla içerisinde son derece lezzetli 8-10 adet tane bulunur. Bin tane ağırlığı 280 g’dır (Anonymous 1992).

Shukla ve Kohli (1992) tarafından Kalpa (3000 m yük.) ve Solan (1230 m yük.) Bölgelerinde 5 bahçe bezelyesi çeşidiyle yapılan bir çalışmada; Kalpo’da 10 Mayıs ekiminde en yüksek kabuk oranı ve 1000 tane ağırlığı elde edilmişken 10 Haziran ekiminde en yüksek protein ve kuru madde oranı belirlenmiştir. Solan’da 15 Eylül ekiminde en yüksek kabuk oranı ve kuru madde oranı elde edilirken, 25 Ağustos ekiminde en yüksek protein oranı tespit edilmiştir.

1990 ve 1991 yıllarında “Sprinter ve Rondo” bezelye çeşitlerine Pix hormonunun 3 dozunun (0.100 cc/da ve 200 cc/da) iki farklı dönemde (üç yapraklı fide dönemi ve çiçeklenme başlangıcı) uygulamasının, tane verimi, protein verimi, fenolojik ve morfolojik özelliklere etkisini tespit etmek amacıyla Özalp (1993) tarafından yürütülen bir araştırmada; Pix uygulamalarının ortalaması olarak “Sprinter ve Rondo” çeşitlerinde sırasıyla tane verimi 157.8 kg/da, 153.8 kg/da ; Protein verimi 37.3 kg/da, 34.4 kg/da ; Sap verimi 209.3 kg/da, 251.8 kg/da ; Bitki boyu 57.5 cm, 71.9 cm ve vejetasyon süresi 98.9 gün, 111.2 gün olarak tespit edilmiştir. Özellikle,

çiçeklenme başlangıcında, 200 cc/da, pix uygulanan çeşitlerde tane verimi, protein verimi ve sap verimi artmış buna karşılık vejetasyon süresi ve bitki boyu kısalmıştır.

Sermenli (1993), tarafından yapılan bir araştırmada sanayi tipi bezelye olan “Sprinter”, “Greenarrow”, “Greenpearl” bezelye çeşitleri kullanılmış ve ekim; 27.11. 1991 tarihinde 60 x 20 cm sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinde yapılmıştır. Araştırma sonucuna göre çeşitlerin taze bakla verimleri “Sprinter”de 2.284 kg/da ; “Greenarrow”da 1759 kg/da, “Greenpearl”de 1339 kg/da olarak gerçekleşmiş, Sprinter çeşidinin diğer iki çeşide oranla daha yüksek verimli olduğu ve bölgeye adapte olacağı ümidi doğmuştur.

Ali ve ark. (1994), 8 bezelye çeşidini 2 yıl süreyle 15 Ekim, 15 Kasım ve 15 Aralık tarihlerinde ekmişlerdir. Bu araştırmada toplam 14 kalite özelliği üzerinde durulmuştur. Sonuçta kuru madde oranı ve Bakla’da tohum sayısı hariç ölçülen tüm karakterler ekim tarihlerinden önemli olarak etkilenmiştir. Erken ekim (15 Ekim) erken çiçeklenmeyi teşvik etmiştir. 15 Kasım’daki ekimde ayakta kalan bitki oranı, bitkide taze bakla ağırlığı ve sayısı, toplam taze ve kuru ağırlık, toplam şeker içeriği ve taze meyve ağırlığı, bitki boyu uzun olan çeşitlerde en fazla olmuştur. Son ekimde (15 Aralık) taze tohumların nişasta içeriği artmıştır.

Ekeberg (1994), Norveç’in Kive bölgesinde 5 yıl süreyle yaptığı bir araştırmada Çavdar çeşidi “Gunilla”, Bezelye çeşidi “Runer”, Yulaf çeşidi “Mustang” ve kolza çeşidi “Bele”yi Nisan sonuyla, Mayıs sonu arasında 4 farklı tarihte ekmiştir. Verim ve kalite üzerine ekim tarihlerinin etkileri yıllar arasında farklı bulunmuş olup, bezelye verimleri geç ekimler ve ortadaki ekimler de genelde yüksek olmuştur. Bezelye’de protein içeriği, ekimin gecikmesiyle artmıştır.

Gülümser ve ark. (1994), Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit kampüsünde , 1991-92 yıllarında 10 bezelye çeşidiyle yaptıkları bir çalışmada; farklı ekim zamanlarının (Kasım ayı ve Şubat ayı) tane verimi ve konserve ile ilgili özellikleri üzerine etkisini belirlemişlerdir. Araştırmanın sonucunda kışlık ekilen bezelyelerde verimin daha yüksek, konserveye uygunluk yönünden ise erken ilkbaharda ekilenlerin daha uygun olduğu belirlenmiştir.

Hooda ve ark. (1994) bitki sıklığının ve ekim zamanının bezelye çeşitlerinin verim ve verim unsurları üzerine etkilerini belirlemek amacıyla 1990-1991 kış mevsiminde yaptıkları bir araştırmada 3 bezelye çeşidini kumlu bir araziye 1 Kasım ve 30 Kasım tarihlerinde 15.0 x 10 cm, 22.5 x 10 cm, 30 x 10 cm ekim normunda ekmişlerdir. Sonuçta, 30 Kasım'daki ekimde 22.5 cm sıra arası mesafesinde en yüksek tohum verimleri elde edilmiştir.

Sanger ve Singh (1994), Hindistan'da 1989-1991 kış mevsimi süresince pas ve küf hastalıklarının zararını belirlemek amacıyla, "KhApankheda", "Rochna" ve "JP789" bezelye çeşitlerini 5 Ekim, 25 Ekim, 14 Kasım ve 4 Aralık'ta ekmişlerdir. 5 Kasım'dan sonra ekimin gecikmesiyle pasın ve küfün etkileri azalmış ama verimde düşmüştür. "KhApankheda" çeşidinden en yüksek tohum verimi elde edilmiş (154 kg/da) ve bu iki hastalıktan en az etkilenen çeşit olmuştur.

Gajenra ve ark. (1995), Hindistan'ın Utter Pradesh Ghoghroghot bölgesinde 1986-1987 kış mevsiminde yaptıkları bir araştırmada 4 bezelye çeşidini 15 Aralık, 30 Kasım, 15 Ekim ve 30 Ekim tarihlerinde ekmişlerdir. Optimum ekim tarihleri ve bu tarihlere göre çeşitlerin tohum verimleri; "Rochoma" 15 Kasım 139 kg/da ; "KPSD-1" 30 Ekim 148 kg/da, "HEP-4" 15 Kasım 145 kg/da ve "KPSD-3 30" Kasım 113 kg/da şeklinde olmuştur.

Karakaş (1996), 1993 ve 1994 yıllarında erkenci "Karina", orta geççi "Juwel" ve geççi "Sprinter", "Jofs" bezelye çeşitlerinin morfolojik, agronomik, ve kalite özelliklerini incelemek amacıyla yaptığı bir araştırmada çeşitler arasında morfolojik ve agronomik bakımından farklılıklar saptamıştır. Bu araştırmada geççi çeşitlerden elde edilen verilerin genelde daha üstün olduğu, aynı çeşide ait standart kademedekiler ile orijinal kademedekiler arasında önemli farklılıklar olduğu tesbit edilmiştir.

Demirci (1997), tarafından Ankara koşullarında "Winner", "Karina" ve "Manuela" bezelye çeşitleri ile yapılan bir araştırmada bitki boyu ve bakla boyu bakımından çeşitler arasındaki farklılık önemli, ekim zamanları arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur. Bitkide tane ağırlığı ve bakla ağırlığı özellikleri üzerine ekim zamanının etkili olduğu belirlenirken, bitki ağırlığı, bitkide bakla sayısı, bitkide tane

sayısı, hasat indeksi ve verim üzerine çeşit ve ekim zamanlarının ayrı ayrı etkili olduğu belirlenmiştir. Çeşit x ekim zamanı interaksyonu ise sadece bin tane ağırlığı üzerinde etkili olmuştur. Her üç çeşitte de birinci ve ikinci ekim zamanında birbirine yakın değerler elde edilirken, üçüncü ekim zamanında daha düşük değerler saptanmıştır. Bezelye çeşidine göre değişmekle birlikte, yazlık olarak yetiştirilenlerde ekim zamanındaki gecikmenin verim üzerinde olumsuz etki yaptığı belirtilmiştir.

Sincik ve ark. (1998), farklı zamanlarda yapılan ekimlerin (kışlık ve yazlık) bezelyede verim ve verim öğeleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla, Bursa ekolojik koşullarında 1995-1996 ve 1996-1997 vejetasyon dönemlerinde bir araştırma yapmıştır. Bu çalışmadan elde edilen bulgulara göre, çeşitler ele alınan bütün komponentler bakımından farklılıklar göstermiştir. İki yıllık araştırma sonuçlarına göre en yüksek verimler kışlık ekimlerden elde edilmiştir. Aynı çeşide ait standart kademedeki tohumluklar ile orijinal kademedeki tohumluklar arasında önemli farklılıklar saptanmamıştır. En yüksek taze tane verimi “Bakro” (Orjinal) (378.10 kg/da), en yüksek kuru tane verimi ise “45-45” (Standart) (205.14 kg/da) çeşitlerinden elde edilmiştir.

3. MATERYAL VE METOD

3. 1. Materyal

Araştırma’da Karina, Kosmos, Sprinter, Jofs, Manuel ve Bolero olmak üzere 6 bezelye (*Pisum sativum* L) çeşidi kullanılmıştır. Tohumluklar Bursa’da “Agromer” tohum şirketinden temin edilmiştir. Deneme de kullanılan çeşitlerin bazı özellikleri aşağıdaki gibidir.

Çizelge 3.1.: Araştırmada kullanılan bezelye çeşitleri ve morfolojik özellikleri

Çeşidin Adı	Morfolojik Özellikler
Karina	Vejetasyon süresi 65-95 gün, dik gelişen orta derecede dallanan, bakla uzunluğu 6-9 cm, baklaları koyu yeşil, bakla tane sayısı 5-9 adet, iri, köşeli, küre şeklinde, tane verimi 150-450 kg/da arasındadır.
Bolero	Boğumlarında çift ve üçlü baklalar oluşturur. Ortalama 75 cm boyunda, taneler koyu yeşil, tatlı, orta büyüklükte, baklaları uzun, orta koyu yeşil renkte, hafif kıvrık, küt ve tane sayısı 7-8 adettir.
Manuel	Vejetasyon süresi 70-100 gün, orta geççi, bitki boyu 50-80 cm, yaprakları yeşil, bakla boyu 5-8 cm, baklada tane sayısı 6-9 adet, taneleri orta irilikte, köşeli küre şeklindedir.
Sprinter	Vejetasyon süresi 65-70 gün, orta geççi, yaprak rengi koyu yeşil, bakla rengi açık yeşil, bakla boyu 8-9 cm, baklada tane sayısı 8-10 adet, baklaları sivri ve düzcedir. Verimi ise 150-600 kg/da arasındadır.
Kosmos	Vejetasyon süresi 70-95 gün arasında olup, dik gelişen, yaprak rengi koyu yeşil, bakla boyu 6-8 cm, baklada tane sayısı 6-9 adet arasındadır.
Jofs	Bitki boyu 70-85 cm, bakla boyu 8-9 cm, baklada tane sayısı 7-9 adet, iri taneli, verimi 150-500 kg/da arasındadır.



Şekil 3.1. Denemede kullanılan Manuel çeşidinin genel görünüşü



Şekil 3.2. Denemede kullanılan Jofs çeşidinin genel görünüşü



Şekil 3.3. Denemede kullanılan Sprinter çeşidinin genel görünüşü



Şekil 3.4. Denemede kullanılan Kosmos çeşidinin genel görünüşü

Araştırmada kullanılan çeşitlerin besin maddesi ihtiyacını karşılamak amacıyla bütün deneme alanına üniform bir şekilde dekara 15 kg hesabıyla N ve P₂O₅ ihtiva eden DAP (Diamonyum Fosfat) gübresi verilmiştir.

Sulama suyu olarak Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü'nün kuyu suyundan faydalanılmıştır. Bu suyun önceki yıllarda analizleri yapılmış olup, sulama suyu olarak kullanılmasında herhangi bir sakınca görülmemiştir (Işık, 1992).

3.2. Araştırma Yerinin Genel Özellikleri

Konya ekolojik şartlarında farklı ekim zamanlarının bazı yemeklik bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşitlerinde verim, verim unsurları ve kalite üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülen bu araştırma Konya Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü deneme tarlasında 1998 yılında yürütülmüştür. Araştırmanın yapıldığı yer deniz seviyesinden yaklaşık 1016 m yüksekliktedir.

3.2.1. İklim özellikleri

Konya ilinde araştırmanın yürütüldüğü 1998 yılı vejetasyon dönemi ve 26 yıllık (1971-1997) rasatların ortalamasına göre önemli iklim özellikleri Çizelge 3.2.'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.2.: Konya İlinde 1998 Yılı Vejetasyon Süresi ve 26 Yıllık (1971-1997) Rasatlara Ait Meteorolojik Değerler *

AYLAR	Aylık Yağış Toplamı (mm)		Aylık Sıcaklık Ortalaması (°C)		Aylık Nisbi Nem Ortalama (%)	
	1971-1997	1998	1971-1997	1998	1971-1997	1998
Nisan	39	27	10.5	12.0	58	59
Mayıs	44	59	15.2	15.3	56	60
Haziran	28	17	19.4	20.3	50	47
Temmuz	7	---	22.3	24.7	44	34
Ağustos	6	---	21.4	24.8	46	31
Toplam	124	103				
Ortalama			17.8	19.4	50.8	46.2

* Değerler Konya Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünden Alınmıştır.

1971 yılından 1998 yılına kadar yapılmış bulunan 26 yıllık meteorolojik rasat ortalamalarına göre, Nisan ayı başından Ağustos ayının sonuna kadar 5 aylık vejetasyon süresinde ortalama sıcaklık ise 17.8 (°C)'dir (Çizelge 3.2.). Araştırmanın yapıldığı yıl aynı döneme ait ortalama sıcaklık uzun yıllara ait ortalamalarından 1.6 (°C) daha yüksek olmuştur. Aynı şekilde 26 yıllık rasatlara göre Mayıs, Haziran,

Temmuz ve Ağustos ay sıcaklıkları 1998 yılındakinden daha düşüktür. Bu dönem bezelyede tane doldurmaya rastladığı için önemlidir. Bu dönemdeki sıcaklıklar 26-27 ($^{\circ}\text{C}$)'yi geçerse bezelyede haşlama denilen olay vuku bulmaktadır. Denemenin yapıldığı 1998 yılında Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos ayları sıcaklık ortalamaları (12.0°C , 15.3°C , 20.3°C , 24.7°C ve 24.8°C) iken , uzun yıllara ait sıcaklık ortalamaları ise 10.5°C , 15.2°C , 19.4°C , 22.3°C ve 21.4°C 'dir.

Bölgede uzun yıllar ortalaması olarak en yüksek sıcaklık 37.8°C ile Temmuz ayında olmuş, en düşük sıcaklık ise -10.0°C ile Nisan ayında olmuştur. Araştırmanın yapıldığı yıl en yüksek sıcaklık 37.4 ile Temmuz ayında gerçekleşmiştir.

Araştırma yerinin vejetasyon süresinde uzun yıllara ait 5 aylık yağış toplamı 124 mm 'dir. Yağış en fazla Mayıs ayında (44 mm) gerçekleşmiştir. Temmuz ve Ağustos ayları genellikle kurak geçmektedir. Araştırmanın yapıldığı 1998 yılının Mayıs ayında (59 mm) yağış düşmüştür. Görüldüğü gibi Vejetasyon süresince düşen yağış miktarı (103 mm), uzun yıllar ortalamasından (124.0 mm) daha düşüktür.

Araştırma yerinin nisbi nem ortalaması, uzun yıllarda vejetasyon dönemi ortalaması $\%50.8$ 'dir. Araştırmanın yapıldığı 1998 yılı vejetasyon döneminde ise $\%46.2$ olup, 26 yıllık ortalama nisbi nemden düşüktür. Araştırmanın yapıldığı yıl en yüksek nisbi nem $\%60$ 'la Mayıs ayında iken, en düşük nisbi nem $\%34$ 'le Ağustos ayında gerçekleşmiştir.

3.2.2. Toprak özellikleri

Konya, Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Laboratuvarlarında yapılan deneme tarlasına ait toprak analiz sonuçları Çizelge 3.3'de verilmiştir. Toprak analizleri için deneme yerinden 0-60 cm derinliğinden toprak örnekleri alınmış ve bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla analizleri yapılmıştır. Çizelge 3.3.'ün incelenmesinden anlaşılabacağı gibi, deneme yapılan topraklar Killi-Tınlı bir bünyeye sahip olup, kireç ve potasyumca zengin, organik madde ve fosfor bakımından fakir, hafif alkali karakterde ve kumluluk problemi yoktur.

Çizelge 3.3.: Deneme Alanı Topraklarının Bazı Kimyasal ve Fiziksel Özellikleri*

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 (%)
0 – 60	7.9	1.7	15	6.64	184.8	Killi - Tınlı	27.36	19.03

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

3. 3. Metod

Konya ekolojik şartlarına uygun bezelye (*Pisum sativum* L) çeşitlerini ve uygun ekim zamanını tespit etmek amacıyla yürütülen bu deneme 1998 yılında Konya Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü (Karaaslan) deneme tarlasında yapılmıştır. Araştırma tarlasındaki ön bitki buğday olup, buğday hasat edildikten sonra anız sonbaharda sürülerek kışı geçirmeye terk edilmiştir. Ekimden önce tarlaya diskaro çekilerek toprak işlenmiş aynı zamanda yeni çıkan yabancı otlar imha edilmiştir ve deneme kurmaya hazır duruma getirilmiştir.

Araştırma, Üç Tekerrürlü Olarak “Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme Desenine” göre kurulmuştur. Ana parsellere ekim zamanları, alt parsellere çeşitler tesadüfi olarak yerleştirilmiştir. Alt parseller 3.0 m x 2.0 m = 6.0 m² ebatlarındadır. Alt parsellere bağlı olarak çeşitler dağıtılmıştır. Bütün deneme alanına dekara 15 kg DAP gübresi üniform bir şekilde dağıtılmıştır.

Ekim 15 Nisan, 23 Nisan, 03 Mayıs 1998 tarihlerinde tavlı toprağa yapılmıştır. Ekimde sıra arası 40 cm, sıra üzeri 5 cm olacak şekilde, markörle açılan sıralara 5-6 cm derinliğe tohumlar elle ekilmiştir. Her parsel 5 sıra ekim yapılmıştır.

Bitki gelişme devresi boyunca, deneme parsellerini gerek yabancı otlardan temizlemek ve sulamalardan sonra oluşan kaymak tabakasını kırarak kapillaritenin bozulmasını temin etmek amacıyla 3 defa çapa, iklim şartlarına bağlı olarak bezelye bitkisinin su ihtiyacına görede üç defa sulama yapılmıştır. Çıkışta bozkurta karşı (14-05-1998) Endosülfan tertipli Dursban 25 Wp insektisiti kullanılmıştır.



Şekil 3.5. Deneme alanının genel görünüşü



Şekil 3.6. Deneme alanının farklı bir görünüşü

Hasat elle yapılmış olup, birinci ekim zamanında ekilen parsellerdeki (08.07.1998 tarihinde) Karina ve Bolero çeşitleri ile başlamış ve üçüncü ekim zamanındaki Kosmos çeşidinin hasatıyla (29.07.1998 tarihinde) sona ermiştir. Her çeşitte alt parsellerdeki bitkilerin %80'i olgunlaştığı zaman hasat yapılmıştır. Her parselin yanlarından birer sıra ve parsel başlarından 50 cm'lik kısımlar kenar tesiri olarak atılmak suretiyle $2 \times 1.2 = 2.4 \text{ m}^2$ 'lik alanda bulunan bitkiler hasat edilmiştir. Hasat edilen bitkiler torbalara konularak kasada kurumaya bırakılmış ve daha sonra elle harman yapılarak, hasat-harman sonrası gerekli ölçümler ve değerlemeler yapılmaya hazır hale getirilmiştir.

Bu denemede verim ile gerekli fenolojik, morfolojik ve teknolojik karakterler, aşağıda belirtilen metotlara göre yapılmıştır.

3. 3. 1. Tane verimi (kg/da)

Her alt parselde hasadı yapılan bitkiler kurutulduktan sonra tartılmış ve parsel başına tane verimi bulunmuştur. Daha sonra bu verimler dekara çevrilerek, dekara kg olarak tane verimi hesaplanmıştır (Akçin, 1974).

3.3.2. Meyve verimi (kg/da)

Sap-meyve ağırlıkları tespit edilen bitkilerdeki meyveler meyve saplarından koparılmak suretiyle ayrıca tartılmış ve dekara kg olarak meyve verimi hesaplanmıştır (Akçin, 1974).

3.3.3. Sap verimi (kg/da)

Tane veriminde açıklandığı gibi, elde edilen sap-meyve ağırlığından hasattan sonra tane ağırlıklarının çıkarılmasıyla sap verimi bulunmuştur. Dekara çevrilerek hesaplanan sap verimi kg cinsinden ifade edilmiştir (Özalp, 1993).

3.3.4. Ham protein oranı (%)

Harmanı yapıp tane verimi tespit edilen her parsele ait tohumlardan 50'er gram örnek alınmıştır. Örnekler S.Ü. ziraat Fakültesinin Laboratuvarlarında öğütülmüş ve 105 °C sıcaklıkta 48 saat süre ile kurutulmuştur. Öğütülmüş örneklerde Kjeldahl aygıtı kullanılarak azot içerikleri tespit edilmiştir (Kacar 1972). Analizler sonucu bulunan azot miktarı 6.25 katsayısıyla çarpılarak tanelerin içerdiği ham protein oranları “%” olarak hesaplanmıştır (Bremner 1965).

3.3.5. Ham protein verimi (kg/da)

Dekara tane verimi ile tanelerin ham protein oranları çarpılmak suretiyle dekara kg olarak ham protein verimi hesaplanmıştır.

3.3.6. Çiçeklenmeye kadar geçen süre (gün)

Ekimden itibaren her parseldeki bitkilerin yaklaşık %50'sinin çiçek açtığı zamana kadar geçen süre gün olarak tespit edilmiştir (Akçin 1974).

3.3.7. Vejetasyon süresi (gün)

Bitkilerin ekiminden hasadına kadar geçen süre, gün olarak tespit edilmiştir (Akçin 1974).

3.3.8. Bitki boyu (cm)

Hasat tarihinde bir ölçme çubuğu yardımıyla bitki boyu toprak seviyesinden gövde ucuna kadar ölçülerek cm cinsinden kaydedilmiştir (Gülümser 1981).

3.3.9. İlk meyve yüksekliği (cm)

Bitkiler hasat olgunluğuna geldiğinde, meyve bağlayan bitkinin en alttaki meyvenin bulunduğu yaprak koltuğu ile toprak yüzeyi arasındaki uzunluk cm olarak ölçülmüştür.

3.3.10. Bitkide dal sayısı (adet/bitki)

Her alt deneme parselinde işaretlenmiş bulunan bitkiler üzerindeki dallar ayrı ayrı sayılarak ortalaması alınmıştır.

3.3.11. Bitkide meyve sayısı (adet/bitki)

Hasat öncesinde bitkideki meyveler sayılmış, bir bitkideki meyve sayısı adet olarak kaydedilmiştir (Gülümser 1981).

3.3.12. Meyve boyu (cm)

Hasat öncesinde bitkideki meyvelerin boyları bir cetvel yardımıyla ölçülerek mm cinsinden ifade edilmiştir (Gülümser 1981).

3.3.13. Meyve eni (cm)

Hasat öncesindeki bitkideki her bir meyvenin eni, meyvenin tam ortasından bir kumpas yardımıyla ölçülmüş ve mm cinsinden belirlenmiştir (Akçin 1974).

3.3.14. Meyvede tane sayısı (adet/meyve)

Hasat döneminde bitkideki meyvelerin her birisinde oluşan tohumlar sayılmış ve adet olarak belirtilmiştir (Gülümser 1981).

3.3.15. Bitkide meyve verimi (g/bitki)

Her alt parselden tesadüfi olarak seçilen 10 bitkiden hasat yapıldıktan sonra baklaları 0.01 g duyarlı terazide tartılarak belirlenmiştir (Demirci, 1997).

3.3.16. Bitkide tane verimi (g/bitki)

Her alt parselde daha önceden belirlenen 10 bitkinin harmanı yapıldıktan sonra geriye kalan meyve kabuklarının alınmasından sonra geriye kalan taneler 0.01 g duyarlı terazide tartılarak belirlenmiştir (Demirci, 1997).

3.3.17. Bin tane ağırlığı (g)

Hasadı ve harmanı yapılan alt parsellerdeki bitki tohumları 3 tekerrürlü olmak üzere 500'er tane ve tartılan örneklerden bin tane ağırlığı sayılmış, hesaplanmış ve gram olarak ifade edilmiştir (Gülümser 1981).

3.3.18. Ham yağ oranı (%)

Hasattan sonra her parsele ait tanelerden alınan örneklerdeki yağ Soxhelet ekstraksiyon metoduna göre tayin edilmiştir.

3.3.19. Ham selüloz oranı (%)

Her parselden alınan örneklerden mevcut yağ, nişasta , pentozanlar, protein ve lignin uzaklaştırıldıktan sonra kalan ham selülozun derişik H_2SO_4 ile erir hale getirilerek dikromat ile okside edilip CO_2 ve H_2O ya dönüştürülmesi ve kullanılan dikromat miktarının standart tiyosülfat çözeltisi ile yapılan geri titrasyonla tayin edilmiştir.

3.3.20. Kül oranı (%)

Hasattan sora her parsele ait tanelerden alınan örnekler kül fırınında $900\ ^\circ C$ 'de 2 saat süre ile yakılarak kül miktarı tespit edilmiştir.

3.3.21. Nem oranı (%)

Hasattan sonra her parsele ait tanelerden alınan örnekler etüvde $105\ ^\circ C$ 'de 12 saat tutulduktan sonra yüzde olarak tane nemi hesaplanmıştır (Uluöz 1965).

3.3.22. N'siz öz maddeler oranı (%)

Tanedeki ham protein, ham yağ, ham selüloz, kül ve tane neminin toplamının yüzden çıkarılması ile bulunmuştur.

3. 4. İstatistik Analiz ve Değerlendirmeler

Denemede yukarıda bahsedilen bazı fenolojik, morfolojik ve teknolojik özellikler ile tane verimi, sap verimi, bin tane ağırlığı bulunmuş olup, bu özelliklerin her biri ayrı ayrı istatistiki analizlere tabii tutulmuş her işlem için hesaplanan ortalamaların farkları “LSD testi”ne göre bazılarında % 1 bazılarında ise % 5 göre gruplandırılmıştır (Yurtsever 1984).

Bütün işlemler MSTAT-C paket programından faydalanılarak yapılmıştır.



4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

Konya ekolojik şartlarında farklı ekim zamanlarının yemeklik bezelye (*Pisum sativum* L) çeşitlerinde verim, bazı verim unsurları ve kalite üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülen bu araştırmadan elde edilen sonuçlar aşağıda ayrı başlıklar altında verilmiştir.

4. 1. Tane Verimi

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinin tane verimine ait değerler ve “Lsd” testi sonuçları Çizelge 4.1.’de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.2.’de verilmiştir.

Denemede kullanılan çeşitlerin tane veriminin ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.2). Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 276.62 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir. Çeşitlerin ortalaması olarak en yüksek tane verimi 185.12 kg/da ile 15 Nisanda ekilen parsellerdeki bitkilerden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 23 Nisanda ekilen ikinci ekim zamanı (130.28 kg/da) ve 3 Mayıs da ekilen üçüncü ekim zamanı (79.83 kg/da) takip etmiştir. En yüksek tane veriminin alındığı birinci ekim zamanı ile en düşük tane veriminin alındığı üçüncü ekim zamanı arasındaki fark dekara 105.29 kg’dır. Ekim zamanının gecikmesi araştırmada kullanılan bezelye çeşitlerinin tane verimlerini önemli ölçüde azaltmıştır Yapılan Lsd testine göre, 15 Nisan ekimi birinci gruba (a), 23 Nisan ekimi ikinci gruba (b), 3 Mayıs ekimi ise üçüncü gruba (c) girmiştir.

Çizelge 4.1. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Tane Verimi (kg/da) ve Lsd Grublandırması

Ekim	Ç	E	Ş	İ	T	L	E	R
Zamanı	Kosmos	Sprinter	Manuel	Jofs	Bolero	Karina	Ort.	
15 Nisan	212.50a ³	190.28c	165.97e	179.13d	201.49b	161.35e	185.12a ²	
23 Nisan	98.60k	131.95b	161.80e	153.47f	121.11h	114.72ı	130.28b	
03 Mayıs	74.30l	109.03j	74.30l	109.72ıj	61.11m	50.55n	79.83c	
Ortalama	128.47	143.75	134.20	147.44	127.90	108.87		
	ab ¹	a	a	a	ab	b		

¹ çeşitlere ² ekim zamanlarına ³ ise Çeşitxekim zam. göre aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar % 1 ihtimal sınırına göre önemli değildir

Çizelge 4.2.'nin incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarının çeşitlerin tane verimi üzerine etkileri istatistiki olarak önemli olmuştur. Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 5.73 olup, % 1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemlidir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek tane verimi 147.44 kg/da ile Jofs çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile Sprinter (143.75 kg/da), Manuel (134.20 kg/da), Kosmos (128.47 kg/da), Bolero (127.90 kg/da) çeşitleri takip etmiştir. En düşük tane verimi ise 108.87 kg/da ile Karina çeşidinden elde edilmiştir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek tane veriminin alındığı Jofs çeşidi ile en düşük tane veriminin alındığı Karina çeşidi arasındaki fark dekara 34.57 kg’dır. Yapılan Lsd testine göre Manuel, Sprinter ve Jofs çeşitleri birinci gruba(a), Kosmos ve Bolero çeşitleri ikinci gruba (ab), Karina çeşidi üçüncü gruba (b) girmiştir (Çizelge 4.1).

Denemede tane verimi değerlerine göre yapılan varyans analizine göre çeşit x ekim zamanı interaksyonu önemli bulunmuştur. Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 5.12 olup, istatistiki olarak %1 ihtimal sınırlarında önemlidir. Çizelge 4.1.’in incelenmesinden de görüleceği gibi ekim zamanı çeşitlerin tane verimini etkilemiştir ve tüm çeşitlerde en yüksek tane verimi birinci ekim zamanında, en düşük tane verimi ise üçüncü ekim zamanında elde edilmiştir.

Çizelge 4.2. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Tane Verimine Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F.
Genel	53	133422.545	-----	-----
Bloklar	2	309.610	154.805	0.8579
Ekim zamanı	2	99823.603	49911.801	276.6172**
Hata ₁	4	721.745	180.436	-----
Çeşit	5	8498.317	1699.663	5.7322**
(Çeş. X E.zam.) İnt.	10	15173.900	1517.390	5.1175**
Hata ₂	30	8895.369	296.512	-----

(**) işaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir

Ekim zamanlarına göre çeşitler değerlendirildiğinde çeşitlerin tamamından en yüksek tane verimi birinci ekim zamanındaki parsellerde

saptanmıştır, en düşük tane verimi ise üçüncü ekim zamanındaki parsellerden elde edilmiştir (Çizelge 4.1.). Ekim zamanlarına en az tepkiyi orta erkenci olan Jofs ve Sprinter çeşitleri gösterirken, en fazla tepkiyi ise geççi çeşit olan Kosmos çeşidi göstermiştir. Ekim zamanına en fazla tepki veren Kosmos çeşidinin ilk ekim zamanı ile son ekim zamanı arasındaki fark dekara 138.20 kg/da'dır. Ekim zamanına en az tepki veren Jofs çeşidinde ise bu fark dekara 68.41 kg/da'dır. Ekim tarihinin geçikmesi ile Kosmos çeşidinde meyve sayısı fazla olmasına rağmen, meyvede tane bağlama oranı azalmıştır. Bunun sonucu olarak da tane verimi düşmüştür.

Akçin (1988), bezelyenin olgunlaşma döneminde sıcakla artarsa meyvede haşlama meydana geldiğini bildirmektedir. Buna bağlı olarak da ekim zamanının gecikmesiyle tane veriminin düştüğünü belirtmektedir.

Sing ve ark (1995) Hindistan'da 4 bezelye çeşidiyle yaptığı ekim zamanı denemesinde ekim zamanları ve tane verimleri "Rochana" 15 ekim 138 kg/da, "KPSD-I" 30 ekim 148 kg/da, "HEP-4" 15 ekim 145 kg/da ve "KPSD-3" 30 Kasım 113 kg/da olarak tespit etmiştir. Dellacecea ve Bigelli (1992), İtalya'da yaptıkları araştırmalarında taze tane verimleri (827 kg/da) ekim zamanından etkilenmemiştir. Kuru tane verimleri ise ekimin gecikmemesiyle 439 kg/da'dan 407 kg/da'ra düşmüştür. Vanella ve ark (1991), İtalya'da yaptıkları araştırmada ekimin gecikmesiyle tohum verimleri 277 kg/da'dan 209 kg/da'ya düşmüştür. Gubbels (1982) Kanada ekolojik şartlarında "Century" bezelye varyetesi çeşidinden Mayıs ekimlerinde 415 kg/da, Haziran ekimlerinden ise 291 kg/da tane verimi almıştır. Demirci (1997), Ankara ekolojik koşullarında yaptığı araştırmada en yüksek tane verimini 200.5 kg/da ile "Winner" çeşidinden almıştır. Bunu azalan sıra ile 199.6 kg/da "Karina" ve 132.47 kg/da "Manuel" çeşitleri takip etmiştir.

Campbell ve ark (1964), ABD'nin Tennessee eyaletinde 68 bezelye çeşidiyle yaptıkları bir denemede yeşil bezelye verimini 343-1083 kg/da arasında değiştiğini tespit etmiştir. Işık (1970) ise, Yalova ekolojik şartlarında 18 ve 12 bezelye çeşidiyle yaptığı bir denemede, taze iç tane verimini 346-978 kg/da arasında saptanmıştır. Gülümser (1978), Erzurum ekolojik şartlarında "Kelveden", "Valor" ve "Worlds Record-1965" bezelye çeşitleriyle yaptığı bir

araştırmada en yüksek tane verimini 176.6 kg/da ile “Kelveden” çeşidinden elde etmiştir. Osontos ve Sedlak (1986), 40 adet bezelye çeşidiyle yapmış oldukları araştırmada dekardan 580 kg/da-1280 kg/da arasında tane iç tane verimi almışlardır. Malhotra ve ark (1990)’nın, Suriye’nin Tel Hadya bölgesinde 50 bezelye çeşidiyle, Tel Hadya ve Terbol bölgesinde 33 bezelye çeşidiyle ve Tel Hadya Tinderes ve Terbol bölgesinde ise 23 bezelye çeşidiyle yaptıkları araştırmada Tel Hadya bölgesinde 48.2-126.6 kg/da, Tel Hadya ve Terbol bölgesindeki 32.5-86.6 kg/da ve Tel Hadya Tindereos bölgesinde 46.3-143.5 kg/da ve Terbol bölgesinde ise 79.2-245.2 kg/da tane verimi almışlardır. Özalp (1992), ise Gökçeada ekolojik şartlarında “Sprinter” ve “Rondo” çeşitlerine pix uygulamış ve tane verimleri “Sprinter” çeşidinde 157.8 kg/da “Rondo” çeşidinde ise 153.8 kg olarak tespit etmiştir. Karakaş (1996), Bursa ekolojik koşullarında yaptığı araştırmada “Jofs” çeşidinden 121.3 kg/da, “Sprinter” çeşidinden 121.0 kg/da, Karina çeşidinden 97.6 kg/da ve “juwel” çeşidinden 113.5 kg/da kuru tane elde etmiştir. Araştırma sonuçlarının tane verimi bakımından bazı literatürlerle uyum içerisinde olmaması, tane veriminin kültürel tedbirlere, iklim, ekim zamanı ve çeşitlerin genotip yapıları gibi faktörlere bağlı olmasındandır.

4. 2. Meyve Verimi

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinin meyve verimine ait değerler ve “Lsd” testi sonuçları Çizelge 4.3.’de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.4.’de verilmiştir.

Denemede kullanılan çeşitlerin meyve veriminin ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.4.). Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 253.59 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir. Çeşitlerin ortalaması olarak 15 Nisanda ekilen parsellerdeki bitkilerin meyve verimleri en yüksek olmuştur (249.64 kg/da). Bunu azalan sıra ile 23 Nisan (186.70 kg/da) ve 3 Mayıs (115.99 kg/da) tarihinde ekilen bitkilerin meyve verimleri takip etmiştir (Çizelge 4.3.). Yapılan Lsd testine göre, 15 Nisan ekimi birinci gruba (a), 23 Nisan ekimi ikinci gruba (b), 3 Mayıs ekimi ise üçüncü gruba (c) girmiştir. Ekim zamanının gecikmesi araştırmada kullanılan bezelye çeşitlerinin meyve verimlerini

azaltmıştır. En yüksek meyve veriminin alındığı birinci ekim zamanı ile en düşük meyve veriminin alındığı üçüncü ekim zamanı arasındaki fark dekara 133.65 kg'dır.

Çizelge 4.3. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Meyve Verimi (kg/da) ve Lsd Grublandırması

Ekim	Ç	E	Ş	İ	T	L	E	R
Zamanı	Kosmos	Sprinter	Manuel	Jofs	Bolero	Karina	Ort.	
15 Nisan	274.99b ³	254.16c	227.08e	245.82d	279.90a	215.93f	249.64a ²	
23 Nisan	146.52k	186.11h	230.55e	204.85e	181.38ı	170.83j	186.70b	
03 Mayıs	104.16l	143.05k	143.05k	145.13k	88.88m	71.66n	115.99c	
Ortalama	175.22ab	194.44a ¹	200.22a	189.60a	183.39a	152.80b		

¹ çeşitlere ² ekim zamanlarına ³ ise Çeşitxekim zam. göre aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar % 1 ihtimal sınırına göre önemli değildir

Çizelge 4.4.'ün incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarının çeşitlerin meyve verimi üzerine etkileri istatistiki olarak önemli olmuştur. Bu amaçla hesaplanan "F" değeri 5.50 olup, % 1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemlidir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek meyve verimi 200.22 kg/da ile Manuel çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile Sprinter (194.44 kg/da), Jofs (183.60 kg/da), Bolero (183.39 kg/da), Kosmos (175.22 kg/da) çeşitleri takip etmiştir. En az meyve verimi ise 152.80 kg/da ile Karina çeşidinden elde edilmiştir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek meyve veriminin alındığı Manuel çeşidi ile en düşük meyve veriminin alındığı Karina çeşidi arasındaki fark dekara 41.42 kg'dır. Yapılan Lsd testine göre Manuel, Sprinter, Jofs ve Bolero çeşitleri birinci gruba (a), Kosmos çeşidi ikinci gruba (ab), Karina çeşidi üçüncü gruba (b) girmiştir (Çizelge 4.3.).

Denemede meyve verimi değerlerine göre yapılan varyans analizine göre çeşitxekim zamanı interaksyonu istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur. Çizelge 4.4.'ün incelenmesinden de görüleceği gibi ekim zamanı çeşitlerin meyve verimini etkilemiştir ve tüm çeşitlerde en yüksek meyve verimi birinci ekim zamanında, en düşük meyve verimi ise üçüncü ekim zamanında elde edilmiştir.

Çizelge 4.4. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Meyve Verimine Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F.
Genel	53	216051.125	-----	-----
Bloklar	2	134.175	67.087	0.2114
Ekim zamanı	2	160959.781	80479.890	253.5901**
Hata ₁	4	1269.442	317.362	-----
Çeşit	5	14722.557	2944.511	5.4977**
(Çeş. X E.zam.) İnt.	10	22.897.431	2289.743	4.2752**
Hata ₂	30	16067.734	535.591	-----

(**) işaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir.

Denemede kullanılan bezelye çeşitlerinin hepsi en yüksek meyve verimlerini birinci ekim zamanındaki parsellerdeki bitkilerde vermiştir. En yüksek meyve verimi 274.99 kg/da ile Kosmos çeşidinin birinci ekim zamanındaki parselden alınırken en düşük meyve verimi ise 71.66 kg/da ile Karina çeşidinin ekildiği üçüncü ekim zamanındaki parselden elde edilmiştir.

Meyve verimi üzerine bir çok araştırma yapılmıştır. Rieqma (1980), yaptığı bir araştırmada meyve verimini 1800 kg/da olarak tespit etmiştir. Campbell ve ark. (1964), ABD'nin Tennessee eyaletinde yaptıkları bir araştırmada, taze meyve verimini 343-1090 kg/da arasında tespit etmiştir. Bayraktar (1970) ise, ekolojik faktörler ve kültürel tedbirlere göre değişmek üzere, bezelye çeşitlerinden 1500-25000 kg/da taze meyve alındığını belirtmiştir. Özalp (1992), Gökçeada ekolojik şartlarında yaptığı bir araştırmada meyve veriminin 247.5 kg/da ile 347.6 kg/da arasında tespit etmiştir. Sürmenli (1993), yaptığı bir araştırmada taze meyve verimini sırasıyla "Sprinter" 2284 kg/da, "Greennorrow" 1759 kg/da, "Greenpeerl" 1339 kg/da olarak tespit etmiştir. Apan (1974), Erzurum ekolojik şartlarında denemeye aldığı 8 bezelye çeşidinde meyve verimini, "Freezonilen" çeşidinde dekara 275.5 kg, "Delicatess" çeşidinde dekara 538.8 kg olarak tespit etmiştir. Denemeden meyve verimi bakımından elde edilen sonuçların bazı literatürle uyum içerisinde olmaması, çeşit iklim ve toprak faktöründen kaynaklanmıştır.

4. 3. Sap Verimi

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinin sap verimine ait değerler ve “Lsd” testi sonuçları Çizelge 4.5.’de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.6.’de verilmiştir.

Denemede kullanılan çeşitlerin sap veriminin ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.6.). Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 129.15 olup, % 1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemlidir. Çeşitlerin ortalaması olarak 15 Nisanda ekilen parsellerdeki bitkilerin sap verimleri en yüksek olmuştur (452.13 kg/da). Bunu azalan sıra ile 23 Nisan (360.07 kg/da) ve 3 Mayıs (252.57 kg/da) tarihinde ekilen parsellerdeki bitkilerin sap verimleri takip etmiştir (Çizelge 4.5.). Yapılan Lsd testine göre, 15 Nisan ekimi birinci gruba (a), 23 Nisan ekimi ikinci gruba (b), 3 Mayıs ekimi ise üçüncü gruba (c) girmiştir. Genelde ekim zamanındaki gecikme araştırmada kullanılan bezelye çeşitlerinin sap verimlerini azalmaktadır. Birinci ekim zamanı ile üçüncü ekim zamanı arasındaki fark 199.56 kg/da’dır.

Çizelge 4.5. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Sap Verimi (kg/da) ve Lsd Grublandırması

Ekim Zamanı	Ç E Ş İ T L E R						
	Kosmos	Sprinter	Manuel	Jofs	Bolero	Karina	Ort.
15 Nisan	569.82a ³	443.74c	404.85e	434.69d	495.85b	363.81h	452.13a ²
23 Nisan	365.25gh	387.40f	339.57c	358.27ı	318.18j	291.66k	360.07b
03 Mayıs	288.88kl	369.07g	292.35k	286.78l	164.99m	113.33n	252.57c
Ortalama	407.99a ¹	400.10a	378.93ab	359.91ab	326.34b	256.26c	

¹ çeşitlere ² ekim zamanlarına ³ ise Çeşitxekim zam. göre aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar % 1 ihtimal sınırına göre önemli değildir

Çizelge 4.6.’nın incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarının çeşitlerin sap verimi üzerine etkileri istatistiki olarak önemli olmuştur. Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 10.86 olup, % 1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemlidir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek sap

verimi 407.99 kg/da ile Kosmos çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile Sprinter (400.10 kg/da), Jofs (359.91 kg/da), Manuel (158.57 kg/da), Bolero (326.34 kg/da) çeşitleri takip etmiştir. En az sap verimi ise 256.26 kg/da ile Karina çeşidinden elde edilmiştir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek sap veriminin alındığı Kosmos çeşidi ile en düşük sap veriminin alındığı Karina çeşidi arasındaki fark dekara 151.73 kg'dır. Yapılan Lsd testine göre Kosmos ve Sprinter çeşitleri birinci gruba(a), Jofs ve Manuel çeşitleri ikinci gruba (ab), Bolero çeşidi üçüncü gruba (b) ve Karina çeşidi ise dördüncü gruba (c) girmiştir (Çizelge 4.5.).

Denemede sap verimi değerlerine göre yapılan varyans analizine göre çeşit x ekim zamanı interaksyonu önemli bulunmuştur. Bu amaçla hesaplanan "F" değeri 4.12 olup, istatistiki olarak %1 ihtimal sınırlarında önemlidir. Çizelge 4.5.'in incelenmesinden de görüleceği gibi ekim zamanı çeşitlerin sap verimini etkilemiştir ve tüm çeşitlerde en yüksek sap verimi birinci ekim zamanında, en düşük sap verimi ise üçüncü ekim zamanında elde edilmiştir.

Denemede kullanılan bezelye çeşitlerinin hepsi en yüksek sap verimlerini birinci ekim zamanındaki parsellerdeki bitkilerde vermişlerdir. En düşük sap verimi ise 113.33 kg/da ile Karina çeşidinin ekildiği üçüncü ekim zamanındaki parselden elde edilmiştir.

Çizelge 4.6. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Sap Verimine Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F.
Genel	53	697763.872	-----	-----
Bloklar	2	233.186	116.593	0.0839
Ekim zamanı	2	359133.008	17966.504	129.1493**
Hata ₁	4	5561.516	1390.379	-----
Çeşit	5	144070.356	28814.071	10.8601**
(Çeş. X E.zam.) int.	10	109169.730	10916.973	4.1146**
Hata ₂	30	79596.076	2653.203	-----

(*) işaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Bezelye genotiplerine ve iklim faktörlerine bağlı olarak ekim zamanının gecikmesiyle tüm çeşitlerde sap verimi düşmüştür. Gülümser (1978), Erzurum ekolojik şartlarında denemeye aldığı üç bezelye çeşidinde sap verimini, “Kelvedon” çeşidinde 352.4 kg/da, “Valor” çeşidinde 321.1 kg/da ve “World’s Recerd-195” çeşidinde de 234.5 kg/da olarak saptanmıştır. Özalp (1992), Gökçeada ekolojik koşullarında yaptığı denemede “Rondo” ve “Sprinter” çeşitlerinde tespit ettiği sap verimleri 209.3 kg/da ve 251.8 kg/da tespit etmiştir. Sincik (1992), bursa ekolojik şartlarında yaptığı denemede kışlık ekimden 353.99 kg/da sap verimi alırken, yazlık ekimlerden 250.31 kg/da sap verimi elde etmiştir. Denemede kullanılan çeşitlerden sap verimi bakımından elde edilen sonuçlar literatürlerle uyum içerisindedir.

4. 4. Ham Protein Oranı

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinin ham protein oranına ait değerler Çizelge 4.7.’de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.8.’de verilmiştir.

Denemede kullanılan çeşitlerin ham protein oranları ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.8.). İstatistiki olarak önemli olmasada çeşitlerin ortalaması olarak en yüksek ham protein oranı % 22.92 ile 23 Nisanda ekilen parsellerdeki bitkilerden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 15 Nisanda ekilen birinci ekim zamanı (% 22.79) ve 3 Mayıs da ekilen üçüncü ekim zamanı (% 22.68) izlemiştir. En yüksek protein oranının elde edildiği ikinci ekim zamanı ile en düşük protein oranının elde edildiği üçüncü ekim zamanı arasındaki fark % 0.24’tür.

Çizelge 4.7. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Ham Protein Oranları (%)

Ekim Zamanı	Ç	E	Ş	İ	T	L	E	R	
	Kosmos	Sprinter	Manuel	Jofs		Bolero	Karina	Ort.	
15 Nisan	22.32	22.86	21.91	23.59		22.85	23.26	22.79	
23 Nisan	22.89	21.36	24.43	23.35		23.05	22.44	22.92	
03 Mayıs	22.03	22.52	23.21	22.83		22.71	22.73	22.68	
Ortalama	22.42	22.54	23.18	23.26		22.87	22.81		

Çizelge 4.8.'in incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarının çeşitlerin tane ham protein oranı üzerine etkileri istatistiki olarak önemsiz olmuştur. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek protein oranı % 23.26 ile Jofs çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile Manuel (% 23.18), Bolero (% 22.87), Karina (% 22.81), Sprinter (% 22.54) çeşitleri takip etmiştir. En düşük protein oranı ise % 22.42 ile Kosmos çeşidinden elde edilmiştir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek protein oranına sahip Jofs çeşidi ile en düşük protein oranına Kosmos çeşidi arasındaki fark % 0.84'dür.

Çizelge 4.8. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Ham Protein Oranları Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F.
Genel	53	97.684	----	----
Bloklar	2	12.435	6.218	6.9035
Ekim zamanı	2	0.538	0.268	0.2988
Hata ₁	4	3.603	0.901	-----
Çeşit	5	7.471	1.494	0.7747
(Çeş. X E.zam.) İnt.	10	15.771	1.577	0.8176
Hata ₂	30	57.866	1.929	-----

Zubov (1970), köklerinde nodülasyon fazla olan “Torsdag”, “Krasnonsfmskii-70”, “Chishminskii Ranny”, ve “Uladovskii-209” bezelye çeşitlerinde tanede protein oranının %26-28, nodülasyonun düşük olduğu “Ramonski-77”, “Veronezhskii” ve “Rando” çeşitlerinde tane protein oranını %22-25 arasında olduğunu tespit etmiştir. Khvostova (1983) ise, bezelyede protein oranının %22-25 arasında değiştiğini bildirmiştir. Akçin (1988) bezelye çeşitlerinde tanede protein oranının %23 olduğunu belirtmiştir. Özalp (1982), “Sprinter” ve “Rando” çeşidinde protein oranının %21.84 ile %24.33 arasında değiştiğini tespit etmiştir. Voltelina (1991) bezelyede protein oranının %23.1 ile %26 arasında değiştiğini belirlemiştir. Fomin (1992) “Bityug” bezelye çeşidinde portein oranının %23-25.4 arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Venella ve ark (1991), Bezelyede protein oranının %24.4 olarak tespit etmiştir. Çeşitler arasında fark olmadığını fakat ekimin gecikmesiyle protein oranının düştüğünü belirtmişlerdir. Aynı konu ile yapılan araştırmalarda tanedeki

protein oranı üzerine, iklim, toprak şartları ve kültürel metodlara ve çeşidin genotipine vejetasyon süresine bağlı olduğu bildirilmektedir. Denemede kullanılan çeşitlerden tanede ham protein bakımından elde edilen sonuçlar literatürlerle uyum içerisindedir.

4. 5. Ham Protein Verimi

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinin ham protein verimine ait değerler ve “Lsd” testi sonuçları Çizelge 4.9.’de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.10.’de verilmiştir.

Denemede kullanılan çeşitlerin ham protein veriminin ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.10.). Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 227.20 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir. Çeşitlerin ortalaması olarak en yüksek ham protein verimi 42.17 kg/da ile 15 Nisanda ekilen parsellerdeki bitkilerden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 23 Nisanda ekilen ikinci ekim zamanı (29.97 kg/da) ve 3 Mayısda ekilen üçüncü ekim zamanı (18.19 kg/da) takip etmiştir. En yüksek ham protein veriminin alındığı birinci ekim zamanı ile en düşük ham protein veriminin alındığı üçüncü ekim zamanı arasındaki fark dekara 24.88 kg’dır. Ekim zamanının gecikmesi araştırmada kullanılan bezelye çeşitlerinin tane verimlerinin azalması sonucu olarak birim alandaki ham protein verimi de azaltmıştır Yapılan Lsd testine göre, 15 Nisan ekimi birinci gruba (a), 23 Nisan ekimi ikinci gruba (b), 3 Mayıs ekimi ise üçüncü gruba (c) girmiştir.

Çizelge 4.9. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Ham Protein Verimi (kg/da) ve Lsd Grublandırması

Ekim	Ç E Ş İ T L E R						
Zamanı	Kosmos	Sprinter	Manuel	Jofs	Bolero	Karina	Ort.
15 Nisan	47.36a ³	43.46abc	36.20e	42.28bcd	45.95ab	37.47de	42.17a ²
23 Nisan	22.56g	28.15f	39.52cde	35.89e	28.04f	25.67fg	29.97b
03 Mayıs	16.30h ₁	24.91fg	17.28h	25.22fg	13.90h ₁	11.55i	18.19c
Ortalama	28.74ab ¹	32.17a	31.00a	34.46a	29.29ab	24.99b	

¹ çeşitlere ² ekim zamanlarına ³ ise Çeşitxekim zam. göre aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar % 1 ihtimal sınırına göre önemli değildir

Çizelge 4.10.'nun incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarının çeşitlerin ham protein verimi üzerine etkileri istatistiki olarak önemli olmuştur. Bu amaçla hesaplanan "F" değeri 4.71 olup, % 1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemlidir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek ham protein verimi 34.46 kg/da ile Jofs çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile Sprinter (32.17 kg/da), Manuel (31.00 kg/da), Bolero (29.29 kg/da) , Kosmos (28.74 kg/da) çeşitleri takip etmiştir. En düşük ham protein verimi ise 24.99 kg/da ile Karina çeşidinden elde edilmiştir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek ham protein veriminin alındığı Jofs çeşidi ile en düşük ham protein veriminin alındığı Karina çeşidi arasındaki fark dekara 7.47 kg'dır. Yapılan Lsd testine göre Jofs Manuel ve Sprinter çeşitleri birinci gruba (a), Kosmos ve Bolero çeşitleri ikinci gruba (ab), Karina çeşidi ise üçüncü gruba (b) girmiştir (Çizelge 4.9.).

Araştırmada ham protein verimi değerleri yapılan varyans analizine göre çeşit x ekim zamanı interaksyonu önemli bulunmuştur. Bu amaçla hesaplanan "F" değeri 4.58 olup, istatistiki olarak %1 ihtimal sınırlarında önemlidir. Çizelge 4.9.'un incelenmesinden de görüleceği gibi ekim zamanı çeşitlerin ham protein verimini etkilemiştir ve tüm çeşitlerde en yüksek ham protein verimi birinci ekim zamanında, en düşük ham protein verimi ise üçüncü ekim zamanında elde edilmiştir.

Çizelge 4.10. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Ham Protein Verimine Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F.
Genel	53	7288.250	-----	-----
Bloklar	2	66.449	33.225	2.9187
Ekim zamanı	2	5177.539	2586.269	227.1949**
Hata ₁	4	45.534	11.383	-----
Çeşit	5	474.641	94.928	4.7081**
(Çeş. X E.zam.) İnt.	10	924.206	92.421	4.5837**
Hata ₂	30	20.163	20.163	-----

(*) işaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların % 1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Bezelyede, protein birikimi çeşidin geontipine, vejetasyon süresine uygulanan kültürel işlemlere bağlıdır. Özalp (1992), “Rando” ve “Sprinter” çeşidinde ham protein verimlerini 34.4 kg/da ile 37.7 kg/da arasında tespit etmiştir. Deneme kullanılan çeşitlerin ham protein verimi bakımından elde edilen sonuçlar literatürlerle uyum içerisindedir.

4. 6. Çiçeklenmeye Kadar Geçen Süre

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinin çiçeklenmeye kadar geçen süreye ait değerler ve “Lsd” testi sonuçları Çizelge 4.11.’de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.12.’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Çiçeklenmeye Kadar Geçen Süre (gün) ve Lsd Grublandırması

Ekim Zamanı	Ç E Ş İ T L E R						
	Kosmos	Sprinter	Manuel	Jofs	Bolero	Karina	Ort.
15 Nisan	43.67abcd	46.67abc	44.33abcd	41.67bcd	40.67cd	39.33d	42.72b ²
23 Nisan	48.67a ³	47.67ab	49.00a	47.67ab	41.00cd	41.00cd	45.83a
03 Mayıs	41.00cd	41.67bcd	41.33cd	43.00abcd	41.33cd	40.33d	41.44b
Ortalama	44.44a ¹	45.33a	44.89a	44.11a	41.00b	40.22b	

¹ çeşitlere ² ekim zamanlarına ³ ise Çeşitxekim zam. göre aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar % 1 ihtimal sınırına göre önemli değildir

Denemede kullanılan çeşitlerin çiçeklenmeye kadar geçen süresinin ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.12). Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 22.77 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir. Çeşitlerin ortalaması olarak en uzun çiçeklenme süresi 45.83 günle 23 Nisanda ekilen parsellerdeki (ikinci ekim zamanı) bitkilerden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 15 Nisanda ekilen birinci ekim zamanı (42.72 gün) ve 3 Mayısda ekilen üçüncü ekim zamanı (41.44 gün) takip etmiştir. Yapılan Lsd testine göre, 23 Nisan ekimi birinci gruba (a), 15 Nisan ekimi ve 3 Mayıs ekimi ikinci gruba (b) girmiştir.

Çizelge 4.12.'nin incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarının çeşitlerin çiçeklenmeye kadar geçen süre üzerine etkileri istatistiki olarak önemli olmuştur. Bu amaçla hesaplanan "F" değeri 25.89 olup, % 1 sınırına göre istatistiki bakımından önemlidir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak çiçeklenme süresi en uzun olan çeşit 45.33 gün Sprinter'dır. Bunu azalan sırasıyla Manuel (44.89 gün), Kosmos (44.44 gün), Jofs (44.11 gün), Bolero (41.00 gün) takip etmiştir. En erken çiçeklenen çeşit ise 40.22 gün ile Karina olmuştur. En geç çiçeklene çeşit olan Sprinter ile en erken çiçeklenen Karina çeşidi arasındaki fark 5.11 gündür. Yapılan Lsd testine göre, Sprinter, Manuel, Kosmos ve Jofs çeşitleri birinci gruba (a), Bolero ve Karina çeşitleri ise ikinci gruba (b) girmiştir (Çizelge 4.11).

Denemede çiçeklenmeye kadar geçen süre değerlerine göre yapılan varyans analiz sonuçlarına göre çeşitxekim zamanı interaksyonu istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur. Çizelge 4.11'in incelenmesinden de görüleceği gibi ekim zamanları çeşitlerin çiçeklenmeye kadar geçen süresini değişik yönde etkilemiştir. Kosmoz, Sprinter ve Manuel çeşitleri üçüncü ekim zamanında, Jofs, Bolero ve Karina çeşitleri ise birinci ekim zamanında en erken çiçek açmıştır.

Çizelge 4.12. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Çiçeklenmeye Kadar Geçen Süreye Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F.
Genel	53	596.000	-----	-----
Bloklar	2	13.778	6.889	1.7103
Ekim zamanı	2	183.444	91.722	22.7724**
Hata ₁	4	16.111	4.028	-----
Çeşit	5	210.444	42.089	25.8861**
(Çeş. X E.zam.) İnt.	10	123.444	12.344	7.5923**
Hata ₂	30	48.778	1.626	-----

(**) işaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Apan (1974), Erzurum ekolojik şartlarında denemeye aldığı bezelye çeşitlerinde çiçeklenmeye kadar geçen süreyi 41-58 gün arasında saptamıştır.

Akçin (1988) ise, “Rando” bezelye çeşidinin geçici, “Sprinter” çeşidinin ise erkenci olduğunu bildirmiştir. Özalp (1992), Gökçeada ekolojik koşullarında yaptığı araştırmada Sprinter ve Rando çeşitlerinde çiçeklenmeye kadar geçen süreyi 63.6 gün ve 74.1 gün olarak tespit etmiştir. Denemede çiçeklenmeye kadar geçen süre bakımından bulgularımız sadece Özalp (1992) ile uyuşmamaktadır. Bunun sebebi çeşit ve iklim faktörleri olabilir.

4. 7. Vejetasyon Süresi

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinin vejetasyon süresine ait değerler ve “Lsd” testi sonuçları Çizelge 4.13.’de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.14.’de verilmiştir.

Denemede kullanılan çeşitlerin vejetasyon süresinin ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.14.). Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 897.54 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir. Çeşitlerin ortalaması olarak en fazla vejetasyon süresi 89.89 günle 15 Nisanda ekilen parsellerdeki bitkilerden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 23 Nisanda ekilen ikinci ekim zamanı (83.39 gün) ve 3 Mayıs’ta ekilen üçüncü ekim zamanı (73.11 gün) izlemiştir. Ekim zamanının gecikmesi araştırmada kullanılan bezelye çeşitlerinin vejetasyon sürelerini azaltmıştır. Yapılan Lsd testine göre, 15 Nisan ekimi birinci gruba (a), 23 Nisan ekimi ikinci gruba (b), 3 Mayıs ekimi ise üçüncü gruba (c) girmiştir.

Çizelge 4.13. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Vejetasyon Süresi (gün) ve Lsd Grublandırması

Ekim	Ç E Ş İ T L E R						
Zamanı	Kosmos	Sprinter	Manuel	Jofs	Bolero	Karina	Ort.
15 Nisan	97.00a ³	90.34bc	92.00ab	91.00b	84.67cde	84.33de	89.89a ²
23 Nisan	92.00ab	89.00bcd	83.33def	82.66efg	77.33ghı	76.00hı	83.39b
03 Mayıs	78.33fgh	77.67fghı	72.00ij	72.67hıj	70.00j	68.00j	73.11c
Ortalama	89.11a ¹	85.67b	82.44c	82.11c	77.33d	76.11d	

¹ çeşitlere ² ekim zamanlarına ³ ise Çeşitxekim zam. göre aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar % 1 ihtimal sınırına göre önemli değildir

Çizelge 4.14.'ün incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarının çeşitlerin vejetasyon süresine etkileri istatistiki olarak önemli olmuştur. Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 135.65 olup, % 1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemlidir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak Kosmos çeşidi 89.11 gün ile en geççi çeşit olurken bunu azalan sıra ile Sprinter (85.67 gün), Manuel (82.44 gün), Jofs (82.11 gün), Bolero (77.33 gün) çeşitleri takip etmiştir. En erkenci çeşit ise 76.11 gün vejetasyon süresi ile Karina olmuştur. En geççi Kosmos çeşidi ile en erkenci Karina çeşidi arasındaki fark 13.00 gündür. Yapılan Lsd testine göre, Kosmos çeşidi birinci gruba (a), Sprinter çeşidi ikinci gruba (b), Manuel ve jofs çeşitleri üçüncü gruba (c), Bolero ve Karina çeşitleri ise dördüncü gruba (d) girmiştir (Çizelge 4.13.).

Denemede vejetasyon süresi değerlerine göre yapılan varyans analiz sonuçlarına göre çeşitxekim zamanı interaksyonu istatistiki olarak önemlidir. Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 6.67 olup, %1 ihtimal sınırına göre önemlidir. Çizelge 4.13.'ün incelenmesinden de görüleceği gibi ekim zamanları çeşitlerin üzerine etkili olmuştur. Tüm çeşitlerde ekimin gecikmesiyle vejetasyon süresi azalmıştır.

Çizelge 4.14. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Vejetasyon Sürelerine Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F.
Genel	53	3824.093	-----	-----
Bloklar	2	2.259	1.130	0.7871
Ekim zamanı	2	2576.259	1298.130	897.5355**
Hata ₁	4	5.741	1.435	-----
Çeşit	5	1085.204	217.041	135.6505**
(Çeş. X E.zam.) İnt.	10	106.630	10.663	6.6644**
Hata ₂	30	48.000	1.600	-----

(**) İşaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir.

Apan (1974) bezelye çeşitlerinin vejetasyon sürelerini 65-83 gün arasında, Khvostova (1983) ise, 79-143 gün arasında tespit etmiştir. Özalp (1992), Gökçeada

ekolojik şartlarında “Sprinter” ve “Rando” çeşitlerinin vejetasyon sürelerini 98.9 gün ile 111.2 gün olarak tespit etmiştir. Deneme sonuçlarımızın litertürlerle uyum içerisinde olmaması, iklim ve çeşit faktörlerinde kaynaklanmaktadır.

4. 8. Bitki Boyu

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinin bitki boyuna ait değerler ve “Lsd” testi sonuçları Çizelge 4.15.’de ve bu değerlere ait Varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.16.’da verilmiştir.

Denemede kullanılan çeşitlerin bitki boylarının ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak önemsiz olmuştur (Çizelge 4.16.). Her ne kadar da ekim zamanları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olmasa da çeşitlerin ortalaması olarak 23 Nisanda ekilen parsellerdeki bitkilerin boyları en yüksek olmuştur (53.78 cm). Bunu azalan sıra ile 15 Nisan (53.66 cm) ve 3 Mayıs (49.29 cm) tarihinde ekilen bitkilerin boyları takip etmiştir (Çizelge 4.15.).

Çizelge 4.16.’in incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarının çeşitlerin bitki boyları üzerine etkileri istatistiki olarak önemli olmuştur. Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 43.64 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek bitki boyu 62.36 cm ile Kosmos çeşidinden ölçülmüştür. Bunu azalan sıra ile Jofs (61.50 cm), Sprinter (51.34 cm), Manuel (49.21 cm), Bolero (41.71 cm) çeşitleri takip etmiştir. En düşük bitki boyu 41.70 cm ile Karina çeşidinde ölçülmüş olup, en yüksek boyu veren (62.36 cm) Kosmos çeşidi arasındaki fark 10.66 cm ‘dir. Yapılan Lsd testine göre Kosmos ve Jofs çeşitleri birinci gruba (a), Sprinter, Manuel ve Bolero çeşitleri ikinci gruba (b) ve Karina çeşidi ise üçüncü gruba (c) girmiştir (Çizelge 4.15.).

Denemede bitki boyu değerlerine göre yapılan varyans analizine göre çeşitxekim zamanı interaksyonu istatistiki olarak önemli olmuştur. Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 4.31 olup, %1 ihtimal sınır değerlerinde istatistiksel bakımdan önemlidir. Çizelge 4.15.’in incelenmesinden de görüleceği gibi ekim zamanları çeşitlerin bitki boylarına etkileri az miktarda ve değişik yönlerde olmuştur.

Çizelge 4.15. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Bitki Boyları (cm) ve Lsd Grublandırması*

Ekim Zamanı	Kosmos	Sprinter	Manuel	Jofs	Bolero	Karina	Ort.
15 Nisan	70.06a ³	49.23fg	51.56efg	61.50c	47.33gh	42.30ı	53.66
23 Nisan	63.80bc	55.20de	52.13ef	66.30ab	44.03hı	41.23ı	53.78
03 Mayıs	53.23ef	49.60fg	43.93hı	59.56cd	51.76efg	41.56ı	49.29
Ortalama	62.36a ¹	51.34b	49.21b	61.50a	47.71b	41.70c	52.24

*Çeşitlere ³ ise çeşitxekin zam. göre aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar % 1 ihtimal sınırına göre önemli değildir

Literatürlerin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi bezelye (*Pisum sativum* L) çeşitlerinin boylanma durumları farklıdır. 20 cm'den başlayarak 200 cm'yi geçen boylarda bezelye çeşitleri vardır. Bezelye çeşitleri boylanma durumlarına göre çok kısa (20-30 cm), kısa (30-50 cm), yarı yüksek (50-90 cm) ve çok yüksek (140 cm'den fazla) olmak üzere dört gruba ayrılmaktadır (Campbell ve ark. 1964). Ayrıca Akçin (1988) ise bezelyeleri, bodur (20-50 cm), yarı bodur (51-90 cm) ve sırık (91 cm'den fazla olanlar) olmak üzere üç gruba ayırmıştır. Bu değerlendirmeye göre kullandığımız çeşitler yarı bodur boylu çeşitler olup, çeşitlerin ve ekim zamanlarının ortalaması olarak bitki boyu 52.24 cm olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.16. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Bitki Boylarına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F.
Genel	53	4430.123	-----	-----
Bloklar	2	24.174	12.087	0.9662
Ekim zamanı	2	171.634	85.817	6.8598
Hata ₁	4	50.041	12.510	-----
Çeşit	5	3133.641	626.728	43.6435**
(Çeş. X E.zam.) İnt.	10	619.828	61.983	4.3163**
Hata ₂	30	430.806	14.360	-----

(**) işaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir.

Ekim zamanlarına göre çeşitler değerlendirildiğinde; Kosmos çeşidi, Karina çeşidi ile benzer özellik göstermiş olup, en yüksek bitki boyu her iki çeşitte birinci ekim zamanından elde edilmiştir. Sprinter, Manuel ve Jofs çeşitlerinden en yüksek bitki boyu ikinci ekim zamanından elde edilirken Bolero çeşidinden en yüksek bitki boyu ise üçüncü ekim zamanından elde edilmiştir.

Işık (1970), Yalova ekolojik şartlarında 1970-1971 yılları arasında yaptığı bir çalışmada bezelyede bitki boyunu 35-60 cm arasında tespit etmiştir. Bitki boyu ortalaması yönünden elde edilen sonuçlar araştıracının bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Saharia ve Thukuria (1986), ekim zamanının gecikmesiyle bezelyede bitki boyunun azaldığını tespit etmiş olup, Kosmos ile Karina çeşitlerinden bitki boyu bakımından elde edilen sonuçlar, araştıracının bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Diğer çeşitlerden elde edilen literatürlerle uyum içerisinde olmaması, iklim faktörlerinden kaynaklanmaktadır.

4. 9. İlk Meyve Yüksekliği

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinin ilk meyve yüksekliklerine ait değerler ve “Lsd” testi sonuçları Çizelge 4.17.’de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.18.’de verilmiştir.

Denemede kullanılan çeşitlerin ilk meyve yüksekliğinin ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak önemsiz olmuştur (Çizelge 4.18.). Her ne kadar da ekim zamanları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olmasa da çeşitlerin ortalaması olarak 23 Nisanda ekilen parsellerdeki bitkilerin ilk meyve yüksekliği en yüksek olmuştur (31.70 cm). Bunu azalan sıra ile 15 Nisan (31.50 cm) ve 3 Mayıs (30.81 cm) tarihinde ekimi yapılan bitkilerin ilk meyve yükseklikleri takip etmiştir (Çizelge 4.17.).

Çizelge 4.18.’in incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarının çeşitlerin ilk meyve yükseklikleri üzerine etkileri istatistiki olarak önemli olmuştur. Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 58.78 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek ilk meyve yüksekliği 43.58 cm ile Jofs çeşidinden ölçülmüştür. Bunu azalan sıra

ile Kosmos (38.14 cm), Sprinter (30.56 cm), Manuel (26.80 cm), Bolero (26.58 cm) çeşitleri takip etmiştir. İlk meyve yüksekliği en az 22.31 cm ile Karina çeşidinde ölçülmüştür. Yapılan Lsd testine göre Jofs çeşidi birinci gruba (a), Kosmos çeşidi ikinci gruba (b), Sprinter, Manuel ve Bolero çeşitleri üçüncü gruba (c) ve Karina çeşidi ise dördüncü gruba (a) girmiştir (Çizelge 4.17.).

Denemede ilk meyve yüksekliği değerlerine göre yapılan varyans analizine göre çeşitxekim zamanı interaksyonu istatistiki olarak önemli olmuştur. Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 3.01 olup, %1 ihtimal sınır değerlerinde istatistiksel bakımdan önemlidir. Çizelge 4.17.’in incelenmesinden de görüleceği gibi ekim zamanları çeşitlerin ilk meyve yüksekliğine etkileri değişik miktarlarda ve değişik yönlerdedir.

Çizelge 4.17. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen İlk Meyve Yüksekliği (cm) ve Lsd Grublandırması

Ekim	Ç E Ş İ T L E R						
Zamanı	Kosmos	Sprinter	Manuel	Jofs	Bolero	Karina	Ort.
15 Nisan	41.20ab ³	28.33def	26.30ef	44.37ab	26.37 ef	22.43ef	31.50
23 Nisan	39.56bc	29.43de	27.76def	47.43a	24.16 ef	21.86f	31.70
03 Mayıs	33.66cd	34.03cd	26.33ef	38.96bc	29.23de	22.63ef	30.81
Ortalama	38.14b ¹	30.56c	26.80c	43.58a	26.58c	22.31d	

¹ çeşitlere ³ ise çeşitxekim zam. göre aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ihtimal sınırına göre önemli değildir

Ekim zamanlarına göre çeşitler değerlendirildiğinde Kosmos çeşidin’de ilk meyve yüksekliği birinci ekim zamanındaki parsellerde, ölçülürken, Manuel ve jofs çeşitlerinde ikinci ekim zamanlarındaki parsellerde, Sprinter, Bolero ve Karina çeşitlerinde ise üçüncü ekim zamanındaki parsellerde en yüksek ilk meyve yüksekliği ölçülmüştür. En düşük ilk meyve yüksekliği Karina çeşidinin ekildiği ikinci ekim zamanı parsellerinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.18. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen İlk Meyve Yüksekliklerine Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F.
Genel	53	3576.300	-----	-----
Bloklar	2	30.548	15.274	1.2000
Ekim Zamanı	2	7.808	3.904	0.3067
Hata ₁	4	50.911	12.728	-----
Çeşit	5	2894.751	578.950	58.7791**
(Çeş. X E.zam.) İnt.	10	296.794	29.679	3.0133**
Hata ₂	30	295.488	9.850	-----

(*) işaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Bezelye bitkisinde makinalı hasat için ilk meyve yüksekliği önemlidir. Nitekim Vanella ve ark. (1991) Consort ve Countes çeşitlerinin ilk meyve yüksekliği yüksek olduğu için makineli hasada uygun olduğunu belirtmişlerdir. Denemede kullanılan çeşitlerin ilk meyve yükseklikleri, yüksek olduğu için makinalı hasata uygundur.

4. 10. Bitkide Dal Sayısı

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinde bitkide dal sayısına ait değerler ve "Lsd" testi sonuçları Çizelge 4.19.'da ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.20.'de verilmiştir.

Denemede kullanılan çeşitlerin bitkide dal sayısının ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak önemsiz olmuştur (Çizelge 4.20.). Bununla beraber ekim zamanları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olmasa da çeşitlerin ortalaması olarak 3 Mayıs'da ekilen parsellerdeki bitkilerin dal sayısı en yüksek olmuştur (1.55 Adet). Bunu azalan sıra ile 15 Nisan (1.52 Adet) ve 23 Nisan (1.40 Adet) tarihinde ekilen bitkilerin dal sayıları takip etmiştir (Çizelge 4.19.).

Çizelge 4.19. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Bitkide Dal Sayısı (Adet) ve Lsd Grublandırması

Ekim	Ç E Ş İ T L E R						
Zamanı	Kosmos	Sprinter	Manuel	Jofs	Bolero	Karina	Ort.
15 Nisan	2.26	1.53	1.60	1.20	1.20	1.36	1.52
23 Nisan	2.13	1.70	1.43	1.00	1.10	1.06	1.40
03 Mayıs	2.53	1.43	1.46	1.23	1.20	1.43	1.55
Ortalama	2.31a ¹	1.55b	1.50bc	1.14d	1.16d	1.28cd	

¹ çeşitlere göre aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar % 1 ihtimal sınırına göre önemli değildir

Çizelge 4.20.'nin incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarının çeşitlerin dal sayısı üzerine etkileri istatistiki olarak önemli olmuştur. Bu amaçla hesaplanan "F" değeri 51.90 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek dal sayısı 2.31 adet ile Kosmos çeşidinde ölçülmüştür. Bunu azalan sıra ile Sprinter (1.55 Adet), Manuel (1.50 Adet), Karina (1.28 Adet), Bolero (1.16 Adet) çeşitleri takip etmiştir. En az dal sayısı 1.14 adet ile Jofs çeşidinde ölçülmüştür. Yapılan Lsd testine göre Kosmos çeşidi birinci gruba (a), Sprinter çeşidi ikinci gruba (b), Manuel çeşidi üçüncü gruba (bc), Karina çeşidi dördüncü gruba (cd), Bolero ve Jofs çeşitleri ise beşinci gruba (d) girmiştir (Çizelge 4.19.).

Çizelge 4.20. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Bitkide Dal Sayısına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F.
Genel	53	10.668	-----	-----
Bloklar	2	0.043	0.022	0.2120
Ekim zamanı	2	0.218	0.109	1.0652
Hata ₁	4	0.409	0.102	-----
Çeşit	5	8.486	1.697	51.8969**
(Çeş. X E.zam.) İnt.	10	0.531	0.053	1.6240
Hata ₂	30	0.981	0.033	-----

(**) işaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Ekim zamanlarına göre çeşitler değerlendirildiğinde Manuel çeşidinde dal sayısı birinci ekim zamanındaki parsellerde en yüksek ölçülürken Sprinter çeşidinde ikinci ekim zamanlarındaki parsellerden, Kosmos, Karina, jofs çeşitlerinde dal sayısı üçüncü ekim zamanındaki parsellerde ölçülmüştür. En düşük dal sayısı Jofs çeşidinin ekildiği ikinci ekim zamanı parsellerinden elde edilmiştir.

Karataş (1991) yaptığı denemede en yüksek dal sayısını Jofs çeşidinde bulmuş yine aynı araştırmada en düşük dal sayısında Jofs çeşidinden elde etmiştir. Araştırmacının Jofs çeşidinden elde ettiği bulgularla bizim araştırmamızda kullandığımız Jofs çeşidi arasında benzerlik vardır. Fakat en az dal sayısı Jofs çeşidinden elde edilirken Kosmos çeşidinden en fazla dal sayısını elde edilmiştir.

4. 11. Bitkide Meyve Sayısı

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinin bitkide meyve sayısına ait değerler ve “Lsd” testi sonuçları Çizelge 4.21.’de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.22.’de verilmiştir.

Denemede kullanılan çeşitlerin bitkide meyve sayısının ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak önemsiz olmuştur (Çizelge 4.22.). Her ne kadar da ekim zamanları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olmasa da çeşitlerin ortalaması olarak 23 Nisanda ekilen parsellerdeki bitkilerin meyve sayısı en yüksek olmuştur (9.01 adet). Bunu azalan sıra ile 15 Nisan (8.90 adet) ve 3 Mayıs (7.22 adet) tarihinde ekilen bitkilerin meyve sayısı takip etmiştir (Çizelge 4.21.).

Çizelge 4.22.’nin incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarının çeşitlerin bitkide meyve sayısı üzerine etkileri istatistiki olarak önemli olmuştur. Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 35.76 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak bitkide en yüksek meyve sayısı 14.60 adet ile Kosmos çeşidinde ölçülmüştür. Bunu azalan sıra ile Sprinter (9.74 adet), Manuel (8.65 adet), Karina (5.94 adet), Jofs (5.85 adet) çeşitleri takip etmiştir. Meyvede en az tane sayısı ise 5.49 adet ile Bolero çeşidinde ölçülmüştür. Yapılan Lsd testine göre Kosmos çeşidi birinci gruba(a),

Sprinter, Manuel çeşitleri ikinci gruba (b), Karina, Jofs ve Bolero çeşitleri üçüncü gruba (c) girmiştir (Çizelge 4.21.).

Denemede meyvede tane sayısı değerlerine göre yapılan varyans analizine göre çeşitxekim zamanı interaksyonu istatistiki olarak önemli olmuştur. Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 2.30 olup, %5 ihtimal sınırına göre istatistiki olarak önemlidir. Çizelge 4.21.’in incelenmesinden de anlaşılabacağı gibi ekim zamanları, çeşitlerin bitki boylarına etkileri az miktarda ve değişik yönlerde olmuştur.

Çizelge 4.21. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Bitkide Meyve Sayısı (adet) ve Lsd Grublandırması

Ekim	Ç E Ş İ T L E R						
Zamanı	Kosmos	Sprinter	Manuel	Jofs	Bolero	Karina	Ort.
15 Nisan	15.10a ³	10.00b	10.23b	6.86cd	5.37d	5.86d	8.90
23 Nisan	13.86a	13.16a	9.23bc	5.78d	5.76d	6.32d	9.01
03 Mayıs	14.83a	6.06d	6.50d	4.96d	5.33d	5.63d	7.22
Ortalama	14.60a ¹	9.74b	8.65b	5.85c	5.49c	5.94c	

¹ çeşitlere göre aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar % 1 ³ ise çeşitxekim zam. %5 ihtimal sınırına göre önemli değildir

Ekim zamanının gecikmesiyle meyve sayısı çeşitlere göre değişmekle birlikte tane bağlayan meyve sayısında azalma meydana gelmiştir. Tane bağlamayan meyve sayısı az da olsa Jof çeşidinde belirlenmiştir. Apan (1974), yaptığı denemede 8 bezelye çeşidinde, bitki başına meyve sayısını 5.98-7.78 adet arasında tespit etmiştir. Vural (1971) ise, yaptığı bir denemede “Wander Von Kelveden” bezelye çeşidinde meyve sayısının 13.9-16.6 adet arasında değiştiğini saptamış, Özalp (1992), ise yaptığı çalışmada bitki başına meyve sayısını 16.2-18.5 arasında tespit etmiştir. Bitkide meyve sayısı bakımından araştırmada kullanılan çeşitlerin bazılarının litratürlerle uyum içerisinde olmasına rağmen bazıları uyum içerisinde olmaması, çeşidin genotipinden, iklim şartlarından ve toprak özelliklerinden kaynaklanmaktadır.

Çizelge 4.22. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Bitkide Meyve Sayısına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F.
Genel	53	779.811	-----	-----
Bloklar	2	4.302	2.151	0.3621
Ekim zamanı	2	36.366	18.183	3.0608
Hata ₁	4	23.762	5.941	-----
Çeşit	5	551.768	110.354	35.7642**
(Çeş. X E.zam.) İnt.	10	71.044	7.104	2.3024*
Hata ₂	30	92.568	3.086	-----

(*) işaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %5; (**) işaretli F değeri ise %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir.

4. 12. Meyve Boyu

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinin meyve boyuna ait değerler ve “Lsd” testi sonuçları Çizelge 4.23.’de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.24.’de verilmiştir.

Çizelge 4.23. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Bitkide Meyve Boyu (cm) ve Lsd Grublandırması

Ekim Zamanı	Ç	E	Ş	İ	T	L	E	R
	Kosmos	Sprinter	Manuel	Jofs	Bolero	Karina	Ort.	
15 Nisan	7.21ab ³	7.15ab	8.12ab	8.93a	7.07ab	6.60ab	7.51a ²	
23 Nisan	6.98ab	6.73ab	8.12ab	9.31a	7.21ab	6.55ab	7.48a	
03 Mayıs	7.18ab	5.67b	7.32ab	7.77ab	7.51ab	6.63ab	7.01b	
Ortalama	7.12cd ¹	6.51e	7.85b	8.67a	7.26c	6.59de		

¹ çeşitlere ² ekim zamanlarına ³ ise Çeşitxekim zam. göre aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar % 1 ihtimal sınırına göre önemli değildir

Denemede kullanılan çeşitlerin meyve boylarının ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak önemli olmuştur (Çizelge 4.24.). Bu amaçla hesaplanan

“F” değeri 52.97 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir. Çeşitlerin ortalaması olarak 15 Nisanda ekilen parsellerdeki bitkilerin meyve boyu en yüksek olmuştur (7.51 cm). Bunu azalan sıra ile 23 Nisan (7.48 cm) ve 3 Mayıs (7.01 cm) tarihinde ekilen bitkilerin meyve boyları takip etmiştir. Yapılan Lsd testine göre birinci ve ikinci ekim zamanları birinci gruba (a), üçüncü ekim zamanı ise ikinci gruba (b) girmiştir (Çizelge 4.23.).

Çizelge 4.24.’ün incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarının çeşitlerin meyve boyu üzerine etkileri istatistiki olarak önemli olmuştur. Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 31.90 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en fazla meyve boyu 8.67 cm ile Jofs çeşidinde ölçülmüştür. Bunu azalan sıra ile Manuel (7.85 cm), Bolero (7.26 cm), Kosmos (7.12 cm), Karina (6.59 cm) çeşitleri takip etmiştir. En az meyve boyu ise 6.51 cm ile Sprinter çeşidinde ölçülmüştür. Yapılan Lsd testine göre Jofs çeşidi birinci gruba(a), Manuel çeşidi ikinci gruba (b), Bolero çeşidi üçüncü gruba (c), Kosmos çeşidi dördüncü gruba (cd), Karina çeşidi beşinci gruba (de) ve Sprinter çeşidi ise altıncı gruba (e) girmiştir (Çizelge 4.23.).

Çizelge 4.24. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Meyve Boyuna Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F.
Genel	53	45.039	-----	-----
Bloklar	2	0.219	0.010	0.2034
Ekim zamanı	2	2.818	1.409	52.9645**
Hata ₁	4	0.106	0.027	-----
Çeşit	5	30.028	6.006	31.8949**
(Çeş. X E.zam.) İnt.	10	6.218	0.622	3.3025**
Hata ₂	30	5.649	0.188	-----

(**) işaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Denemede meyve boyu değerlerine göre yapılan varyans analizine göre çeşit x ekim zamanı interaksyonu istatistiki olarak önemli olmuştur. Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 3.30 olup, %1 ihtimal sınır değerlerine göre istatistiki

bakımdan önemlidir. Çizelge 4.23.'ün incelenmesinden de görüleceği gibi ekim zamanları çeşitlerin meyve boyuna etkileri değişik yönlerdedir.

Ekim zamanlarına göre çeşitler değerlendirildiğinde Kosmos, Sprinter, Manuel çeşitlerinde meyve boyu birinci ekim zamanındaki parsellerde en fazla ölçülürken Jofs çeşidinde ikinci ekim zamanlarındaki parsellerde Bolero ve Karina çeşitlerinde meyve boyu en fazla üçüncü ekim zamanındaki parsellerde ölçülmüştür. En düşük meyve boyu Sprinter çeşidinin ekildiği üçüncü ekim zamanı parsellerinden elde edilmiştir.

Akçin (1988), Araka grubu bezelye çeşitlerinden Rondonun meyve uzunluğunun 12 cm olduğunu bezelye çeşitlerinde meyve uzunluğunun 5-9 cm arasında değişmekte olduğunu belirtmektedir. Işık (1970) ise, Yalova ekolojik şartlarında yaptığı bir araştırmada meyve boyunu 5-10 cm arasında tespit etmiştir. Denemede kullandığımız çeşitlerin meyve boyu uzunlukları bazı araştırmacıların bulgularıyla benzerlik göstermesine rağmen bazı literatürlere uymamasının sebepleri iklim ve genotip faktörleri olabilir.

4. 13. Meyve Eni

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinin meyve enine ait değerler ve "Lsd" testi sonuçları Çizelge 4.25.'de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.26.'da verilmiştir.

Çizelge 4.25. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Bitkide Meyve Eni (cm) ve Lsd Grublandırması

Ekim	Ç E Ş İ T L E R						
Zamanı	Kosmos	Sprinter	Manuel	Jofs	Bolero	Karina	Ort.
15 Nisan	1.10a ³	1.21a	1.28a	1.43a	1.36a	1.20a	1.26a ²
23 Nisan	1.11a	0.99b	1.27a	1.44a	1.27a	1.33a	1.20ab
03 Mayıs	1.16a	0.90b	1.11a	1.17a	1.27a	1.25a	1.14b
Ortalama	1.12c ¹	1.03d	1.22b	1.35a	1.30a	1.19b	

¹ çeşitlere ² ekim zamanlarına ³ ise Çeşitxekim zam. göre aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar % 1 ihtimal sınırına göre önemli değildir

Denemede kullanılan çeşitlerin meyve eninin ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak önemli olmuştur (Çizelge 4.26.). Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 35.01 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir. Çeşitlerin ortalaması olarak 15 Nisanda ekilen parsellerdeki bitkilerin meyve eni en fazla olmuştur (1.26 cm). Bunu azalan sıra ile 23 Nisan (1.20 cm) ve 3 Mayıs (1.14 cm) tarihinde ekilen bitkilerin meyve enleri takip etmiştir (Çizelge 4.25.). Yapılan Lsd testine göre birinci ekim zamanı birinci gruba (a), ikinci ekim zamanı ikinci gruba (ab) ve üçüncü ekim zamanı üçüncü gruba (b) girmiştir (Çizelge 4.25.).

Çizelge 4.26.’nın incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarının çeşitlerin meyve eni üzerine etkileri istatistiki olarak önemli olmuştur. Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 45.63 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en fazla meyve eni 1.35 cm ile Jofs çeşidinde ölçülmüştür. Bunu azalan sıra ile Bolero (1.30 cm), Manuel (1.22 cm), Karina (1.19 cm), Kosmos (1.12 cm) çeşitleri takip etmiştir. En az meyve eni ise 1.03 cm ile Sprinter çeşidinde ölçülmüştür. Yapılan Lsd testine göre Jofs ve Bolero çeşitleri birinci gruba(a), Manuel ve Karina çeşitleri ikinci gruba (b), Kosmos çeşidi üçüncü gruba (c) ve Sprinter çeşidi ise dördüncü gruba (d) girmiştir (Çizelge 4.25.).

Denemede meyve eni değerlerine göre yapılan varyans analizine göre çeşit x ekim zamanı interaksyonu istatistiki olarak önemli olmuştur. Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 9.63 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir. Çizelge 4.25.’in incelenmesinden de görüleceği gibi ekim zamanları çeşitlerin meyve enine değişik miktarlarda ve değişik yönlerde etkilemiştir.

Jofs ve Karina çeşidinde en yüksek meyve eni 1.44 cm ve 1.33 cm ile ikinci ekim zamanından elde edilmiştir. Kosmos çeşidinde en fazla meyve eni 1.16 cm ile Üçüncü ekim zamanından elde edilirken, Sprinter, Manuel ve Bolero çeşidinde en fazla meyve eni sırasıyla 1.21 cm, 1.28 cm, 1.36 cm ile birinci ekim zamanından elde edilmiştir.

Çizelge 4.26. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Meyve Enine Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F.
Genel	53	1.074	-----	-----
Bloklar	2	0.001	0.000	0.2034
Ekim zamanı	2	0.135	0.067	35.0120**
Hata ₁	4	0.008	0.002	-----
Çeşit	5	0.599	0.120	45.6301**
(Çeş. X E.zam.) İnt.	10	0.253	0.025	9.6335**
Hata ₂	30	0.079	0.003	-----

(**) işaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Işık (1970), Yalova ekolojik şartlarında 18 ve 12 bezelye çeşidi ile bir araştırma yapmıştır. Bu çalışmada meyve enini 1.0-2.0 cm arasında bulmuştur. Özalp (1993) ise, yaptığı çalışmada Sprinter ve Rondo bezelye çeşitlerine Pix uygulaması yapmıştır. Bu çalışmada meyve enini 1.18 cm ile 1.32 cm arasında bulmuştur. Campbell ve ark. (1964) ise, A.B.D.'de 68 bezelye çeşidiyle yaptıkları bir çalışmada, meyve eninin 1.0 cm ile 2.0 cm arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Bezelyede meyve eni bakımından elde edilen sonuçlar araştırmacıların bulgularıyla uyum içersindedir.

4. 14. Meyvede Tane Sayısı

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinin meyvede tane sayısına ait değerler ve "Lsd" testi sonuçları Çizelge 4.27.'de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.28.'de verilmiştir.

Denemede kullanılan çeşitlerin meyvede tane sayısının ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak önemli olmuştur (Çizelge 4.28.). Bu amaçla hesaplanan "F" değeri 8.73 olup, %5 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir. Çeşitlerin ortalaması olarak 15 Nisanda ekilen parsellerdeki bitkilerin meyvede tane sayısı en yüksek olmuştur (7.36 adet). Bunu azalan sıra ile 23 Nisan (7.21 adet) ve 3 Mayıs (6.65 adet) tarihinde ekilen bitkilerin meyvesindeki tane sayısı takip etmiştir (Çizelge 4.27.). Yapılan Lsd testine göre

birinci ve ikinci ekim zamanları birinci gruba (a), üçüncü ekim zamanı ise ikinci gruba (b) girmiştir (Çizelge 4.27.).

Çizelge 4.27. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Bitkide Meyvede Tane Sayısı (adet) ve Lsd Grublandırması

Ekim Zamanı	Kosmos	Sprinter	Manuel	Jofs	Bolero	Karina	Ort.
15 Nisan	7.73a ³	7.70a	8.10a	8.06a	6.16b	6.40b	7.36a ²
23 Nisan	6.96a	7.96a	8.30a	8.10a	5.76c	6.20b	7.21a
03 Mayıs	6.90a	6.30b	7.80a	6.10b	6.63a	6.20b	6.65b
Ortalama	7.20b ¹	7.32 b	8.06a	7.42 b	6.18c	6.26c	

¹ çeşitlere ² ekim zamanlarına ³ ise Çeşitxekim zam. göre aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar % 1 ihtimal sınırına göre önemli değildir

Çizelge 4.28.'in incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarının çeşitlerin meyvede tane sayısı üzerine etkileri istatistiki olarak önemli olmuştur. Bu amaçla hesaplanan "F" değeri 20.39 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek meyvede tane sayısı 8.06 adet ile Manuel çeşidinde sayılmıştır. Bunu azalan sıra ile Jofs (7.42 adet), Sprinter (7.32 adet), Kosmos (7.20 adet), Karina (6.26 adet) çeşitleri takip etmiştir. En az meyvede tane sayısı ise 6.18 adet ile Bolero çeşidinde tesbit edilmiştir. Yapılan Lsd testine göre Manuel çeşidi birinci gruba(a), Jofs, Sprinter ve Kosmos çeşitleri ikinci gruba (b), Karina ve Bolero çeşitleri ise üçüncü gruba (c) girmiştir (Çizelge 4.27.).

Denemede meyvede tane sayısı değerlerine göre yapılan varyans analizine göre çeşit x ekim zamanı interaksyonu istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli olmuştur. Ekim zamanları çeşitlerin meyvede tane sayıları üzerine etkisi değişik yönlerde ve miktarlarda olmuştur.

Kosmos ve Karina çeşitlerinde meyvede tane sayı ilk ekim zamanındaki parsellerde sırasıyla 7.73-6.40 adetle en yüksek iken Manuel, Jofs ve Sprinter çeşitleri sırasıyla 8.30, 8.10, 7.69 adetle ikinci ekim zamanındaki parselde en yüksek meyvede tane sayısını, Bolero ise üçüncü ekim zamanındaki parselde en yüksek meyvede tane sayısını (6.63 adet) vermiştir. En düşük meyvede tane

sayısı ise 5.76 adet ile Bolero çeşidinin ekildiği ikinci ekim zamanı parselinden alınmıştır. Ekim zamanının gecikmesiyle meyvede tane sayısı azalmıştır.

Çizelge 4.28. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Meyvede Tane Sayısına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F.
Genel	53	48.313	-----	-----
Bloklar	2	1.103	0.552	1.9263
Ekim zamanı	2	5.001	2.501	8.7313*
Hata ₁	4	1.146	0.286	-----
Çeşit	5	23.573	4.715	20.3869**
(Çeş. X E.zam.) İnt.	10	10.552	1.055	4.5629**
Hata ₂	30	6.938	0.231	-----

(**) işaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Vural (1971), yaptığı bir araştırmada meyvede tane sayısını 5.9-6.0 adet , Işık (1970), meyvedeki tane sayısını 6-10 adet, Akçin (1988)'de ise meyvede tane sayısını 8-10 adet olduğunu bildirmiştir. Öte yandan Apan (1974); Erzurum'da denemeye aldığı 8 bezelye çeşidinde meyvede tane sayısını 4.95-5.99 adet arasında belirlemiştir. Kutevin ve Türkeş (1987), meyvede tane sayısını 7-10 adet arasında saptamışlardır. Denemede kullanılan çeşitlerden meyvede tane sayısı bakımından elde edilen sonuçlar literatürlerle uyum içerisindedir.

4. 15. Bitkide Meyve Verimi

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinin bitkide meyve verimine ait değerler ve "Lsd" testi sonuçları Çizelge 4.29.'da ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.30.'da verilmiştir.

Denemede kullanılan çeşitlerin bitkide meyve veriminin ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak önemli olmuştur (Çizelge 4.30.). Bu amaçla hesaplanan "F" değeri 16.03 olup, % 5 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir. Çeşitlerin ortalaması olarak 15 Nisanda ekilen

parsellerdeki bitkilerin bitkide meyve verimleri en yüksek olmuştur (10.89 g). Bunu azalan sıra ile 23 Nisan (10.51 g) ve 3 Mayıs (7.43 g) tarihinde ekilen bitkilerin bitkide meyve verimleri takip etmiştir (Çizelge 4.29.). Yapılan Lsd testine göre birinci ve ikinci ekim zamanları birinci gruba (a), üçüncü ekim zamanı ise ikinci gruba (b) girmiştir.

Çizelge 4.29. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Bitkide Meyve Verimi (gram) ve Lsd Grublandırması

Ekim	Ç E Ş İ T L E R						
Zamanı	Kosmos	Sprinter	Manuel	Jofs	Bolero	Karina	Ort.
15 Nisan	15.55	9.70	11.74	11.85	8.46	8.05	10.89a ²
23 Nisan	13.62	11.62	10.03	10.68	8.44	8.67	10.51a
03 Mayıs	10.93	4.54	8.02	7.23	7.47	6.40	7.43b
Ortalama	13.37a ¹	8.62b	9.93ab	9.92ab	8.12b	7.71b	

¹ çeşitlere göre aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar% 1, ² ise ekim zamanlarına %5 ihtimal sınırına göre önemli değildir

Çizelge 4.30.'un incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarının çeşitlerin bitkide meyve verimi üzerine etkileri istatistiki olarak önemli olmuştur. Bu amaçla hesaplanan "F" değeri 9.24 olup, %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek bitkide meyve verimi 13.37 gram ile Kosmos çeşidinden elde edilmiştir.

Bunu azalan sıra ile Manuel (9.93 g), Jofs (9.92 g), Sprinter (8.62 g), Bolero (8.12 g) çeşitleri takip etmiştir. En az bitkide meyve verimi 7.71 gram ile Karina çeşidinden elde edilmiştir. Yapılan Lsd testine göre Kosmos çeşidi birinci gruba(a), Jofs ve Manuel çeşitleri ikinci gruba (ab), Sprinter çeşidi üçüncü gruba (b), Karina ve Bolero çeşitleri dördüncü gruba (c) girmiştir (Çizelge 4.29.).

İlk ekim zamanında Kosmos, Jofs, Sprinter, Bolero, Karina çeşitlerinden sırasıyla 15.55, 11.85, 11.74, 8.46, 8.05 g verimle en yüksek bitkide meyve verimi alınmış, Sprinter çeşidi ise bitkide en yüksek meyve verimini ikinci ekim zamanındaki parselde vermiştir. Genelde ekiminin gecikmesiyle denemede kullanılan çeşitlerin bitkide meyve verimleri düşmektedir.

Çizelge 4.30. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Tek Bitkide Meyve Verimi Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F.
Genel	53	513.297	-----	-----
Bloklar	2	5.815	2.907	0.7203
Ekim zamanı	2	129.354	64.677	16.0251*
Hata ₁	4	16.144	4.036	-----
Çeşit	5	190.247	38.049	9.2383**
(Çeş. X E.zam.) İnt.	10	48.844	4.884	1.1923
Hata ₂	30	122.894	4.096	-----

(*) işaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %5; (**) işaretli F değeri ise %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir.

Vural (1971), yaptığı bir araştırmada meyve ağırlığını 15.99-1.37 gram arasında tespit edilmiştir. Demirci (1997), ise yaptığı bir araştırmada meyve ağırlığını 4.92-7.62 gram arasında belirlenmiştir. Aynı araştırmacı ekimin gecikmesiyle bitkide meyve ağırlığının da azaldığını bildirmiştir. Araştırmada kullanılan çeşitlerin bazıları bitkide meyve verimi bakımından literatürlerle uyum içerisinde iken bazılarından elde edilen sonuçlar, literatürlerle farklılık arz etmesinin sebepleri iklim ve genotip faktörleri olabilir.

4. 16. Bitkide Tane Verimi

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinin bitkide tane verimine ait değerler ve “Lsd” testi sonuçları Çizelge 4.31.’de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.32.’de verilmiştir.

Denemede kullanılan çeşitlerin bitki tane veriminin ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak önemli olmuştur (Çizelge 4.32.). Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 25.16 olup, % 1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir. Çeşitlerin ortalaması olarak 15 Nisanda ekilen parsellerdeki bitkilerin bitki tane verimleri en yüksek olmuştur (8.26 g). Bunu azalan sıra ile 23 Nisan (7.75 g) ve 3 Mayıs (5.49 g) tarihinde ekilen bitkilerin bitki tane verimleri takip etmiştir (Çizelge 4.31.). Yapılan Lsd testine göre birinci ve

ikinci ekim zamanları birinci gruba (a), üçüncü ekim zamanı ise ikinci gruba (b) girmiştir.

Çizelge 4.32.'nin incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarının çeşitlerin bitkide tane verimi üzerine etkileri istatistiki olarak önemli olmuştur. Bu amaçla hesaplanan "F" değeri 9.43 olup, % 1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek bitkide tane verimi 9.86 gram ile Kosmos çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile Manuel (7.61 g), Jofs (7.17 g), Bolero (6.31 g), Sprinter (6.29 g) çeşitleri takip etmiştir. En az tek bitkide tane verimi 6.15 gram ile Karina çeşidinden elde edilmiştir. Yapılan Lsd testine göre Kosmos çeşidi birinci gruba(a), Jofs, Manuel, Sprinter, Karina ve Bolero çeşitleri ikinci gruba (b) girmiştir (Çizelge 4.31.).

Denemede bitki tane verimi değerlerine göre yapılan varyans analizine göre çeşit x ekim zamanı interaksyonu istatistiki olarak önemlidir. Bu amaçla hesaplanan "F" değeri 2.43 olup, % 5 ihtimal sınırında istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Ekim zamanları çeşitlerin bitkide tane verimi üzerine etkisi değişik miktarda ve değişik yöndedir.

Çizelge 4.31. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Bitkide Tane Verimi (gram) ve Lsd Grublandırması

Ekim	Ç	E	Ş	İ	T	L	E	R
Zamanı	Kosmos	Sprinter	Manuel	Jofs	Bolero	Karina	Ort.	
15 Nisan	12.60a ³	7.61bcd	9.08bc	9.33ab	6.60bcde	6.50bcde	8.26a ¹	
23 Nisan	9.47ab	8.92bc	7.73bcd	6.52cde	6.72bcde	7.12bcde	7.75a	
03 Mayıs	7.52bcd	3.34bcd	6.03de	5.65bcde	5.60cdef	4.82cde	5.49b	
Ortalama	9.86a ¹	6.29b	7.61b	7.17b	6.31b	6.15b		

¹ çeşitlere ² ise ekim zamanlarına göre aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %5 ³ ise % 1 ihtimal sınırına göre önemli değildir

Ekim zamanlarına göre denemede kullanılan bezelye çeşitleri değerlendirildiğinde geçici olan Kosmos, Jofs, Manuel çeşitlerinden yüksek tane verimi birinci ekim zamanı parsellerindeki bitkilerden, Sprinter, Bolero, Karina,

çeşitlerinden ikinci ekim zamanındaki parsellerde en yüksek tane verimi alınmıştır. Bir serin iklim bitkisi olan bezelye ekiminin gecikmesi ve sıcaklıkların artması sonucuna bağlı olarak tane verimi de azalmıştır. Bolero çeşidi erkenci olduğu için sıcaklıklara diğer çeşitler kadar tepki göstermemiştir.

Demirci (1997), Ankara ekolojik şartlarında yaptığı bir araştırmada bezelye çeşitlerinde bitkide tane ağırlığının 3.91-6.13 gram arasında değiştiğini tespit etmiştir. Yukarıda ifade edilen çalışmanın sonucu ile araştırmamızın sonuçları arasında büyük ölçüde benzerlik vardır.

Çizelge 4.32. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Bitkide Tane Verimi Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F.
Genel	53	287.909	-----	-----
Bloklar	2	3.659	1.830	0.9810
Ekim zamanı	2	93.854	46.927	25.1588**
Hata ₁	4	7.461	1.865	-----
Çeşit	5	85.027	17.005	9.4318**
(Çeş. X E.zam.) İnt.	10	43.818	4.382	2.4303*
Hata ₂	30	54.090	1.803	-----

(*) işaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %5; (**) işaretli F değeri ise %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir.

4. 17. Bin Tane Ağırlığı

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinin bin tane ağırlıklarına ait değerler ve “Lsd” testi sonuçları Çizelge 4.33.’de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.34.’de verilmiştir.

Denemede kullanılan çeşitlerin bin tane ağırlığının ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.34.). Bununla beraber çeşitlerin ortalaması olarak 15 Nisanda ekilen parsellerdeki bitkilerin bin tane ağırlıkları en yüksek olmuştur (190.75 g). Bunu azalan sıra ile 23 Nisan (177.90 g) ve 3 Mayıs (177.77 g) tarihinde ekilen bitkilerin bin tane ağırlıkları takip etmiştir (Çizelge 4.33.). İstatistiki olarak farklılık olmasada 15 nisan ekimleri ile 3 Mayıs ekimi arasında 12.98 gram fark vardır. Genelde

ekim zamanının gecikmesine bağlı olarak bin araştırmada kullanılan bezelye çeşitlerinde bin tane ağırlığı da azalmaktadır.

Çizelge 4.34.'ün incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarının çeşitlerin bin tane ağırlığı üzerine etkileri istatistiki olarak önemli olmuştur. Bu amaçla hesaplanan "F" değeri 44.15 olup, % 1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemlidir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek bin tane ağırlığı 226.16 gram ile Bolero çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile Karina (205.76 g), Jofs (204.06 g), Manuel (158.57 g), Kosmos (153.21 g) çeşitleri takip etmiştir. En az bin tane ağırlığı 145.08 gram ile Sprinter çeşidinden elde edilmiştir. ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek bin tane ağırlığını veren Bolero çeşidi ile en az bin tane ağırlığını veren sprinter çeşidi arasındaki fark 90.08 gram'dır. Yapılan Lsd testine göre Bolero çeşidi birinci gruba(a), Jofs ve Karina çeşitleri ikinci gruba (b), Kosmos, Sprinter ve Manuel çeşitleri ise üçüncü gruba (c) girmiştir (Çizelge 4.33.).

Çizelge 4.33. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Bin Tane Ağırlığı (gram) ve Lsd Grublandırması

Ekim	Ç	E	Ş	İ	T	L	E	R
Zamanı	Kosmos	Sprinter	Manuel	Jofs	Bolero	Karina	Ort.	
15 Nisan	164.86	152.16	154.43	213.48	242.06	217.50	190.75	
23 Nisan	150.93	134.40	157.53	186.43	228.93	209.20	177.90	
03 Mayıs	143.83	148.70	163.76	212.26	207.50	190.60	177.77	
Ortalama	153.21c ¹	145.08c	158.57c	204.06b	226.16a	205.76b		

¹ çeşitlere göre aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar %1 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

Bolero çeşidi 242.06 gram ile en yüksek bin tane ağırlığını birinci ekim zamanındaki parsellerdeki bitkilerden elde edilmiştir. En düşük bin tane ağırlığı ise 134.40 gramla ikinci ekim zamanında Sprinter çeşidinden elde edilmiştir. Literatürlerde, bezelye bin tane ağırlığının çeşitlerin genetik yapısı ve agronomik tedbirlere bağlı olarak değiştiği ifade edilmiştir.

Çizelge 4.34. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Bin Tane Ağırlığına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F.
Genel	53	65166.737	-----	-----
Bloklar	2	75.156	37.578	0.2238
Ekim zamanı	2	2000.336	1000.168	5.9553
Hata ₁	4	671.726	167.932	-----
Çeşit	5	51677.069	10335.414	44.1524**
(Çeş. X E.zam.) İnt.	10	3719.893	371.989	1.589
Hata ₂	30	7022.557	234.085	-----

(**) işaretli F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Gülümser (1978), Erzurum ekolojik şartlarında denemeye aldığı bezelye çeşitlerinde bin tane ağırlığını 202.0– 299.8 gram arasında tespit etmiştir. Özalp (1992), Gökçeada ekolojik şartlarında yetiştirilen Sprinter ve tane çeşitlerinde bin tane ağırlığını 204.4-295.6 gram arasında tespit etmiştir. Kutevin ve Türkeş (1987), Bezelye çeşitlerinde bin tane ağırlığının 100-500 gram arasında yer aldığını ifade etmişlerdir. Demirci (1998), Ankara ekolojik şartlarında yetiştirdiği bezelye çeşitlerinde bin tane ağırlığını 107.7g-173.0 gram arasında tespit etmiştir.

4. 18. Ham Yağ Oranı

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinin ham yağ oranına ait değerler Çizelge 4.35.'de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.36.'da verilmiştir.

Çizelge 4.35. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Ham Yağ Oranı (%)

Ekim Zamanı	Ç	E	Ş	İ	T	L	E	R
	Kosmos	Sprinter	Manuel	Jofs	Bolero	Karina	Ort.	
15 Nisan	1.88	2.18	2.18	1.95	1.95	2.21	2.08	
23 Nisan	1.88	2.29	1.91	1.73	2.15	2.35	2.05	
03 Mayıs	2.17	2.56	1.89	2.10	2.35	2.10	2.20	
Ortalama	1.98	2.37	1.99	1.93	2.16	2.21		

Denemede kullanılan çeşitlerin ham protein oranları ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.36.). Hernekadar istatistiki olarak önemli olmasada çeşitlerin ortalaması olarak en yüksek ham yağ oranı % 2.20 ile 3 Mayıs'da ekilen parsellerdeki bitkilerden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 15 Nisanda ekilen birinci ekim zamanı (% 2.08) ve 23 Nisanda ekilen üçüncü ekim zamanı (% 2.05) izlemiştir. En yüksek ham yağ oranının elde edildiği üçüncü ekim zamanı ile en düşük ham yağ oranının elde edildiği ikinci ekim zamanı arasındaki fark % 0.15'dir.

Çizelge 4.36.'nın incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarının çeşitlerin tanede ham yağ oranı üzerine etkileri istatistiki olarak önemsiz olmuştur. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek ham yağ oranı %2.37 ile Sprinter çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile Karina (%2.21), Bolero (%2.16), Manuel (%1.99), Kosmos (%1.98), çeşitleri takip etmiştir. En düşük ham yağ oranı %1.93 ile Jofs çeşidinden elde edilmiştir. En yüksek yağ oranına sahip olan Sprinter çeşidi ile en düşük yağ oranına sahip Jofs çeşidi arasındaki fark % 0.44'dür. Sprinter ve Bolero çeşidinde ekimin gecikmesiyle yağ oranı artmıştır, fakat Manuel çeşidinde ise düşmüştür.

Çizelge 4.36. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Ham Yağ Oranı Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F.
Genel	53	7.176	-----	-----
Bloklar	2	0.231	0.116	0.9678
Ekim zamanı	2	0.213	0.106	0.8913
Hata ₁	4	0.478	0.115	-----
Çeşit	5	1.344	0.269	1.9485
(Çeş. X E.zam.) İnt.	10	0.773	0.077	0.5609
Hata ₂	30	4.137	0.138	-----

Şehirli (1988), kuru bezelye tanesinde ham yağ oranının % 0.6-5.5 arasında değiştiğini bildirmektedir. Cemeroğlu ve Acar (1986), kuru tane bezelye çeşitlerinde yağ oranının % 1.0-2.11 arasında değiştiğini

bildirmişlerdir. Denemeden elde ettiğimiz sonuçlar ham yağ oranı bakımından literatürlerle uyum içerisindedir.

4. 19. Ham Selüloz Oranı

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinin ham selüloz oranına ait değerler Çizelge 4.37.'de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.38.'de verilmiştir.

Denemede kullanılan çeşitlerin selüloz oranları ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.38.). Bununla birlikte istatistiki olarak önemli olmasada çeşitlerin ortalaması olarak en fazla ham selüloz oranı % 10.92 ile 23 Nisanda ekilen parsellerdeki bitkilerden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 15 Nisanda ekilen birinci ekim zamanı (% 10.61) ve 3 Mayıs'ta ekilen üçüncü ekim zamanı (% 10.32) izlemiştir. En yüksek ham selüloz oranının elde edildiği ikinci ekim zamanı ile en düşük ham selüloz oranının elde edildiği üçüncü ekim zamanı arasındaki fark % 0.60'dır.

Çizelge 4.37. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Ham Selüloz Oranı (%)

Ekim	Ç E Ş İ T L E R						
Zamanı	Kosmos	Sprinter	Manuel	Jofs	Bolero	Karina	Ort.
15 Nisan	8.91	12.75	11.63	9.33	9.45	11.56	10.61
23 Nisan	9.91	12.17	10.40	10.28	9.99	12.80	10.92
03 Mayıs	9.97	9.23	11.00	10.83	8.88	12.01	10.32
Ortalama	9.60	11.38	11.01	10.14	9.44	12.12	

Çizelge 4.38.'in incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarının çeşitlerin tanede ham selüloz oranı üzerine etkileri istatistiki olarak önemsiz olmuştur. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek ham selüloz oranı Karina çeşidinden %12.12'le elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile Sprinter (%11.38), Manuel (%11.01), Jofs (%10.14), Kosmos (%9.60) çeşitleri takip etmiştir. En düşük ham selüloz oranı ise % 9.44 ile Bolero çeşidinden elde

edilmiştir. En yüksek ham selüloz oranına sahip olan Karina çeşidi ile en düşük ham selüloz oranına sahip olan Bolero çeşitleri arasında %1.94'lük bir fark vardır.

Şehirli(1988), Kuru tane bezelye çeşitlerinde ham selüloz oranının % 2.2-10.0 arasında değiştiğini bildirmektedir. Cemeroğlu ve Acar (1986) ise, kuru tane bezelye çeşitlerinde ham selüloz oranının %1.20-1.83 arasında değiştiğini bildirmektedirler.

Çizelge 4.38. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Ham Selüloz Oranına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F.
Genel	53	244.057	-----	-----
Bloklar	2	11.916	5.95	1.6792
Ekim zamanı	2	3.292	1.646	0.4639
Hata ₁	4	14.193	3.548	-----
Çeşit	5	50.936	10.187	2.2875
(Çeş. X E.zam.) İnt.	10	30.115	3.012	0.6762
Hata ₂	30	133.604	4.453	-----

4. 20. Kül Oranı

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinin kül oranına ait değerler Çizelge 4.39.'da ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.40.'da verilmiştir.

Çizelge 4.39. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Tanede Kül Oranı (%)

Ekim Zamanı	Ç	E	Ş	İ	T	L	E	R
	Kosmos	Sprinter	Manuel	Jofs	Bolero	Karina	Ort.	
15 Nisan	3.043	3.53	3.23	3.23	2.91	3.27	3.20	
23 Nisan	3.37	3.26	3.42	3.23	3.37	3.22	3.23	
03 Mayıs	3.28	3.05	3.38	3.25	3.46	3.33	3.29	
Ortalama	3.23	3.28	3.34	3.24	3.25	3.27		

Denemede kullanılan çeşitlerin kül oranları ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.40.). Bununla birlikte istatistiki olarak önemli olmasada çeşitlerin ortalaması olarak en fazla kül oranı % 3.29 ile 3 Mayıs'da ekilen parsellerdeki bitkilerden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 23 Nisanda ekilen ikincinci ekim zamanı (% 3.23) ve 15 Nisan'da ekilen birinci ekim zamanı (% 3.20) izlemiştir. En yüksek kül oranının elde edildiği üçüncü ekim zamanı ile en düşük kül oranının elde edildiği birinci ekim zamanı arasındaki fark % 0.09'dur.

Çizelge 4.40.'ın incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarının çeşitlerin tanede kül oranı üzerine etkileri istatistiki olarak önemsiz olmuştur. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en fazla kül oranı %3.34 Manuel çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sırasıyla Sprinter (%3.28), Karina (%3.27), Bolero (%3.25), Jofs (%3.24) çeşitleri takip etmiştir. En düşük kül oranı ise % 3.23 ile Kosmos çeşidinden elde edilmiştir. En fazla kül oranına sahip olan Manuel çeşidi ile en düşük kül oranına sahip olan Kosmos çeşidi arasındaki fark % 0.11'dir.

Çizelge 4.40. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Kül Oranına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F.
Genel	53	2.825	-----	-----
Bloklar	2	0.118	0.059	0.7725
Ekim zamanı	2	0.116	0.058	0.7600
Hata ₁	4	0.305	0.076	----
Çeşit	5	0.079	0.016	0.3949
(Çeş. X E.zam.) İnt.	10	1.004	0.100	2.5026*
Hata ₂	30	1.204	0.040	-----

4. 21. Nem Oranı

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinin nem oranına ait değerler Çizelge 4.41.'de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.42.'de verilmiştir.

Çizelge 4.41. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Nem Oranı (%)

Ekim	Ç E Ş İ T L E R						
Zamanı	Kosmos	Sprinter	Manuel	Jofs	Bolero	Karina	Ort.
15 Nisan	8.57	8.77	8.34	7.89	8.57	8.66	8.47
23 Nisan	8.84	8.51	8.46	8.48	8.60	8.60	8.58
03 Mayıs	8.50	8.26	8.46	8.72	8.71	8.13	8.46
Ortalama	8.64	8.51	8.42	8.37	8.63	8.46	

Denemede kullanılan çeşitlerin nem oranı ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.42.). Bununla birlikte istatistiki olarak önemli olmasada çeşitlerin ortalaması olarak en fazla nem oranı % 8.58 ile 23 Nisanda ekilen parsellerdeki bitkilerden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 15 Nisanda ekilen birinci ekim zamanı (% 8.47) ve 3 Mayıs'da ekilen üçüncü ekim zamanı (% 8.46) izlemiştir.

Çizelge 4.42. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen Nem Oranı Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F.
Genel	53	15.985	-----	-----
Bloklar	2	1.127	0.563	1.2185
Ekim zamanı	2	0.162	0.081	0.1750
Hata ₁	4	1.849	0.462	-----
Çeşit	5	0.541	0.108	0.1378
(Çeş. X E.zam.) İnt.	10	2.100	0.210	0.6174
Hata ₂	30	10.206	0.340	-----

Çizelge 4.42.'nin incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarının çeşitlerin tanede nem oranı üzerine etkileri istatistiki olarak önemsiz olmuştur. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek tane nemi Kosmos (%8.64) çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile Bolero (%8.63), Sprinter (%8.51), Karina (%8.40), Manuel (%8.42) ve Jofs (%8.37) çeşidi izlemiştir. Şehirli (1988), kuru bezelye tanesinde %6.5-16.5 arasında

değiştiğini bildirmektedir. Aynı şekilde Cemeroğlu ve Acar (1986) kuru tanedeki nem miktarının %9.1-12.3 arasında değiştiğini bildirmektedir. Denemeden elde ettiğimiz nem oranı bakımından sonuçlar literatürlerle uyum içerisindedir.

4.22. N'siz Öz Maddeler Oranı

Farklı ekim zamanlarında ekilen bezelye çeşitlerinin N'siz öz maddelerine ait değerler Çizelge 4.43.'de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.44.'de verilmiştir.

Çizelge 4.43. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen N'siz Öz Maddelerin Oranı (%)

Ekim	Ç	E	Ş	İ	T	L	E	R
Zamanı	Kosmos	Sprinter	Manuel	Jofs	Bolero	Karina	Ort.	
15 Nisan	55.28	49.85	52.73	54.02	54.21	51.03	52.86	
23 Nisan	53.18	52.41	51.41	52.93	52.80	50.22	52.15	
03 Mayıs	54.03	54.39	52.11	52.26	53.84	51.68	53.05	
Ortalama	54.14	52.22	52.08	53.07	53.62	50.98		

Çizelge 4.44. Denemede Kullanılan Yemeklik Bezelye Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarına Göre Tespit Edilen N'siz Öz Maddelerin Oranına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F.
Genel	53	348.656	-----	-----
Bloklar	2	43.610	21.805	15.1823
Ekim Zamanı	2	8.161	4.080	2.8410
Hata ₁	4	5.745	1.436	-----
Çeşit	5	59.730	11.946	1.9111
(Çeş. X E.zam.) İnt.	10	43.886	4.389	0.7021
Hata ₂	30	187.524	6.251	-----

Denemede kullanılan çeşitlerin N'siz öz maddelerin ekim zamanlarına göre değişimi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.44.). Bununla birlikte istatistiki olarak önemli olmasada çeşitlerin ortalaması olarak en fazla N'siz öz madde oranı % 52.86 ile 23 Nisanda ekilen parsellerdeki bitkilerden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 15 Nisan'da ekilen birinci ekim zamanı (% 52.15) ve 3 Mayıs'da ekilen üçüncü ekim zamanı (% 53.05) izlemiştir.

Çizelge 4.44.'ün incelenmesinden de görüleceği gibi, ekim zamanlarının çeşitlerin tanede N'siz öz maddelerin üzerine etkileri istatistiki olarak önemsiz olmuştur. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek tane nemi Kosmos (%54.14) çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile Bolero (% 53.61), Jofs (%53.07), Sprinter (%52.22), Manuel (%52.08) ve Karina (% 50.97) çeşidi izlemiştir.

4.23. Tane Verimi İle Araştırmada İncelenen Bazı Fenolojik, Morfolojik Ve Teknolojik Özellikler Arasındaki İlişkiler

Konya (Karaaslan) ekolojik şartlarında farklı ekim zamanlarının 6 yemeklik bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşidinde tane verimi ile morfolojik, fenolojik ve teknolojik özellikler ve aralarındaki ilişkileri tespit etmek amacıyla korelasyon çalışması yapılmıştır (Çizelge 4.45).

Çizelge 4.45'in incelenmesinden de görüleceği gibi, Ekim zamanlarının ortalama tane verimi ile; bitki boyu ($r=0.331$), meyvede tane sayısı ($r=0.354$), bitkide meyve verimi ($r=0.510$), sap verimi ($r=0.852$), meyve verimi ($r=0.959$), protein verimi ($r=0.986$), vejetasyon süresi ($r=0.749$), kül oranı ($r=-0.300$) arasındaki ilişkiler % 1 ihtimal sınırında önemlidir. Bu ilişkiler olumlu-önemli yada olumsuz önemli olmuştur. Tane verimi ile ilk meyve yüksekliği ($r=0.203$), meyve sayısı ($r=0.184$), meyve boyu ($r=0.264$), bin tane ağırlığı ($r=0.105$), proteim oranı ($r=0.100$), çiçeklenme süresi ($r=0.238$), nem ($r=0.030$) ve N'siz öz maddeler ($r=0.007$) arasında olumlu -önemsiz ilişkiler vardır. Tane verimi ile dal sayısı ($r=-0.016$), yağ oranı ($r=-0.132$) ve selüloz ($r=-0.024$) arasında ise olumsuz önemsiz ilişkiler vardır.

Ekim zamanlarının ortalama ilk meyve yüksekliği ile; bitki boyu ($r=0.878$), meyve boyu ($r=0.498$), meyvede tane sayısı ($r=0.322$), vejetasyon

süresi ($r=0.336$) arasında olumlu ilişki olup, % 1 ihtimal sınırında çok önemlidir. İlk meyve yüksekliği ile tek bitki verimi ($r=0.284$), çiçeklenme süresi ($r=0.289$) arasında % 5 ihtimal sınırında olumlu ilişki vardır. İlk meyve yüksekliği ile yağ oranı ($r=-0.289$) arasında ise 5 ihtimal sınırında olumsuz önemli ilişki tesbit edilmiştir.

Araştırmada, ekim zamanlarının ortalama bitki boyu ile; dal sayısı ($r=0.320$), meyve sayısı ($r=0.483$), meyve boyu ($r=0.489$), meyvede tane sayısı ($r=0.422$), tek bitki meyve verimi ($r=0.629$), tek bitki verimi ($r=0.556$), sap verim ($r=0.352$), protein verimi ($r=0.335$), vejetasyon süresi ($r=0.519$), çiçeklenme süresi ($r=0.472$) arasında olumlu ilişki olup, % 1 ihtimal sınırında çok önemlidir. Bitki boyu ile N'siz öz maddeler ($r=0.284$) arasında % 5 ihtimal sınırında olumlu ilişki vardır. Bitki boyu ile selüloz oranı ($r=-0.355$) arasında ise 1 ihtimal sınırında olumsuz çok önemli ilişki tesbit edilmiştir.

Araştırmada, ekim zamanlarının ortalama dal sayısı ile; meyve sayısı ($r=0.850$), tek bitki meyve verimi ($r=0.529$), tek bitki verimi ($r=0.490$), vejetasyon süresi ($r=0.357$) arasında olumlu ilişki olup, % 1 ihtimal sınırında çok önemlidir. Dal sayısı ile bin tane ağırlığı ($r=-0.568$) arasında ise 1 ihtimal sınırında olumsuz çok önemli ilişki tesbit edilmiştir.

Araştırmada, ekim zamanlarının ortalama meyve sayısı ile; meyvede tane sayısı ($r=0.412$), tek bitkide meyve verimi ($r=0.771$), tek bitki verimi ($r=0.716$), sap verim ($r=0.337$), vejetasyon süresi ($r=0.561$), çiçeklenme süresi ($r=0.427$) arasında olumlu ilişki olup, % 1 ihtimal sınırında çok önemli bulunmuştur.

Araştırmada, ekim zamanlarının ortalama meyve eni ile; meyve boyu ($r=0.736$), bin tane ağırlığı ($r=0.537$) arasında olumlu ilişki olup, % 1 ihtimal sınırında çok önemlidir. Meyve eneni ile meyve verimi ($r=0.295$), protein verimi ($r=0.302$) arasında % 5 ihtimal sınırında olumlu ilişki vardır.

Araştırmada, ekim zamanlarının ortalama meyve boyu ile; meyvede tane sayısı ($r=0.574$), tek bitki meyve verimi ($r=0.401$), çiçeklenme süresi ($r=0.303$) arasında olumlu ilişki olup, % 1 ihtimal sınırında çok önemlidir. Meyve boyu ile meyve verimi ($r=0.268$), protein verimi ($r=0.290$) arasında % 5 ihtimal sınırında olumlu ilişki tesbit edilmiştir.

Çizelge 4.45. Denemede Kullanılan Yemelik Bezelye Çeşitlerinin Tane Verimi ile Morfolojik Fenolojik ve Bazı Teknolojik Özellikler Arası İlişkilere ait Korrelasyon katsayıları (r)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)
1. Boyu (2)	0.878**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Sayısı (3)	0.187	0.320**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. Yve Sayısı (4)	0.243	0.483**	0.850**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Yve Eni (5)	0.140	0.096	-0.390**	-0.318	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5. Yve Boyu (6)	0.498**	0.489**	-0.180	-0.026	0.736**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6. Y. Tane Sayısı (7)	0.322	0.422	0.233	0.412**	0.196	0.574**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. k Bitt. Mey Ver. (8)	0.048**	0.625**	0.529**	0.771**	0.123	0.401**	0.550**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. k Bitt. Ver. (9)	0.284*	0.556**	0.490**	0.716**	0.085	0.338*	0.535**	0.932**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9. n Tane Ağırl. (10)	-0.129	-0.220	-0.568*	0.595**	0.537**	0.164	-0.471**	-0.214	-0.148	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10. p Verimi (11)	0.249	0.352**	0.210	0.337**	0.037	0.126	0.378**	0.436**	0.475**	-0.159	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11. Yve Verimi (12)	0.118	0.225	-0.055	-0.137	0.295*	0.268*	0.365**	0.407**	0.477**	0.103	0.895**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12. nane Verimi (13)	0.203	0.331**	-0.016	0.184	0.277*	0.264	0.354**	0.447**	0.510**	0.105	0.852**	0.959**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13. totein Oranı (14)	0.080	0.094	-0.190	-0.102	0.211	0.213	0.044	0.083	0.033	0.158	-0.007	0.047	0.100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14. totein Verimi (15)	0.213	0.335**	-0.052	0.156	0.302*	0.290*	0.345*	0.440**	0.492**	0.124	0.828**	0.959**	0.986**	0.253	—	—	—	—	—	—	—	—
15. Ejektas. Stır. (16)	0.336**	0.519**	0.357**	0.561**	0.046	0.199	0.501**	0.668**	0.718**	-0.293**	0.792**	0.733**	0.749**	-0.078	0.712**	—	—	—	—	—	—	—
16. Ejektlen. Stır. (17)	0.289*	0.472**	0.178	0.427**	-0.016	0.303**	0.537**	0.428**	0.350**	-0.514**	0.349**	0.248	0.238	-0.034	0.225	0.474**	—	—	—	—	—	—
17. Ağ Oranı (18)	-0.290*	-0.224	-0.041	-0.028	-0.204	-0.194	-0.066	-0.099	-0.077	0.025	-0.188	-0.177	-0.132	-0.063	-0.140	-0.166	-0.169	—	—	—	—	—
18. İleliloz (19)	-0.249	-0.355*	-0.105	-0.095	-0.139	-0.156	-0.050	-0.119	-0.152	-0.076	-0.036	0.024	-0.024	-0.102	-0.036	-0.054	0.042	0.041	—	—	—	—
19. Kal Miktarı (20)	-0.164	-0.141	-0.044	0.031	0.083	0.207	0.188	0.012	-0.020	-0.145	-0.292**	-0.259	-0.300**	0.145	-0.256	-0.159	0.162	0.150	0.047	—	—	—
20. Nem (21)	-0.074	0.051	0.046	0.065	-0.125	-0.132	-0.048	0.060	0.071	-0.002	-0.002	-0.035	0.030	0.091	0.035	0.023	0.086	0.032	-0.035	0.026	—	—
21. Nisiz Mad. Or. (22)	0.240	0.284*	0.189	0.123	0.052	0.058	0.627	0.057	0.108	-0.016	0.089	0.011	0.007	-0.460	-0.065	0.121	-0.022	-0.166	-0.789**	-0.254	-0.244	—

(1) ilk meyve yüksekliği, * işaretli olanlar istatistikî olarak %5 seviyesinde önemli iken, ** işaretli olanlar ise % 1 seviyesinde önemlidir

Araştırmada, ekim zamanlarının ortalama meyvede tane sayısı ile; tek bitki meyve verimi ($r=0.550$), tek bitki verimi ($r=0.535$), sap verim ($r=0.378$), meyve verimi ($r=0.365$), vejetasyon süresi ($r=0.501$), çiçeklenme süresi ($r=0.537$) arasında olumlu ilişki olup, % 1 ihtimal sınırında çok önemlidir. Meyvede tane sayısı ile protein verimi ($r=0.284$) arasında % 5 ihtimal sınırında olumlu ilişki vardır. Meyvede tane sayısı ile bin tane ağırlığı ($r=-0.355$) arasında ise 1 ihtimal sınırında olumsuz çok önemli ilişki tesbit edilmiştir.

Araştırmada, ekim zamanlarının ortalama tek bitki meyve verimi ile; tek bitki meyve verimi ($r=0.932$), sap verimi ($r=0.436$), meyve verimi ($r=0.407$), protein verimi ($r=0.440$), vejetasyon süresi ($r=0.668$), çiçeklenme süresi ($r=0.428$) arasında olumlu ilişki olup, % 1 ihtimal sınırında çok önemlidir.

Araştırmada, ekim zamanlarının ortalama bin tane ağırlığı ile; vejetasyon süresi ($r=-0.293$), çiçeklenme süresi ($r=-0.514$) arasında olumsuz ilişki olup, % 1 ihtimal sınırında çok önemlidir.

Araştırmada, ekim zamanlarının ortalama sap verimi ile; meyve verimi ($r=0.895$), protein verimi ($r=0.828$), vejetasyon süresi ($r=0.792$), çiçeklenme süresi ($r=0.349$) arasında olumlu ilişki olup, % 1 ihtimal sınırında çok önemlidir. Sap verimi ile kül oranı ($r=-0.292$) arasında olumsuz ilişki olup % 1 ihtimal sınırında çok önemlidir.

Araştırmada, ekim zamanlarının ortalama meyve verimi ile; vejetasyon süresi ($r=0.939$), çiçeklenme süresi ($r=0.733$) arasında olumlu ilişki olup, % 1 ihtimal sınırında çok önemlidir. Protein verimi ile vejetasyon süresi ($r=0.712$) arasında olumlu ve yine vejetasyon süresi ile çiçeklenme süresi ($r=0.474$) arasında % 1 ihtimal sınırında olumlu ilişkiler tesbit edilmiştir. selüloz oranı ile N'siz öz maddeler ($r=-0.789$) arasında % 1 ihtimal sınırına göre olumsuz ilişkiler belirlenmiştir.

Verbitskii (1968) bezelye genetik koleksiyon çeşitleri kullanmak suretiyle yapmış olduğu korelasyon çalışmasında, tane verimi ile meyve sayısı ($r=0.238$) arasındaki ilişki olumlu olup, %5 seviyesinde önemlidir. Khvostova (1983) 21 bezelye çeşidi ile yaptığı 14 yıl devam eden bir araştırmada dane verimi ile meyvede tane sayısı ($r=0.929$) arasında olumlu ve % 1 ihtimal

sınırında çok önemli ilişki belirlemiştir. Özalp (1993) Gökçeada ekolojik şartlarında yaptığı bir araştırmada tane verimi ile meyve eni ($r=-0.947$) arasında olumsuz ve % 1 ihtimal sınırında önemli olduğunu tesbit etmiştir. Özalp (1993) Gökçeada ekolojik şartlarında yaptığı bir araştırmada bitki boyu ile vejetasyon süresi ($r=-0.955$) arasında olumlu ve buna karşılık bitki boyu ile meyve sayısı arasında olumsuz ilişki olup, % 1 ihtimal sınırında önemli olduğunu tesbit etmiştir



5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu araştırma, 1998 vejetasyon döneminde Konya (Karaaslan) ekolojik şartlarında farklı ekim zamanlarının 6 yemeklik bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşidinde tane verimi ile morfolojik, fenolojik ve teknolojik özellikler ve aralarındaki ilişkileri tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

Araştırma, “Üç Tekerrürlü Olarak Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme Desenine” göre kurulmuştur. Ana parsellere ekim zamanları (15 Nisan, 23 Nisan, 03 Mayıs), alt parsellere çeşitler (Kosmos, Sprinter, Manuel, Jofs, Bolero, Karina) tesadüfi olarak yerleştirilmiştir. Bütün deneme alanına dekara 15 kg DAP gübresi gelecek şekilde üniform bir şekilde dağıtılmıştır.

Araştırmada ekim zamanlarının ortalaması olarak tane verimi bakımından çeşitler arasında istatistiki olarak farklar ortaya çıkmıştır. Bu amaçla hesaplanan “F” değeri 5.73 olup, % 1 ihtimal sırasına göre önemli bulunmuştur. Ekim zamanlarının ortalaması olarak Jofs çeşidinden en yüksek tane verimi alınmıştır (147.44 kg/da). Bunu azalan sıra ile Sprinter (143.75 kg/da), Manuel (134.20 kg/da), Bolero (128.47 kg/da), Karina (108.87 kg/da) çeşitleri takip etmiştir. Tane verimi için yapılan istatistiki analiz sonucunda, ekim zamanları arası “F” değeri 276.62 olup, % 1 ihtimal sınırına göre önemli çıkmıştır. Çeşitlerin ortalaması olarak en yüksek tane verimi 15 Nisan tarihindeki ekimlerden elde edilmiştir (185.12 kg/da). Bunu 23 Nisan (130.28 kg/da) ve 3 Mayıs (79.83 kg/da) tarihinde yapılan ekimler takip etmiştir.

Farklı ekim zamanlarında; bitki boyu, ilk meyve yüksekliği, bitki başına dal sayısı, meyve eni, meyve boyu, meyvede tane sayısı, bitkide meyve sayısı, tek bitki verimi, bin tane ağırlığı, sap verimi meyve verimi protein verimi bakımından çok önemli istatistiki farklar belirlenmiştir. Bu amaçla hesaplanan “F” değerlerini % 1 ihtimal sınırına göre önemli çıkmıştır. Ekim zamanlarının ortalaması olarak çeşitlerin; bitki boyu 62.36-41.70 cm, ilk meyve yüksekliği 43.58-22.31 cm, dal sayısı 2.31-1.14 adet, meyve eni 1.35-1.03 cm, meyve boyu 8.67-6.51 cm, meyvede tane sayısı 8.06-6.18 cm, bitkide meyve sayısı 14.60-5.49 adet, tek bitki meyve verimi 13.37- 7.71 gram, tek bitki tane verimi 9.86-6.15 gram, bin tane ağırlığı 226.16-145.08 gram, sap verimi 407.99-256.26

kg/da, meyve verimi 194.44-152.80 kg/da, protein verimi 34.46-24.99 kg/da arasında değişmiştir.

Çeşitlerin ortalaması bakımından ise, morfolojik, fenolojik ve verim bakımından ekim zamanları arası “F” değerlerinin bir kısmı %5 , bir kısmı % 1 ihtimal sınırına göre önemli çıkarken, bir kısmında ise önemsiz çıkmıştır. Yapılan istatistiki analizlere göre protein oranı, ham yağ, selüloz,kül, nem ve N’siz öz maddeler bakımından ekim zamanları ve çeşitler arasın da “F” değerleri önemsiz çıkmıştır.

Fenolojik müşahadelerde ; en fazla tane verimi alınan çeşitlerin vejetasyon süresi uzun olmuştur. Ekim zamanlarının ortalaması olarak çeşitlerin vejetasyon süreleri 89.11-76.11 gün, çiçek açma süreleri 45.33-40.22 gün arasında değişmiştir.

Ekim zamanlarının ortalama tane verimi ile; bitki boyu ($r=0.331$), meyvede tane sayısı ($r=0.354$), bitkide meyve verimi ($r=0.510$), sap verimi ($r=0.852$), meyve verimi ($r=0.959$), protein verimi ($r=0.986$), vejetasyon süresi ($r=0.749$), kül oranı ($r=-0.300$) arasındaki ilişkiler % 1 ihtimal sınırında önemlidir. Bu ilişkiler olumlu-önemli yada olumsuz önemli olmuştur. Tane verimi ile ilk meyve yüksekliği ($r=0.203$), meyve sayısı ($r=0.184$), meyve boyu ($r=0.264$), bin tane ağırlığı ($r=0.105$), proteim oranı ($r=0.100$), çiçeklenme süresi ($r=0.238$), nem ($r=0.030$) ve N’siz öz maddeler ($r=0.007$) arasında olumlu -önemsiz ilişkiler vardır. Tane verimi ile dal sayısı ($r=-0.016$), yağ oranı ($r=-0.132$) ve selüloz ($r=-0.024$) rasında ise olumsuz önemsiz ilişkiler vardır.

Tane verimi doğrudan etkili olan morfolojik özelliklerden, bitkide; dal sayısı, bakla sayısı, bitki boyu, ilk meyve yüksekliği meyve sayısı, meyvede tane sayısı çeşitlerin genetik yapılarıyla ilgili olmakla beraber, bu özellikler bakımından bezelye çeşitlerinin 15 Nisandan önce ekilmesi tavsiye edilebilir. Özellikle Jofs çeşidi Konya bölgesi için ümitvar görülmüştür.

6. KAYNAKLAR

- Akçin, A. ve Tosun, F. 1968** Erzurum Şartlarında Bezelye Adaptasyon Ve Verim Denemesi, Atatürk Üniv.Zir.Fak.Zirai Araş. Enst.Rap.Erzurum, S:41-48
- Akçin, A. 1974.**Erzurum Şartlarında Yetiştirilen Kuru Tane Fasulye Çeşitlerinde, Ekim Zamanı Ve Sıra Aralığını Tane Verimine Etkisi İle Bu Çeşitlerin Bazı Fenolojik Morfolojik Ve Teklojik Karakterleri Üzerinde Bir Araştırma.Atatürk Üniversitesi,Zir. Fak.Yayın No:157,S:1-112, Erzurum
- Akçin, A. 1988.** Yemeklik Tane Baklagiller, Selçuk Üniversitesi Yayınları 43, Ziraat Fakültesi Yayınları 8, S:307-367.
- Alan, R. 1988.** Farklı Ekim Zamanlarında Kullanılan “CCC” (Cycocel) Uygulamalarının “Kelvador” İle”World’s Record” Bezelye Çeşitlerinde Bitki Gelişmesine Ve Verimine Etkisi, Atatürk Üniv. Zir. Fak. Der., No: 20 (1-4).
- Ali, A.O., Damarany, AM., Waly, EA., Abdel, Aal SA. 1994.** Peas Production. I. Effect Of Planting Date on The Yield And Quality of Pea. Assiut Journal of Agriculture Sciences. Egypt. 25:3,53-61;18 ref.
- Anonymous. 1991.** Departman Of Agriculture and Rural Affairs, Victoria (*Pisum sativum* L.) Pea Variety:”Bluey”. Plant Varieties Journal, Application No: 91/016, 4 (1) 22-23.
- Anonymous. 1992.** May Tohumculuk Şirketi Bezelye Çeşitleri Kataloğu, Bursa.
- Anonymous. 1996.** May Agro-Tek Tohumculuk Şirketi Haber Mektubu Bursa.
- Anonymous. 1997.** T. C. Başbakanlık D.İ.E., tarım istatistikleri özeti.

- 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.
- Bayraktar, K. 1970.** Sebze Yetiştirme, Cilt Iı, "Kültür Sebzeleri", Ege Üniv. Matbaası, İzmir.
- Bengston, A. 1992.** Sowing Rate Experiments with Peas of Different Growth Types. Vaxtodling, No:220, 97-104.
- Bremner, V. M. 1965.** Total Nitrogen (Methods of Soil Analysis Part. 2, C. A. Black et al). American Soc. of Agr. Inc. Madison. Winsconsin USA, 1149-1176.
- Campbell, G.M., Sxwingle H.D.,and Gilmore T.R. 1964** "Performance Trials Of Vegetable Crop Varieties" The Üniv. Of Tennessees Agr.Exp.Sta.Bul.179, S:9
- Cemeroğlu, B. Acar, J. 1986,** Meyve Sebze İşleme Teknolojisi. Gıda Teknolojisi Derneği Yayın No: 6 S:512.
- Chamberland, E. 1983.** Prediction of N, P and K Fertilizer Needs of Vegetables Grow on Mineral Soil: Peas and Beans. Horticultural Abstracts. 53(6):408.
- Chekrygin, P. M. 1971.** Printsipy Podbora Roditel'skikh par Metody Ostenki Gibridov Gorokha pri Seleksii na Produktivnost. Metody Issledovaniı a Zernobobovymi Kulturami. Orel. 132-139.
- Dellacecca, V., Bigelli, G. 1992.** Effect of Sowing Date on Three Industrial Pea Cultivars. Informatore Agrario. 48:3, supplement, 33-34. Italy.
- Demirci, G. 1997.** Ankara Koşullarında Bezelye (*Pisum sativum* L.)'de Farklı Zamanlarının Verim Ve Verim Öğelerine Etkileri. Ankara Üni. Fen Bilimleri Ens. Ankara (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi)

- Djinoviç, I. ve Marinkoviç, N. 1987.** Winter Cultivars Of Peas For Processing. *Acta Horticulturae*, No:220, 97-104.
- Doğras, K. ve Tsirakoğlu, B. 1981.** Effect of Genotype Degree of Ripenes And Season on the Quality of Peas (*Pisum sativum* L.). In Panhellenic Congress of Geotechnical Research, Lo of Nort. Tessaloniki Üniv. Greece.
- Dowdles, D. 1957.** Pea Varieties İn Southern Coastal Queensland. *Od. Agric I*, J.83:248-252.
- Düzgüneş, O. 1963.** Bilimsel Araştırmalarda İstatistik Prensipleri ve Metodları. Ege Üniv.Basımevi, İzmir, s:33-40, 91-96, 231-236, 241-247.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F. 1987.** Araştırma ve Deneme Metodları (İstatiksel Metodlar-II). Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No:1021, Ders Kitabı Seri No:295. Ankara.
- Ekeberg, E. 1994.** Trials with Different Sowing Dates in 1985-89. *Norsk Landbruksforskning*. 8:2, 155-175; 13 ref.
- Ekinci, A.S: 1972,** Özel Sebzecilik, Ahmet Sait Matbaası, İstanbul, S:258-265
- Erfun, C., Çetin, H. ve Fidan, F. 1986,** Bazı Konservelik Çeşitlerinin Konserveye Uygunluk Durumları Üzerinde Bir Araştırma. Atatürk Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü.Yalova (Sonuç Raporu).
- Eser, D., Avcıoğlu, R., Soya H., Geçit, H. H., Çiftçi, C. Y., Emeklier, H. Y. 1990.** Türkiye’de Yemeklik ve Yemlik Baklagil Üretimi ve Sorunları. Türkiye Ziraat Mühendisliği 3. Teknik Kongre, 8-10 Ocak, Ankara.
- Ferrari, V., Accarri, N., Ficcadenti, N. ve Cacciatori T. 1992.** Influenza Dell’epoca di Semina e di Tre Sesti di Investimento Su Tre Cultivar di Pisello da Industria. *Informatore agrario*. 48:3, supplement,28-32. Italy.

- Flengmark, P. 1990.** Results from Official Trials in Denmark. Resultater Fra Officielle Forsog. Denmark. Vaxtodling, No:23, 45-51.
- Fomin V. 1992.** Pea Varriety Bityug Selktsiya. Semenovodstvo, Moscova, 4-5, 42-43.
- Fourtmont, M.R. 1954.** Introduction A Un Systeme De Nomenclature Des Varieties De Pois Cultivess En Fransce. C.R.Acad. Agric Fr. 40: 499-502.
- Gajenra, S., Sing, O. P. and Sing G. 1995.** Performance of Pea Varieties at Different Seeding Times. Annals of Agricultural Research. 16:3, 384-386;4 ref.
- Generalov, T. F. 1964.** Sorya i Agrotekhnika Goroha. Moscow.
- 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. 1975** Erzurum Ekolojik Sertlerinde Yetiştirilen Bazı Bezelye Çeşitlerinde Sıra Arası Ve Sıra Üzeri Mezoiklerinde Gübrelemenin Verim Ve Tane Kalitesine Etkileri Üzerine Araştırmalar, Atatürk Ü.Ziraat Fak. (Doktora).
- 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.
- Gülümser, A. 1981.** Bezelyede Azotla Gübreleme Ve Sulamanın Verim Ve Verim Unsurları İle Tanenin Protein Oranına Etkileri, Atatürk.Üni. Zir.Fak. Tarl.Bit.Böl. Basılmamış Dokt.Tezi, Erzurum.

- Gülümser, A., Seyis, F. ve Bozoğlu, H. 1994.** Samsun Ekolojik Şartlarında Kışlık ve Yazlık Olarak Ekilen Bezelye Çeşitlerinin Konsaervecilik Özelliklerinin İle Tane Veriminin Tespiti. E.Ü.Z.F. Tarla Bitkileri Kongresi. Cilt-1, 87s., 25-29 Nisan 1994,İzmir.
- 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.
- Işık, S.E. 1970,** Konservecilik İçin Uygun Bezelye Çeşitleri, Yalova Batı Kültürü Araştırma Ve Eğitim Mer. Der. Cilt 3 Sayı 3, S.32-39
- Işık, Y. 1992,** Konya Ekolojik Şartlarında Azotlu-Fosforlu Gübre Uygulamaları ve Bakteri ile Aşılamanın, Nohut Çeşitlerinin (*Cicer arietinum* L.) Dane Verimi, Danenin Kimyasal Kompozisyonu ve Morfolojik Özellikleri Üzerine Etkileri Konusunda Bir Araştırma, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayın no: 150, Konya.
- İnan, Y. 1992.** Bezelye Çeşit Tespit Denemesi. Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Yalova.
- Kacar, B. 1972.** Bitki Ve Toprağın Analizleri. II. Bitki Analizleri. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları 453. Ankara. s:51-70.
- Karakaş, H. 1996.** Bursa Yöresinde Yetiştirilen Bezelye (*Pisum sativum* L.) Çeşitlerinin Morfolojik Ve Agronomik Özellikleri. Uludağ Üni. Fen Bilimleri Ens. Bursa (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Khangildin, V. Kh. ve Khangildin V.V. 1969.** Nekotorye Razultaty Geneticheskikh Issledovaniy s Gorokhom. Trudy Bashkirskogo NIIS Kh, 3, 40-60.

- Khvostova, V.V. 1983** Genetics And Breeding Of Pees. USSR Academy Of Sciences, General Biolog Division. Usd. A., Washington D.C. (Translated from Russian) Tt. 78-520.
- Kontturi, M. 1990.** Sowing Rates for Different Pea Cultivars. Vaxtodling, No:23, 82-88.
- Kurgatnikov, M. M. 1983.** Biokhimiya Gorokha. Biokhimiya Kulturnnykh Rastanii, 2, 5-50.
- Kutevin, Z. ve Türkes, T. 1987.** Sebzeçilik. İnkilap Kitapevi, İstanbul, s: 251-256.
- Laumonier, Z. 1952,** Cultures Maraicheres, J.B. Bailliere Et Fils, Paris.
- Lehmann, C.O. 1954.** Das Morphologische System Der Saaterbsen (*Pisum sativum* L. *sens.lat.gov.ssp.sativum*) Züchter 24: 189-197.
- Malhotra, R. S., Slim S. and Saxena, M. C. 1990.** Dry Pea Improvement. Food.Legume Improvement Program. ICARDA. Annual Raport Aleppo, Syria. s:209-216.
- Marudelli, L.M. and Mazzadi, F. 1988.** Nuove Costituzioni Di Pisello Da Industria. Rivista Dell'ente Nazionale Sasementi Elette, Settembre-Ottobre Bologna- Italy.
- Mourya, C. P. ve Lal, H. H. 1988.** Effect of Different Sowing Time on Green Pod Yield of Pea (*Pisum sativum* L.) Varieties. Progressive Horticulture. 20:1-2, 173-175; 4 ref.
- Muthusvami, S., Changabaj, T. ve Nanjan K. 1980.** A Study of Rainfed Cropping of Peas (*Pisum Sativum* L.) in Sheveroy Hills. South Indian Horticulture 28,2; 63.
- Oraman, M.N. 1968,** "Sebze İlimi" Ankara Üniv.Zir.Fak. .323. Ders Kitabı.
- Osonthos, G. ve Sedlak, L. 1986.** Results Of Comperative Trid Of Green Pea Varieties. Debreceni-Agrartudományi Egyetem-Tudományos-Közlemenyei,No:26,27-44;8 ref.

- Önder, M. (1992).** Bodur, Kuru Fasulye Çeşitlerinin Tane Verimine ve Morfolojik, Fenolojik, Teknolojik Özelliklerine Bakteri Aşılama ve Azot Uygulamalarının Etkisi. Selçuk Üniv. Fen Bilimleri Ens. (Basılmamış Doktora Tezi)
- Özçalabı, R., Küçük, A. Ve Demiryol, L. 1990.** Bezelye Araştırma Projesi Sonuçları. Ege Tarımsal Araş. Ens. Menemen- İzmir.
- 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).
- Pachauri, D. C., Thakur, P. C. ve Verma, T. S. 1988.** Effect Of Different Levels Of Nitrogen, Phosphorus And Potash On Seed Yield Of Peas (*Pisum sativum* var. *hortense*). Progressive Horticulture, 20 (1-2) 58-62.
- Park, C.K., Shin, D.C., Kim, Y.C., Suh, H.S. and Chung, G.S. 1991.** Effect of Planting Date on Plant Growth and Grain Yield of Peas Before Rice Transplanting in Paddy Fields. Upland and Industrial Crops. 33:3, 23-27; 7 ref. Korean.
- Paunel, F. 1984.** Trials on Growing Peasin The Second Half of The Year. Institut de Cercetari Pentru Legumicultura si Floricultura, Vidra. Rmania.
- Perler, O. 1992.** Resukts of High Protein Varieties 1989-1991. Renata Ravue Suisse d'Agriculture. 24; 4.225-227.
- Ridge, PE. And Pye, DL. 1986.** The Effects Of Temperature and Frost at Flowering on The Yield of Peas Grown in Mediterannean Environment. Horticulture Journal. Vol:56.
- Riepma, P. 1980.** Internotional Course on Vegetable Growing. Plant Characters and Varity Testing. International Agricultural Cente Wageingen, Netherlands.

- 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.
- Sanger, RBS. and Singh, VK. 1994.** Effect of Sowing Dates and Pea Varieties on The Severity of Rust, Powdery Mildew and Yield. Indian Journal of Pulses Research 7:1, 88-89; 3 ref.
- Schmelcz, L. 1985.** Cultivar Trials; Large Scale Production of Green Peas. Kerteszeti és Szőlészeti, 34; 51/52, 6.
- Scott, R. E., Wilson, D. ve Goulden, D. 1991.** Influence of Plant Population on Yields of Vining Pea Cultivars with Contrasting Seed Sizes. Proceeding Annual Conference Agronomy Society Of New Zeland, 21, 13-18.
- Sermenli, T. 1993.** Bezelye Çeşit Denemeleri. Bitkisel Üretim denemeleri. TİGEM. Ankara.
- 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.
- Sincik, M., Azkan, N. ve Karasu, A. 1998.** Bezelyede Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Etkisi.
- Sing, V.K. and Yadav, D.S. (1989).** Effect Of Sowing Date and Plant Densty on Drawf Field Peas. Indian Journal of Agronomy. 34:1, 92-95, 5 ref.
- 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.
- Şalk, A. 1971,** Yerli Ve Yabancı Orjinli Bezelye Çeşitlerinin Morfolojik Ve Pomolojik Vasıfları İle Soğuğa Mukavemetleri Üzerine Araştırmalar. (Doktora Tezi), Bornova İzmir.

- Şehirali, S. 1971.** Türkiye Tarımında Yemekli Tane Baklagillerin Önemi Ve Üretimi Arttırma Olanakları. Ankara Üniv. Zir. Fak.
- Şehirali, S. 1973.** Beslenme ve Toprak Verimliğinin Artırılması Yönünden Yemeklik Baklagiller. Ziraat Mühendisliği, Sayı 8'den Ayrı Basım. Yeni Desen Matbaası, Ankara.
- Şehirali, S. 1988 ,** Yemeklik Tane Baklagiller, Ankara Üniv. Zir. Fak. Ders Notları.
- Uluöz, M. 1965.** Buğday Unu ve Ekmek Analiz Metodları. Ege Üniv. Zir. Fak. Yayınları No:57, İzmir.
- Verbitskii, N. 1968.** Iskhodny Material Dlyo Selektiina 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.
- Vural, H. 1971.** Önemli Yazlık Sebze Çeşitlerinin Tohum Verimleri Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi. Cilt 8, Sayı 2. s:175-206.
- Walton, G. H. 1991.** Morphological Influences on The Seed Yield of Field Peas Australian- Journal of Agriculture Research, 42:1, 74-79; 18 Ref.
- Wang, J. 1962.** The İnfluence Of Seesanol Moscow Tempera Ture Ranges On Pea Production. Proc. Amer. Soc Hart. Sci: 80 S:436-448.

- Yelken, M. 1987.** Bezelye Araştırmaları, Gelişme Raporu. Ziraı Araştırma Enstitüsü, Eskişehir.
- Yurtsever, N. 1984.** Deneysel İstatistik Metodları. Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Yayınları. Genel Yayın No:121, Ankara.
- Zheng, Z., Feng, F., Liu, F. ve Chen, Y. 1988.** Primary Agronomic and Economic Characters of Pea Varieties İn China. Zvowu, Pinzhong Ziyvan, No.4, 6-9.
- Zubov, A. 1970.** K.Vogrov Selektzii Na Usilenie Simbioza Sklubenkovymi Bakteriyami Voprosy Kachestva Produktsii Zernobobovykh Kultur Orel S. 128-131.



ÖZGEÇMİŞ

1974 yılında Muğla ili Köyceğiz ilçesinde doğdum. İlkokulu Okçular Köyünde, Ortaokulu Dalyan kasabasında ve Lise öğrenimimi Ortaca ilçesinde tamamladım. 1996 Haziran döneminde Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünden mezun oldum. 1996 yılından beri Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktayım.



T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ