

84035

TOKAT MERKEZ İLÇE, NİKSAR İLÇESİ VE ÇAMLİBEL BELDESİ İÇİN
UYGUN KONSERVELİK BEZELYE ÇEŞİTLERİ (*Pisum sativum* L.) VE EKİM
ZAMANLARININ BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Sali FİDAN

DOKTORA TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

1999-TOKAT

TC. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TOKAT MERKEZ İLÇE, NİKSAR İLÇESİ VE ÇAMLIBEL BELDESİ İÇİN
UYGUN KONSERVELİK BEZELYE ÇEŞİTLERİ (*Pisum sativum* L.) VE EKİM
ZAMANLARININ BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Sali FİDAN

DOKTORA TEZİ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Bu tez 10/03/1999 tarihinde aşağıda belirtilen jüri tarafından Oybirliği/Oyçokluğu ile kabul edilmiştir

Unvanı, Adı ve Soyadı

Başkan : Prof. Dr. Abdurahman YAZGAN
Üye : Prof. Dr. Ercan ÖZZAMBAK
Üye : Doç Dr. Cevdet AKDAĞ

ONAY:

Bu tez 10/03/1999 tarih ve sayılı Enstitü Yönetim Kurulu tarafından belirlenen jüri üyelerince kabul edilmiştir.



ÖZET**TOKAT MERKEZ İLÇE, NİKSAR İLÇESİ VE ÇAMLİBEL BELDESİ İÇİN
UYGUN KONSERVELİK BEZELYE ÇEŞİTLERİ (*Pisum sativum* L.) VE EKİM
ZAMANLARININ BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA****Sali FİDAN****Gaziosmanpaşa Üniversitesi****Fen Bilimleri Enstitüsü****Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı****Doktora Tezi****1999, 122 sayfa****Danışman : Prof. Dr. Abdurahman YAZGAN****Jüri : Prof. Dr. Abdurahman YAZGAN****: Prof. Dr. Ercan ÖZZAMBAK****: Doç. Dr. Cevdet AKDAĞ**

Bu çalışma, 1996 ve 1997 yıllarında iki yıl süre ile Tokat ve yöresi için uygun konservelik bezelye çeşitleri ve ekim zamanlarını belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Deneme birinci yıl, Tokat Merkez İlçe, ikinci yıl ise Tokat Merkez İlçe, Niksar İlçesi ve Çamlıbel Beldesi olmak üzere farklı ekolojik özelliklere sahip üç ayrı yerde kurulmuştur. Denemenin ikinci yılında her bir yerde tohum ekimleri iki farklı ekim zamanında yapılmıştır.

Birinci yıl denemede, Orcado, Jof, Karina, Bolero, Salout, Allerfrüheste Mai, Kleine Rheinlanderin, Überreich, Ator, Markana, Sprinter, 45-45, Green Pearly ve

Cosmos olmak üzere 14 farklı çeşit yer almıştır. İkinci yıl ise bu çeşitlerden en iyi tane verimi değerlerini veren Jof, Karina, Sprinter, 45-45, Green Pearly ve Cosmos çeşitleriyle yer denemelerine başlanmıştır.

Birinci yıl, tane randımanı ve pH değerleri hariç denemede değerlendirmeye alınan bütün kriterler üzerine çeşitlerin etkileri önemli bulunmuştur. En erken hasat 3 Haziran tarihinde Überreich ve Kleine Rheinlanderin çeşitlerinden yapılmıştır. En yüksek tane verimi ise 853.50 kg/da ile Green Pearly ve 806 kg/da ile Jof çeşitlerinden alınmıştır.

İkinci yıl, değerlendirmeye alınan kriterler üzerine çeşitlerin yanında yer, ekim zamanı ve özellikle yer x çeşit interaksiyonunun önemli etkilerinin olduğu görülmüştür.

Hasat başlangıcı tarihi, yerlere ve ekim zamanlarına ve yer x çeşit interaksiyonuna göre önemli değişiklikler göstermiştir. En erken ürün hasadı, her üç yerde de Karina (Niksar ilçesinde 23 Mayıs, Tokat Merkez İlçede 26 Haziran ve Çamlıbel Beldesinde 6 Temmuz) çeşidinden yapılmıştır.

Tane verimi de yerlere, çeşitlere ve yer x çeşit interaksiyonuna göre önemli değişiklikler göstermiştir. Niksar ilçesinde 1051.50 kg/da ile rakamsal olarak en yüksek değeri veren 45-45 çeşidinden, Tokat Merkez İlçede 685.33 kg/da ile Cosmos çeşidinden ve Çamlıbel Beldesinde yine 683.17 kg/da ile Cosmos çeşidinden en yüksek tane verimi değerleri elde edilmiştir.

Ekim zamanlarının olgunlaşma süreleri üzerine etkileri önemli bulunurken, verim değerleri üzerine etkileri önemli bulunmamıştır. En erken hasat tarihleri ilk ekim zamanlarında gerçekleşmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çeşit, ekim zamanı, yer(lokasyon), adaptasyon

ABSTRACT

**A STUDY ON DETERMINATION OF SUITABLE CANNING PEA (*Pisum sativum*
L.) VARIETIES AND THEIR SOWING DATES FOR TOKAT, NIKSAR AND
ÇAMLİBEL**

Sali FİDAN
Gaziosmanpaşa University
Graduate School Natural and Applied Science
Department of Horticultural Science

Phd. Thesis
1999, 122 sayfa

Supervisor : Prof. Dr. Abdurahman YAZGAN
Jury : Prof. Dr. Abdurahman YAZGAN
: Prof. Dr. Ercan ÖZZAMBAK
: Doç. Dr. Cevdet AKDAĞ

This study was conducted to determine suitable canning pea varieties and their sowing dates for Tokat province in 1996 and 1997 for two years. The study was carried out in Tokat during the first year, and in Tokat, Niksar and Çamlıbel which have different ecological characters during the second years. In the second year, seed sowing was made in two different sowing dates.

During the first year in the study fourteen different varieties were used as Orcado, Jof, Karina, Bolero, Salout, Allerfrüheste Mai, Kleine Rheinlanderin, Überreich, Ator, Markana, Sprinter, 45-45, Green Pearly and Cosmos. During the second year, six varieties (Green Pearly, Cosmos, 45-45, Jof, Sprinter and Karina) selected after the first year study from fourteen different varieties and having the highest fruit yeild were sown on three different locations.

It was found that varieties have significant effects on all parameters except fruit yield and pH values concerned in this study during the first year. The earliest harvest was made on June 3 for Überraich and Kleine Rheinlenderin varieties. The highest fruit yields were obtained from the varieties Green Pearly and Jof (853.50 and 806 kg/da).

During the second year, it was found that besides the varieties location, sowing date and especially location x variety interaction have significant effects on the parameters concerned in the study.

The harvesting start date varied based on location, sowing date and location x variety interaction. The earliest harvest occurred in Karina variety for every location (Niksar 23 May, Tokat 26 June, Çamlıbel 31 July)

Fruit yield showed significant variations based on varieties, location and location x variety interaction. According to location, the highest fruit yields were obtained in Niksar with 1051.50 kg/da for 45-45 variety, in Tokat 685.33 kg/da for Cosmos variety, in Çamlıbel 683.17 kg/da for Cosmos variety.

Sowing dates had important effects on first harvesting date, but had no important effect on fruit yield. The earliest harvesting dates were made on first sowing dates.

Key Words: Variety, sowing date, location, adaptation

TEŞEKKÜR

Tez konumun seçimi ve gelişimini kendine özgü titizlikle yöneten, gerekli imkan ve bilgileri sağlayan ve en iyi şekilde yetişmem için teşvik ve yardımlarını esirgemeyen Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölüm Başkanı hocam Prof. Dr. Abdurahman YAZGAN' a teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca Niksar İlçesinde deneme alanı temininde ve çalışmaların yürütülmesinde yardımlarını gördüğüm Hüseyin E. ALTIKULAÇ' a (Tursant Gıda Sanayi Müdürü) ve fabrika çalışanlarına, Çamlıbel Beldesinde arazi temininde yardımcı olan Necati ŞENOĞLAN' a, tohum temininde yardımcı olan Erman AKDEMİR' e (Tat Gıda Sanayii Bursa-Yenişehir Şubesi Üretim Müdürü) ve çalışmada emeği geçen tüm mesai arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Sali FİDAN

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	I
ABSTRACT	III
TEŞEKKÜR	V
İÇİNDEKİLER	VI
ŞEKİLLER LİSTESİ	X
TABLolar LİSTESİ	XI
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ÖZETLERİ	4
2.1. Bezelyenin Ekolojik İstekleri ve Ekolojinin Morfolojik, Fenolojik, Verim ve Diğer Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri	4
2.2. Bezelyeye Ait Bazı Morfolojik, Fenolojik Özellikler ve Verim ile Kalite Özelliklerine İlişkin Bilgiler	11
2.3. Yer, Ekim Zamanı ve Çeşitlerin, Morfolojik ve Fenolojik Özellikler ile Verim ve Diğer Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri	13
3. MATERYAL VE METOT	23
3.1. Materyal	23
3.1.1. Denemelerin Kurulduğu Yerler, Bunlara İlişkin İklim ve Toprak Özellikleri .	23
3.1.1.1. İklim Özellikleri	23
3.1.1.2. Deneme Yerlerinin Toprak Özellikleri	27
3.1.2. Denemede Kullanılan Çeşitlerin Özellikleri	27
3.2. Metot	45
3.2.1. Deneme Deseni ve Değerlendirme	45
3.2.2. Kültürel İşlemler	46
3.2.3. Denemede Yapılan Gözlem, Hesaplama, Analizler ve Yöntemleri	48
4. BULGULAR	52
4.1. Birinci Yıl Bulguları	52
4.1.1. Çıkış Süresi (gün).....	52
4.1.2. Çiçeklenme Süresi (gün)	52

4.1.3. Bakla Bağlama Süresi (gün)	53
4.1.4. Olgunlaşma Süresi (gün)	53
4.1.5. Olgunlaşma Tarihi	53
4.1.6. Bitki Büyüme Şekli	54
4.1.7. ilk Baklanın Oluştığı Boğum Sayısı (adet)	55
4.1.8. Bitki Boyu (cm)	55
4.1.9. Bitkideki Bakla Sayısı (adet/bitki)	55
4.1.10. Bakla Boyu (mm)	56
4.1.11. Bakla Eni (mm)	57
4.1.12. Bakla Kalınlığı (mm)	57
4.1.13. Baklada Tane Sayısı (adet/bakla)	58
4.1.14. Baklada Tane Ağırlığı (g/bakla)	58
4.1.15. Bakla Ağırlığı (g)	59
4.1.16. Bakla Randımanı (%)	60
4.1.17. Tane Randımanı (%)	60
4.1.18. Bitkili Toplam Verim (kg/da)	60
4.1.19. Bakla Verimi (kg/da)	61
4.1.20. Tane Verimi (kg/da)	61
4.1.21. Taze Tane Rengi	62
4.1.22. 1000 Tane Ağırlığı (g)	62
4.1.23. Tane İriliği (mm)	63
4.1.23.1. I. Boy	63
4.1.23.2. II. Boy	63
4.1.23.3. III. Boy	64
4.1.24. Tanedeki Protein İçeriği (%)	64
4.1.25. Tanedeki Toplam Kuru Madde (%)	65
4.1.26. Titre Edilebilir Asitlik (%)	65
4.1.27. Tanedeki Kül İçeriği (%)	66
4.1.28. pH	66
4.1.29. İndirgen Şeker (%)	66
4.2. İkinci Yıl Bulguları	67

4.1.1. Çıkış Süresi (gün)	67
4.2.2. Çiçeklenme Süresi (gün)	68
4.2.3. Bakla Bağlama Süresi (gün)	69
4.2.4. Olgunlaşma Süresi (gün)	70
4.2.5. Olgunlaşma Tarihi	71
4.2.6. Bitki Büyüme Şekli	72
4.2.7. ilk Baklanın Oluştugu Boğum Sayısı (adet)	73
4.2.8. Bitki Boyu (cm)	74
4.2.9. Bitkideki Bakla Sayısı (adet/bitki)	75
4.2.10. Bakla Boyu (mm)	76
4.2.11. Bakla Eni (mm)	77
4.2.12. Bakla Kalınlığı (mm)	78
4.2.13. Baklada Tane Sayısı (adet/bakla)	79
4.2.14. Baklada Tane Ağırlığı (g/bakla)	79
4.2.15. Bakla Ağırlığı (g)	81
4.2.16. Bakla Randımanı (%)	82
4.2.17. Tane Randımanı (%).....	83
4.2.18. Bitkili Toplam Verim (kg/da)	84
4.2.19. Bakla Verimi (kg/da)	85
4.2.20. Tane Verimi (kg/da)	86
4.2.21. Taze Tane Rengi	87
4.2.22. 1000 Tane Ağırlığı (g)	87
4.2.23. Tane İriliği (mm)	88
4.2.23.1. I. Boy	88
4.2.23.2. II. Boy	89
4.2.23.3. III. Boy	90
4.2.24. Tanedeki Protein İçeriği (%).....	92
4.2.25. Tanedeki Toplam Kuru Madde (%)	93
4.2.26. Titre Edilebilir Asitlik (%)	94
4.2.27. Tanedeki Kül İçeriği (%)	95
4.2.28. pH	96

4.2.29. İndirgen Şeker (%).....	98
5. TARTIŞMA	99
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	110
KAYNAKLAR	112
ÖZGEÇMİŞ	122



ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
3.1. Orcado çeşidinin genel görünümü (orijinal)	29
3.2. Orcado çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)	29
3.3. Jof çeşidinin genel görünümü (orijinal)	30
3.4. Jof çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)	30
3.5. Karina çeşidinin genel görünümü (orijinal)	31
3.6. Karina çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)	31
3.7. Bolero çeşidinin genel görünümü (orijinal)	32
3.8. Bolero çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)	32
3.9. Salout çeşidinin genel görünümü (orijinal)	33
3.10. Salout çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)	33
3.11. Allerfrüheste Mai çeşidinin genel görünümü (orijinal)	35
3.12. Allerfrüheste Mai çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)	35
3.13. Kleine Rheinlanderin çeşidinin genel görünümü (orijinal)	36
3.14. Kleine Rheinlanderin çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)	36
3.15. Überreich çeşidinin genel görünümü (orijinal)	37
3.16. Überreich çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)	37
3.17. Ator çeşidinin genel görünümü (orijinal)	38
3.18. Ator çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)	38
3.19. Markana çeşidinin genel görünümü (orijinal)	39
3.20. Markana çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)	39
3.21. Sprinter çeşidinin genel görünümü (orijinal)	40
3.22. Sprinter çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)	40
3.23. 45-45 çeşidinin genel görünümü (orijinal)	41
3.24. 45-45 çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)	41
3.25. Green Pearly çeşidinin genel görünümü (orijinal)	43
3.26. Green Pearly çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)	43
3.27. Cosmos çeşidinin genel görünümü (orijinal)	44
3.28. Cosmos çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)	44

TABLOLAR LİSTESİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
3.1. Deneme yerlerine ilişkin bazı önemli meteorolojik veriler	25
3.2. Deneme yerlerine ilişkin toprak analizi sonuçları	27
4.1. Çıkış süresi (gün), çiçeklenme süresi (gün), bakla bağlama süresi (gün), olgunlaşma süresi (gün) ve olgunlaşma tarihi değerlerinin çeşitlere göre değişimi.....	54
4.2. Bitki büyüme şekli, ilk bakla oluşum yeri, bitki boyu (cm) ve bitkideki bakla sayısı (adet/bakla) değerlerinin çeşitlere göre değişimi.....	56
4.3. Bakla boyu (mm), bakla eni (mm), bakla kalınlığı (mm), baklada tane sayısı (adet/bakla) ve bakla ağırlığı (g) değerlerinin çeşitlere göre değişimi	59
4.4. Bakla randımanı (%) tane randımanı (%), bitkili toplam verim (kg/da), bakla verimi (kg/da) ve tane verimi (kg/da) değerlerinin çeşitlere göre değişimi	62
4.5. Taze tane rengi, 1000 tane ağırlığı ve tane iriliği (mm) değerlerinin çeşitlere göre değişimi	64
4.6. Protein (%), tanedeki toplam kuru madde (%), titre edilebilir asitlik (%), kül (%) ve indirgen şeker (%) değerlerinin çeşitlere göre değişimi.....	67
4.7. Çıkış süresinin (gün) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	68
4.8. Çiçeklenme süresinin yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	69
4.9. Bakla bağlama süresinin (gün) yerler, ekim zam. ve çeşitlere göre değişimi ..	70
4.10. Olgunlaşma süresinin (gün) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	74
4.11. Olgunlaşma tarihinin yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	71
4.12. Çeşitlerin bitki büyüme şekilleri.....	72
4.13. İlk baklanın oluştuğu boğum sayısı değerlerinin yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	73
4.14. Bitki boyunun (cm) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	74
4.15. Bitkideki bakla sayısının (adet/bitki) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	75
4.16. Bakla boyunun (mm) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	76
4.17. Bakla eninin (mm) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	77

4.18. Bakla kalınlığı (mm) değerlerinin yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	78
4.19. Baklada tane sayısının (adet/bakla) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi.....	79
4.20. Baklada tane ağırlığının (g/bakla) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	80
4.21. Bakla ağırlığının (g) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	81
4.22. Bakla randımanının (%) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	82
4.23. Tane randımanının (%) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	83
4.24. Bitkili toplam verimin (kg/da) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	84
4.25. Bakla veriminin (kg/da) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	85
4.26. Tane veriminin (kg/da) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	86
4.27. 1000 Tane Ağırlığının (g) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi.....	88
4.27. I. boy tane oranı (%) değerlerinin yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	89
4.28. II. boy tane oranı (%) değerlerinin yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	90
4.29. III. boy tane oranı (%) değerlerinin yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi.....	92
4.30. Tanedeki protein içeriği değerlerinin (%) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	93
4.31. Tanedeki toplam kuru madde içeriğinin (%) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	94
4.32. Titre edilebilir asitliğin (%) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	95
4.33. Tanedeki kül içeriğinin (%) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	96
4.34. pH' ın yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	97
4.35. İndirgen şekerin (%) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi	98

1. GİRİŞ

Kültür sebzeleri arasında protein ve vitaminler bakımından kombine bir besin kaynağı olarak bilinen bezelye, serin hava koşullarında yetiştiriciliğe en uygun türlerden biri olarak günümüzde en fazla üretimi ve tüketimi yapılan sebzeler arasında yer almaktadır (Anonymous, 1988a). Taze, kuru, konserve ve derin dondurulmuş olarak değerlendirilme şekillerine sahiptir. Konserve ve derin dondurularak tüketilebilmesi bezelyenin yıl boyu beslenmede kullanılan sebzelerden biri olmasını sağlamaktadır.

Botanik sınıflandırmadaki latince ismi *Pisum sativum* L., olan bezelye *Leguminosea* takımının, *Papilionaveae* famiyasının, *Pisum* cinsine giren bir bitkidir. İngilizce Peas, Almanca Erbee, Fransızca Pois, İtalyanca Pisello olarak isimlendirilmektedir. Bezelyenin anavatanı Asya, Afrika ve Avrupanın belli bölgelerini içine almaktadır. Bu konuda araştırmacılar birbirine yakın veya uzak pek çok fikirler ileri sürmüşlerdir. Govrov (1937) Doğu Akdeniz, İran, Kafkasya, Afganistan ve Tibet' i birinci derecede, Güney Batı Arabistan ve Etopya' dan Kuzey Afrika' ya kadar uzanan bölgeyi ikinci derecede, Hosslin, Steib ve Mappes (1964) Akdeniz kıyıları, Güney Batı Asya'yı, Schwainnitz (1967) Ön Asya, Akdeniz ve Etopya' yı, Dilingen (1956) Ege Bölgesi ve Ön Asya' yı anavatanı içine almaktadır. Anadolu' da Tahıl üretilen tarlalarda yabancı ot olarak *Pisum eliatum*' un bazı formlarını görmek mümkündür (Günay, 1983).

Dünyada 742000 ha alan üzerinde 4346000 ton bezelye üretimi yapılmaktadır. (Anonymous, 1994a). Türkiye' de ise yıllık 607750 ton baklagil grubu sebze üretiminin 43000 tonunu bezelye oluşturmaktadır (Anonymous, 1996b). Bezelye yetiştiriciliğinin en fazla yapıldığı bölgelerimizin başında Marmara bölgesi gelmektedir. Bu bölgedeki üretimin büyük çoğunluğu konserve olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca son yıllarda konserve olarak işlenmenin yanında, dondurulmuş bezelye ihracatında da önemli artış görülmüştür. Üretimde ikinci ve üçüncü sıraları Akdeniz ve yöremizin de içinde bulunduğu Karadeniz bölgeleri

almaktadır. Karadeniz bölgesinde kuru dane ve konserveye işleme şeklinde değerlendirilmektedir.

Bezelye içerdiği protein ve nişasta oranı ile insan beslenmesinde önemli rol oynamaktadır. Taze tüketim için tohumlarının irileşmiş fakat kartlaşmamış olması gerekmektedir. Bu yüzden taze bezelyede nişasta ve protein oranı daha yüksektir. Bezelyede, taze tanede %70-80 su, %20-30 kuru madde bulunur. Kuru maddenin %6-8' i protein, %0.3-0.5 yağ, %12-15 karbonhidrat, %1-3' ü selüloz ve %0.5-2' si mineral maddedir. Kuru tanede %6-16 su, %18-28 protein, %1-6 yağ, %20-60 karbonhidrat, %2-10 selüloz ve %2-10 mineral maddedir (Günay, 1983).

Thompson (1949)' a göre 100 g bezelyede 1390 I.B. A vitamini, 0.72 mg B1, 0.37 mg B2, 4.2 mg niacin, 54 mg C vitamini bulunmaktadır (Günay, 1983).

Ülkemizde yetiştirilmekte olan bezelye çeşitleri yuvarlak tohumlular, köşeli ve buruşuk tohumlular ve sultani-şeker bezelyeler olmak üzere başlıca üç grup altında toplanabilir. Bu gruplardan yuvarlak tohumlu bezelyeler konserveye işleme sırasında içerdikleri şekerin nişastaya dönüşüp, konservenin dibinde tortu oluşturmasından dolayı konservelik bezelye yetiştiriciliğinde tercih edilmezler (Ekinci, 1976)

Konservelik bezelye yetiştiriciliği ülkemizde daha çok geniş alanlarda yapılmaktadır. İklimin ılıman olduğu bölgelerde hem ilkbahar, hem de sonbahar aylarında ekim yapılarak konserve fabrikalarının ürün işleme sezonu uzatılmaya çalışılıyorsa da, bölgemiz gibi iklimin kışın nispeten sert geçtiği yörelerde kış ekimi sakıncalı olup ancak ilkbahar ekimleriyle yetiştiricilik yapılması uygun görülmektedir. Genel olarak bölge koşulları bezelye yetiştiriciliğine oldukça uygun görülmesine rağmen son yıllarda Tokat ve ilçelerinde bezelye yetiştiriciliği yok denecek kadar azdır.

Buna neden olarak; özellikle önceki yıllarda konservelik olarak bezelye işleyen fabrikaların çalışma sezonlarında işlemeye yetecek kadar ürün bulamadıklarından bu tesisleri

2. LİTERATÜR ÖZETLERİ

2.1. Ekolojik İstekleri ve Ekolojinin Morfolojik, Fenolojik, Verim ve Diğer Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri

Gelişme periyodu boyunca sıcaklık yükseldiğinde verim hızla azalmaktadır. Bu durum ilkbaharda tohum ekimi yapılan bölgelerde, geç ekim zamanlarında verimin düşük olmasının sebeplerini açıklamaktadır (Boswell, 1929).

Reath and Wittwer (1952), sıcaklık ve ışığın bezelye çeşitlerinin gelişmeleri üzerine yaptıkları etkileri belirlemek üzere sera koşullarında yürüttükleri çalışmalarda; 9, 12 ve 16 saat gün uzunluğu ile 50 ve 60 °F gece sıcaklığı uygulamasında bulunmuşlardır. Çiçeklenme süresi, olgunlaşma süresi çiçeklenmeye kadar gerekli gün-derece miktarı, baklanın özellikleri ve dal uzunluğu üzerine sıcaklık ve gün uzunluğunun etkilerinin önemli olduğu belirlenmiştir. 60 °F gece sıcaklığında Alaska ve Süprise çeşitleri çiçeklenme ve bakla verimi açısından nötr gün bitkisi özellikleri gösterirken, 50 °F' de gün uzunluğunun artmasıyla birlikte çiçeklenmelerinin de hızlandığı görülmüştür. Diğer çeşitler 50 °F' de ve 60 °F' de uzun bitkisi özellikleri göstermişlerdir. Tüm orta mevsim ve geç mevsim çeşitlerinde çiçeklenmeye kadar gerekli olan gün-derece miktarı 12 ve 16 saat gün uzunluklarında kademeli olarak azalmıştır.

Work and Carew (1955), bezelyenin soğuklara karşı dayanıklı olduğu kadar sıcaklara karşı dayanıklı olmadığını, hatta bazı bölgelerde sıcaklar bastırmadan olgunlaşmayı sağlamak için erken ekimlerin zorunlu olduğunu, geç ekimlerdeki ürün miktarının erken ekimlerin yarısına kadar düşebileceğini, yaz mevsiminde bezelye yetiştirebilmek için yüksek yerlerin ve serin ekolojilerin seçilmesi gerektiğini, özellikle küllemenin geç ekimlerde büyük zarara neden olduğunu bildirmektedirler.

Bezelye nispeten serin havalardan hoşlanan bir kültür sebzesidir. Havaların nispeten daha serin seyrettiği, düzenli yağış alan veya sulama yapılan bölgelerde, yazın veya yaz sonu

başka bölgelere aktarmaları ve daha sonraki yıllarda da çiftçilerin ürünü satacak belirli bir yer bulamamasından dolayı üretimi en aza indirmesi veya durdurması olarak gösterilebilir. Yeni konserve fabrikalarının faaliyete geçmesi ve eskiden olanlarında yörede yeterli ürün olduğunda bezelye işleyebilecek bir durumda olması ve hatta bugün esas olarak konserve işlemenin yapıldığı Marmara ve Ege bölgelerine son turfanda olarak ürün gönderilebilecek olması Tokat ve çevresinde yapılacak yetiştiriciliği daha ilgi çekici hale getirmektedir. Bunun yanında, yöre çiftçisi de bezelye yetiştiriciliğine çok yabancı olmayıp üretime tekrar başladığında bezelye yetiştiriciliği hakkında unuttuklarını hatırlayacaktır.

Diğer bazı sebze türlerinde olduğu gibi, Tokat ili mikro klimalarının sahip olduğu çok farklı ekolojik özelliklerinden dolayı konservelik bezelye yetiştiriciliğinde ürün işleme sezonunu uzatmak konusunda çok büyük avantajlara sahiptir. Çünkü, ilin Sivas' a yakın ilçelerinde 1000 m ve üzeri bir yükseltide tipik karasal iklim özellikleri görülürken, Niksar ve Erbaa ilçeleri sahip oldukları 300 m civarı yükseltileri ile neredeyse ılıman deniz iklimine yakın iklim özellikleri göstermektedirler. Hatta bir miktar risk göz önüne alındığında sonbahar dönemi tohum ekimi yapılarak bezelye yetiştiriciliği bile mümkün olabilir.

Çeşit seçimi, genel olarak bütün tarımsal ürünlerde olduğu gibi bir türün bulunduğu bölge koşullarına adaptasyonu istenilen verim ve kalitenin alınması ile hasat periyodunun ayarlanmasında en önemli faktörlerden birisidir. Olgunlaşma zamanı farklı çeşitler kullanarak hasadı geniş bir zaman aralığına yaymak da mümkündür.

Bu çalışmadaki amacımız, yöre koşulları için uygun olacak konservelik bezelye çeşitleri ile ekim zamanlarını belirlemek ve çeşitlerin değişik iklim koşullarına sahip yerlerde verimlilikleri ve diğer özelliklerinin değişip değişmediğini incelemektir. Ayrıca farklı iklim özelliklerine sahip bu yerlerde farklı zamanlarda tohum ekimleriyle değişik zamanlarda hasada başlayıp, bitirerek fabrikaların ürün işleme sezonunu uzatıp yörede bezelye üretiminin artırılmasını sağlamak ve yöre çiftçilerine bezelyeyi yeniden kazandırabilmektir.

başarılı bir yetiştiricilik yapmak mümkündür. Çimlenme oransal olarak düşük sıcaklıklarda olur. Minimum çimlenme sıcaklığı 4 °C dolaylarıdır, fakat sanayilik bezelyeler bu sıcaklıklarda daha yavaş çimlenirler ve sıcaklıklar yükselirken çıkış için gerekli olan zaman da hızla azalır. Optimum çimlenme sıcaklığı 24 °C dolaylarıdır (Thompson, 1957).

Karr et al. (1959), yüksek sıcaklık uygulamalarının verim üzerine olan etkilerini belirlemek amacıyla ilk çiçeklenmenin olduğu boğumda anthesisi takiben kısa süreli sıcaklık uygulamalarında bulunmuşlardır. Bitkiler standart oda koşullarına (gündüz 24 °C sıcaklık, 12 saat ışıklandırma; gece 15 °C sıcaklık, 12 saat karartma) ve farklı sıcaklık rejimlerine maruz bırakılmıştır (yüksek gündüz - normal gece sıcaklığı (32 - 15 °C); standart gündüz - yüksek gece sıcaklığı (24 - 30 °C); yüksek gece ve gündüz sıcaklıkları (32 - 30 °C)). Sonuçlar, bitkilerin çiçeklenmenin 9.-11. günlerinde yüksek gündüz sıcaklıklarına, yine çiçeklenmenin 6.-9. günlerinde yüksek gece sıcaklıklarına duyarlı olduğunu göstermiştir. Ayrıca yüksek gece sıcaklıklarının verimin azalmasında (%25) yüksek gündüz sıcaklıklarına (%8) göre daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Maurer et al. (1968), su stresinde bırakılmayan bitkilerin gelişmelerinin daha üstün olduğunu, çiçeklenmeden sonraki su stresinin çiçeklenmeye kadar olan koşullara bakılmaksızın verimi azalttığını, eğer çiçeklenmeden sonra yeterli toprak nemi sağlanırsa, çiçeklenmeye kadar olan şiddetli su streslerinin verimi etkilemediğini ifade etmektedirler.

Salter and Williams (1967), birim alandaki bitki sayısına bakılmaksızın çiçeklenme başlangıcı ve tane bağlama sırasında yapılan sulamanın verimi arttırdığını belirtmektedirler.

Tindall (1969), bezelyenin nispeten serin olan 500 m' nin üzerindeki yüksekliklerde daha iyi geliştiğini, baklaların olgunlaşması için kurak bir period gerektiğini, özellikle çiçeklenmeden sonra, gelişme periyodu boyunca nemli toprak koşullarını aradığını belirtmektedir.

Apple and Butts (1953), bitkilerde mineral maddelerin alımı üzerine, toprak ve hava sıcaklığının etkilerinin, mineral maddelerin alınabilirliğinin etkileri kadar önemli olduğunu bildirmektedirler (Adepie and Ormrod, 1970),

Bezelye ılıman iklim sebzesi olmakla beraber, serin hava şartlarından hoşlandığı gibi fazla soğuklardan da zarar görmez. Tohumların toprakta normal bir çimlenme gösterebilmesi için sıcaklığın 4-18 °C' ler arasında olması gerekmektedir. Sıcak mevsimlerde bezelye yetiştiriciliği ancak serin iklim şartlarının hüküm sürdüğü yerlerde yapılabilir. Bezelye için aylık ortalama sıcaklığın 12.5-18 °C' ler arasında olması gerekmektedir. Aşırı soğuklarda olduğu gibi, aşırı sıcaklıklarda yetiştiricilikte istenilen bir durum değildir. Aşırı sıcaklar ürünün hızla olgunlaşmasına dolayısıyla veriminde düşüslere neden olmaktadır (Bayraktar, 1970).

Adedipe and Ormrod (1970), kontrollü koşullarda dört farklı hava, toprak sıcaklığının, fosfor uygulamaları ile kombine olarak bezelyenin bitki gelişimi ve verimi üzerine olan etkilerini belirlemek üzere yaptıkları çalışmalarda; gelişme için uygun gündüz/gece/toprak sıcaklıklarını 21/13/18 °C' ler olarak belirlemişlerdir.

Bezelyede veriliş sırasına göre en fazla tekli, çiftli ve üçlü bakla oluşumu görülmektedir. Tekli ve çiftli bakla oluşturan hatlar bütün boğumlarda ve her sıcaklıkta uniform olarak tekli ve çiftli bakla oluşumu gösterirken, üçlü bakla oluşumu gösteren hatlar ise düşük sıcaklıklarda üçlü bakla oluşumu gösterirken, daha yüksek sıcaklıklarda ise 2, 3 ve 4' lü bakla oluşumu göstermektedirler. Yüksek sıcaklık dereceleri bitki başına ortalama bakla sayısının azalmasına neden olmaktadır. Bunun aksine bazı durumlarda bakla sayısında ciddi artışlar meydana gelmektedir. Bu çelişki şu şekilde açıklanabilir. 1.Yüksek sıcaklık bakla tutumunu sınırlandıran ikincil bir etmendir. Yani düşük oranda bakla tutumu yüksek sıcaklığa bağlı olarak gelişen düşük nem seviyesi, su setresi ve hastalıklardan ileri gelmiş olabilir. 2. Gece-gündüz ile mevsim içi sıcaklık dalgalanmaları sıcaklığın derecesinden çok meyve

tutumu üzerinde etkili olmuştur. 3. Yapılan çalışmalarda kullanılan sıcaklık dereceleri meyve tutumunu engelleyecek kadar yüksek değildir (Ibarbia and Beinz, 1970).

Bezelye serin hava şartlarından hoşlanan, fazla soğuklardan zarar görmeyen bir bitkidir. Soğuklara dayanma kabiliyeti çeşitlere göre değişir. Sonbahar ekimi ile kış aylarında, ilkbahar başında tohum ekimiyle de yaz aylarında olmak üzere yılda iki defa yetiştiriciliği yapılabilir. Ancak, iklimi sert olan bölgelerde yalnız ilkbaharda tohum ekimi yapılarak senede bir defa yetiştiriciliği yapılabilir. Önemli bezelye yetiştirme bölgelerimizden olan Ege bölgesinde ilkbaharda yetiştiricilik yapıldığı takdirde, bitkilerde çiçek açma ve meyve bağlama devresinde sıcaklığın bitkinin optimum sıcaklık isteğinin üzerine çıkması verimin önemli ölçüde düşmesine neden olmaktadır (Şalk, 1971).

Nonnecke et al. (1971), iki farklı nem düzeyi ve üç farklı sıcaklık uygulamasının dört farklı bezelye çeşidinin gelişmeleri ve verimleri üzerine olan etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada; bitki boyu, bakla sayısı ve verim değerleri üzerine sıcaklık uygulamaları ve çeşitlerin etkileri önemli bulunurken, nem düzeyinin etkileri ise önemsiz bulunmuştur. Dark Skin Perfection, Nugget ve Elf çeşitleri serin gündüz ve gece sıcaklıklarında (17/7 °C) 85 günde olgunlaşırken, yüksek sıcaklık derecelerinde ise 62 günde hasat olgunluğuna gelmişlerdir. Tam çiçeklenme döneminde sıcaklık derecelerinin 17/7 °C' den 27/17 °C' ye yükseltilmesi, gelişmesinin tamamını serin koşullarda geçiren bitkilere oranla bu uygulamada olgunlaşma süresinin kısalmasına neden olmuştur. Bitki boyu açısından sıcaklık ve çeşitler arasındaki etkileşimler önemli bulunmuştur. 27/17 °C' lerde bütün çeşitlerde bitki boyu azalırken, oran çeşitlere göre değişim göstermiştir. Tam çiçeklenme döneminde sıcaklıkların 17/7 °C' den 27/17 °C' ye çıkarılması gelişme periyodunun tamamını 17/7 °C geçiren uygulamalara göre Nugget çeşidinde bitki boyunu azaltırken diğer çeşitlerde ise etkilememiştir. Nispi nem bitki boyu üzerinde önemli bir etkide bulunmamıştır. Hem %50 hem de %90 nem oranında 27/17 °C' lerde 17/7 °C' lere oranla tane verimi Dark Skin Perfection çeşidinde %50, diğer çeşitlerde ise %70 oranında azalmıştır.

Pumphrey and Schwanke (1974), sanayilik bezelyelerde gelişmenin değişik devrelerinde uygulanan sulamanın deneme ölçümü yapılan bütün kriterlerde artışa neden olduğunu belirtmektedirler. Çiçeklenme ve tane bağlamanın gecikmesine paralel olarak hasat tarihinde 1-7 gün gecikmiştir. Tane bağlama devresinde yapılan sulamanın diğer devrelerde yapılan sulamalara göre verim üzerinde daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Ekinci (1976), bezelyenin genel olarak ılık iklimlerden hoşlandığını, soğuk ve donlu havalardan zarar gördüğünü, yapılan denemelerde Wunder Won Kelvedon ve Delikates çeşitlerinin -6°C ' ye kadar düşük sıcaklıklara dayanabildiğini ifade etmektedir.

Toprak sıcaklığı 9°C ve hava sıcaklığı $10-14^{\circ}\text{C}$ olduğunda tohumlar 9-23 gün içinde toprak yüzeyine çıkmaktadır (Ekinci 1976, Günay, 1983).

Miller et al. (1977), bezelyenin 3 farklı fizyolojik büyüme devresinde uyguladıkları değişik sulama uygulamalarında; tane doldurma ve çiçeklenme devresindeki düzenli sulamanın olumlu yönde verimi en üst düzeyde etkilediğini, sulama azlığında bitki boyunda önemli azalmaların olduğunu belirtmektedirler.

Pumphery et al. (1979), bezelyenin aşırı sıcaklıklara karşı çok duyarlı olduğunu, çiçeklenme ve tane bağlama döneminde 25.6°C ' nin üzerindeki her bir derece sıcaklık artışının verimi hektara 12.91 kg azalttığını, tane bağlama döneminde olacak her bir mm yağışın diğer dönemlerde alınan yağışa göre verimi daha fazla etkilediğini belirtmektedirler.

Poincelot (1979), bezelyede ekimden itibaren çimlenmeye kadar geçen süreyi 8 gün, olgunluğa kadar geçen süreyi de 55-75 gün olarak bildirmektedir.

Bezelyenin optimum sıcaklık isteği $15-25^{\circ}\text{C}$ ' ler arasında değişmektedir. Tohum ekiminde toprak sıcaklığı 4°C ' nin üzerinde olmalıdır. Toprak sıcaklığının 18°C ' ye kadar yükselmesi çimlenmeyi en yüksek düzeye çıkarır. Genç bitki devresinde sıcaklık isteği $15-18$

°C arasındadır. İlk çiçeklenme döneminde sıcaklığın 18-20 °C' ler arasında olmasını ister. Sıcaklığın 25 °C' nin üzerine çıkması ve kuru bir ortam büyük ölçüde boş bakla oluşumuna neden olmaktadır. Çiçeklenme 15-18 °C' lerde uzun sürede 21-25 °C' lerde çok kısa sürede meydana gelir. Çiçeklenmenin meydana gelmesinde sıcaklık yanında gün uzunluğunun da etkisi vardır. Bu etki en fazla bitkinin toprak yüzeyine çıktığı ilk haftalarda meydana gelir. Bu süre içinde oluşan uzun günle birlikte sıcaklık artışı kombine bir etkiye sahiptir. Gün uzunluğuna hassas olmayan nötr gün çeşitlerinde ise bu etki sıcaklık ile ortaya çıkmaktadır. Ayrıca düşük sıcaklık yanında yüksek toprak ve hava nemi de çiçeklenmeyi geciktirir (Günay, 1983).

Alan (1984), bezelyenin donma noktasına yakın düşük sıcaklıklara dayanabilen bir sebze türü olduğunu, havaların serin ve nemli seyretmesi halinde çok iyi bir gelişme göstermesine karşılık sıcak ve kuru havalardan hoşlanmadığını belirtmektedir. Tohumların çimlenmesi için en uygun sıcaklık 4-18 °C' ler arası olurken, çimlenme ile çiçeklenme arasındaki günlük ortalama sıcaklığın 15-18 °C' ler arasında, çiçeklenme ile olgunluk arasındaki dönemde sıcaklığın ise 18-21 °C' ler arasında olması gerekmektedir. Aynı dönemde sıcaklığın 26 °C' nin üstüne çıkması gelişme süresinin kısılmasına buna karşın döllenmenin engellenerek verimin azalmasına yol açar. Gece sıcaklıklarının 10 °C' nin üstüne çıkmasıyla bakla boyunda kısaltmalar görülür. Bezelyede tohum ekimi günlük ortalama sıcaklıkların 4-9 °C' ye ulaştığı zamanlarda yapılmalıdır. Yağışın yetiştirme dönemi boyunca düzenli oluşu olgunlaşmanın yavaş olmasını, bunun sonucu olarak ta tanenin yüksek nitelikli olmasını sağlamaktadır. Meyve bağladıktan sonra yeterli yağış alan bölgelerde gelişimi çok iyi olmaktadır.

Eser (1986), bol ışıklanmanın olduğu bitkilerde bitki boyu ve boğumlar arasının kısaldığını, kuru madde oranı, tane randımanı, protein içeriği ve şeker içeriğinin arttığını, bunun yanında asitlik, olgunlaşma ve çiçeklenme sürelerinin azaldığını belirtmektedir.

Anonymous (1988a, 1989a), bezelyenin en iyi serin havalarda yetiştiğini, bundan dolayı ilkbaharda mümkün olduğu kadar erken tohum ekimi yapılması gerektiğini bildirmektedir.

Anonymous (1988b), hasat periyodunu uzatmak amacıyla 10' ar gün aralıklarla farklı zamanlarda tohum ekiminin yapılmasıyla birlikte, olgunlaşma zamanı birbirinden farklı çeşitler kullanılarak ta hasat periodunun uzatılabileceğini belirtmektedir.

Yazgan (1990), bezelyede minimum çimlenme sıcaklığının 1-2 °C' ler olduğunu, ışık azlığına duyarlı olduğunu, generatif aksamı yenen bir sebze olarak bezelyenin kısa günde ekilmesi gerektiğini, eğer uzun günde tohum ekimi yapılırsa olgunlaşma ve çiçeklenme sürelerinin kısılacağını, ancak azalan vegetatif gelişmeye paralel olarak verimin de olumsuz olarak etkileneceğini belirtmektedir.

Bezelye bir uzun gün bitkisi olup, kırışık taneli çeşitlerin kışa dayanımları yuvarlak tanelilerden daha azdır. 3 °C' nin altındaki sıcaklıklardan zarar görmektedir. İklimin ılıman olmasını ister. Çiçeklenmeye kadar sıcaklıklar 15 °C' nin altında, olgunlaşma devresinde ise çok fazla olmamalıdır. Ters durumda olgunlaşma çok hızlanır. Ekim mümkün olan en erken devrede yapılmalıdır. Böylece bezelyenin uzun süren kısa gün koşullarında vegetatif gelişmesi sağlanmış olur (Yazgan 1993a).

Kof et al. (1993), normal yapraklı ve sülüksü gövdeye sahip olan bezelye çeşitlerinin ışık yoğunluğuna duyarlılıklarını belirlemek üzere yaptıkları çalışmada; artan ışık yoğunluğunun gövdenin ve sülüklerin uzamasını azalttığını, özellikle yapraklı çeşitlerde toplam stipul alanını değiştirdiğini belirtmektedirler. Uzun boylu bezelye çeşitleri yaprak tipine bakılmaksızın en yüksek günlük toplam kuru madde artışı gösterdiler. Yapraklı bitkilerde, bitkinin bütün organları ağırlık artışına yardımcı olurken, yapraksız tiplerde ise ağırlık artışı özellikle gövde ve sülüklerde gerçekleşti. Bitkilerdeki ağırlık artışının yaprak tipinden daha çok bitkinin boyu ve genetik yapısı ile ilgili olduğu görülmüştür.

Yazgan (1993b), bezelyenin serin iklimden hoşlanan bir sebze olduğunu, yetiştirme mevsimi boyunca sıcaklıkların gündüz 13-26 °C, gece, 7-15 °C' ler arasında olması gerektiğini belirtmektedir.

Anonymous (1995b)' a göre bezelye bir serin iklim bitkisidir. Tohum ekimi, ilkbahar yetiştiriciliği için Şubat ayından başlayarak Mayıs ayı ortalarına kadar yapılabilir. Toprak sıcaklığı 10-16 °C ve toprak nemi istenilen düzeyde olduğunda 5-8 günde çıkış tamamlanır.

Pumphery et al. (1979), 26 °C' nin üzerindeki sıcaklıkların bezelyede tane verimini azalttığını, Lambert and Linek, (1958) aşırı sıcaklıkların uzun süre devamının ve kuraklığın bu azalışı şiddetlendirdiğini belirtmektedirler (Raymond et al., 1998).

2.2. Bezelyeye Ait Bazı Morfolojik ile Fenolojik Özellikler, Verim ve Kalite Özelliklerine İlişkin Bilgiler

Hagedorn et al., (1955)' a göre, sanayilik bezelyede kaliteyi etkileyen faktörlerden bazıları tazelik tane iriliği, renk, genel görünüm ve uniform tane iriliğidir. Tane iriliği, verim ve olgunluk çeşitle yakından ilgilidir. Olgunluk, verim ve tane iriliği artarken, tazelik hızla azalır (Pumphrey and Schwanke, 1974),

Benken (1966)' e göre protein içeriği çeşitlere, çevresel faktörlere ve genotipe göre değiştiğini göstermektedir. Füredi (1970)' e göre ise bezelye tohumu %90 kotyledon, %9 testa ve % 1 oranında embriyodan oluşturmakta, %22.5-31 oranında ham protein içermektedir (Shivaji and Gritton, 1975).

Günay (1983)' e göre, taze bezelyelerde dekara bakla verimi 1500-3500 kg, iç bezelyede ise verim 500-600 kg arasında değişmektedir. Çiçekler olgunlaştığı zaman

salkımdaki çiçekler sıra ile açar. Bitkinin tümünün çiçeklenmesi 2-3 haftalık bir sürede gerçekleşir. Baklanın boyu 3-15 cm, eni ise 0.5-1.5 cm kadardır.

Alan (1984), bezelye çeşitlerinde vejetasyon süresinin yaklaşık 100 gün olduğunu, baklalı verimin 1500-2500 kg/da, taze tane veriminin ise 500-800 kg/da arasında değiştiğini belirtmektedir.

Anderson et al. (1986), bezelyede verim komponentlerini bitkideki bakla sayısı, bakladaki tane sayısı, bitkideki tane sayısı ve tane iriliği olarak belirtmekte ve bunları önem sırasına göre bitkideki bakla sayısı, bakladaki tane sayısı ve tane iriliği olarak sıralamaktadır.

French (1990), iki yıl süre ile yaptığı denemelerde, her iki yılda da m²' ye düşen bakla sayısının verimi etkileyen en önemli bileşenlerden olduğunu, diğer bileşenlerin m²' ye düşen bakla sayısı kadar etkili olmasa da verimi etkilediklerini belirtmektedir. Bakladaki tane sayısının verim üzerine her iki yılda da önemli etkilerinin bulunmadığını, tane iriliğinin ise her iki yılda verime etkili olduğunu bildirmektedir. Bu çalışmalarda, bezelyede verimle ilgili bileşenlerden çevre koşullarına en fazla tepki vereninin m²' ye bakla sayısı olduğu belirlenmiştir.

Yazgan (1993a), boyu 50 cm' ye varmayan çeşitler olduğu gibi 2 m' den daha yüksek çeşitlerinde bulunduğunu belirtmektedir

Anonymous (1995b), konserve ve derin dondurulmuş olarak işlemede fazla iri taneli (6 numara ve üstü) çeşitlerin tercih edilmediğini, daha çok küçük taneli (3-5 numara arası) çeşitlerin tercih edildiğini, tane rengi olarak ise açık renkli çeşitlerin kabul gördüğünü ifade etmektedir.

Simon and Kalalova (1995), toprak üstü aksam kuru ağırlığı, kök kuru ağırlığı, nodül kuru ağırlığı, nodül sayısı, toplam nitrojen aktivitesi, tane verimi, bitki başına tane sayısı ve

bitki başına bakla sayısı olarak ölçülen bütün değerlerde klasik yetiştiriciliği yapılan çeşitlerin yapraksız tiplere göre daha yüksek değerler verdiğini belirtmektedir.

2.3. Yer, Ekim Zamanı ve Çeşitlerin, Morfolojik ile Fenolojik Özellikler, Verim ve Diğer Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri

Burrage (1954), modern bezelye çeşitleri kullanılmadan çok kısa olan üretim sezonunun 21 Hazirandan 10 Temmuz' a kadar uzatılabildiğini ve ekim tarihlerinin daha erkene alınmasının bir avantaj sağlamadığını belirtmektedir.

Smittle and Bradley (1966), Arkansas koşullarında yapmış oldukları çalışmada, ekim zamanının 7 Marttan 4 Nisana bırakılmasıyla tane veriminin %67 oranında azaldığını ve bu azalmanın bitki başına düşen bakla sayısının azalmasıyla beraber, bitki boyunun kılmasından da ileri geldiğini belirtmektedirler. Bitki boyunun kısalma nedeni olarak ta daha yüksek sıcaklık dereceleri ve güneşlenme süresinin artması gösterilmektedir.

Fletcher et al. (1966), 27 Marttan, 15 Temmuz'a kadar değişen onbeş farklı ekim zamanı ve iki farklı yerin (Vancouver and Agassiz) Dark Skin ve Perfection bezelye çeşitlerinin bitkisel özellikleri ve verim karakterleri üzerine olan etkilerini belirlemek üzere açık alanda yürüttükleri çalışmalarda aşağıdaki sonuçları bulmuşlardır. Sıcaklıkların özellikle geç ekim zamanlarında optimum değerlerin üzerinde olduğu Agassiz bölgesinde yüksek sıcaklıklar birim alandan alınan toplam kuru madde miktarı, bakladaki tane sayısı ve verim üzerinde olumsuz yönde etkide bulunmuştur. Sıcaklıkların erken ekim zamanlarında optimumun altı, geç ekim zamanlarında ise optimuma yakın olduğu Vancouver bölgesinde ise yüksek sıcaklıkların birim alandan alınan toplam kuru madde, bitki başına bakla sayısı, verim ve boğumda çift bakla oluşumunu olumlu yönde etkilerken, bakladaki tane sayısı ve bitkideki dal sayısı üzerine herhangi bir etkisi olmamıştır.

Dodds ve Yazgan (1968), Yalova koşullarında yürüttükleri çalışmalarda, kırıxık taneli çeşitlerden üçünün ilkbahar ekimlerinde, bir kırıxık taneli çeşit ile bir düz taneli çeşidin kışlık ekimlerde en yüksek sonuçları verdiğini belirlemişlerdir.

Işık (1970), 11 bezelye çeşidinin verim ve konserveye uygunluğunu incelediği çalışmasında, Delikates ve Hada çeşitlerinin hem konserveye uygunluk ve hem de verim yönünden en iyi sonuçları verdiğini belirtmektedir.

Şalk (1970)' a göre, İzmir koşullarında değişik bezelye çeşitlerinin kış soğuklarına dayanımlarını belirlemek üzere yapmış olduğu çalışmada; ortalama bakla ağırlıkları 1968-69 yılında 1.25 ile 8.48 g arasında değişirken, 1969-1970 yılında ise 0.83 ile 7.53 g arasında değişmiştir. Bakladaki tane sayısı değerleri 1968-1969 yılında 3.7 ile 7.3, 1969-1970 yılında ise 2.5-7.0 adet arasında olmuştur. Ortalama tane ağırlığı değerleri de 1968-1969 yılında 0.158 ile 0.775 g arasında değişirken, 1969-1970 yılında ise 0.216 ile 0.875 g arasında değişmiştir. Baklada ortalama tane ağırlığı 1968-1969 yılında 0.83 ile 5.20 g, 1969-1970 yılında ise 0.41 ile 4.37 g arasında değişmiştir. Baklada bulunan ortalama tane adetleri 1968-1969 yılında 3.7 ile 7.3, 1969-1970 yılında ise 2.5 ile 7.0 arasında değişmiştir. Çeşitlerin bitki başına ortalama bakla ağırlıkları 1968-1969 yılında 36.7 ile 365.7 g arasında değişmiştir. En yüksek bitki başına verim değerleri Zenith çeşidinden alınmıştır. 1969-1970 yılında ise değerler 5.7 ile 175.0 g arasında değişmekte olup, en yüksek bitki başına bakla verimi Telephon çeşidinden alınmıştır. Ekim zamanından ortalama çimlenme tarihine kadar zaman 1968-1969 yılında 9-19 gün arasında değişirken, 1969-1970 yılında 11-14 gün arasında değişmiştir. Ekim tarihinden ilk çiçek açma tarihine kadar geçen zaman 1968-1969 yılında 66-189 gün arasında değişirken, denemenin ikinci yılında ise 61-195 gün arasında değişmiştir. Ekim tarihinden ortalama ilk meyve bağlama tarihine kadar geçen zaman 1968-1969 yılında 85-195 gün arasında, 1969-1970 yılında ise 76-199 gün arasında değişmiştir. Ekimden hasada kadar geçen gün sayısı ilk yıl 159-212 gün arasında değişirken, ikinci yıl ise 140-216 gün arasında değişmiştir.

Apan (1975), sekiz bezelye çeşidinin Erzurum şartlarına adaptasyonu ile ilgili olarak yaptığı çalışmasında; Hada bezelye çeşidinin 1972 yılında verimde ilk sırayı alırken, 1971 yılında ise Delikates çeşidinin arkasından ikinci sırayı aldığını, Erzurum şartlarında Delikates çeşidinden 1. yıl 517 kg/da, 2. yıl 561 kg/da, Hada çeşidinden ise 1. yıl 434 kd/da, 2. yıl 573 kg/da tane verimi alındığını belirtmektedir.

Hüssemoglu (1975), Orta Anadolu da sulanır şartlar altında Lancet bezelye çeşidi ile yapmış olduğu çalışmalarda en uygun ekim zamanının Mart ayı sonu ve Nisan ayının ilk haftası olduğunu belirlemiştir

Ergun ve ark. (1986), Yalova koşullarında bazı bezelye çeşitlerinin konserveye uygunluk durumları üzerine yapmış oldukları çalışmada; baklada tane ağırlığını Zenith 4.20 g, Hada 4.82 g, Mira 3.80 g, Sprinter 3.83 g, Lancet 3.50 g, Safir tofta 3.80 g; toplam kuru madde değerlerini; (g/100 g) Zenith 24.1, Hada 25.5, Mira 23.9, Sprinter 28.3, Lancet 27.5 ve Safir Tofta S. 1953 22.4; asitliği (g/100 g) Zenith 0.11, Hada 0.11, Mira 0.11, Sprinter 0.12, Lancet 0.11 ve Safir Tofta S. 1953 0.11; kül oranını (g/100 g); Zenith 1.78, Hada 1.50, Mira 1.43, Sprinter 1.86, Lancet 1.45 ve Safir Tofta S. 1953 1.57; pH' ı; Zenith 6.30, Hada 6.00, Mira 6.20, Sprinter 6.10, Lancet 6.00 ve Safir Tofta S. 1953 6.10; indirgen şekeri (g/100 g); Zenith 2.90, Hada 2.75, Mira 2.70, Sprinter 2.44, Lancet 2.40 ve Safir Tofta S. 1953 3.72; ve proteini (g/100 g); Zenith 16.74, Hada 16.70, Mira 16.44, Sprinter 20.00, Lancet 18.88 ve Safir Tofta S. 1953 28 olarak belirlemişlerdir. Ayrıca baklaya ait özelliklerden bakla boyunun çeşitlere göre değişmekle birlikte 6.6 cm ile 11.5 cm arasında, bakla eninin 1.24 cm ile 1.73 cm arasında, bakla kalınlığının 1.14 cm ile 1.50 cm arasında baklada tane ağırlığının 2.02 g ile 6.26 g arasında, baklada tane sayısının 7.0 adet/bakla ile 9.2 adet/bakla arasında ve bin tane ağırlığının 430 g ile 600 g arasında değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Shivaji and Gritton (1975), sekiz çeşit ve 2 ayrı yerde yapmış oldukları denemelerde, çeşitlere göre protein içeriğinin %25.24-32.35 arasında değiştiğini ve yerlere göre protein

içeriğindeki değişimlerin istatistiki olarak önemli olmadığını belirtmektedirler. Ayrıca 1970 yılında yürüttükleri çalışmada ise çiçeklenmeye kadar gün sayısı, bitki boyu, bitki başına bakla sayısı ve verim değerlerinin çeşitlere göre farklılık gösterdiğini, bakladaki tane sayıları arasındaki farklılıkların ise önemli olmadığını belirtmektedirler.

Gritton and Ebert (1975)' e göre, birer hafta aralıklarla yapılan tohum ekimlerinde, sonraki ekimler ilk ekim zamanlarına göre daha hızlı çıkış sağlamakla birlikte, çiçeklenme ve hasada kadar geçen toplam süre olarak daha düşük değerler vermiştir. Buna karşın geç ekim zamanları hasada kadar daha fazla sıcaklık toplamına ihtiyaç duymuşlardır. Konserve ve derin dondurulmuş olarak işlenecek bezelyelerin ekimi belli bir zaman dilimine yayılarak hasat aralığı arttırılabilmektedir. Tohum ekimine ilkbaharda mümkün olduğu kadar erken başlanıp karlı olduğu sürece devam edilir. Erken ekimlerde çevre şartları gelişim için daha uygunken, geç ekimlerde yüksek sıcaklıklar, sulama ve daha yüksek oranda zararlı oluşumu problem olmaya oluşturmaya başlamaktadır.

James et al. (1977), yüksek verim ve tendrometre okumalarında renk oluşumunun iyi olmadığını, azalan tendrometre değerleriyle birlikte renkte iyileşmelerin görüldüğünü, ilk ekim zamanı olan 25 Nisanda ikinci ekim zamanı olan 22 Mayıs' a göre daha iyi renk oluşumunun gözlemlendiğini, İki haftada bir kez sulanan muamelelerdeki renk oluşumunun hafada bir kez sulananlara göre daha iyi olduğunu belirtmektedirler.

Duncan et al., (1965)' a göre, sulama sıklığı, tohum kaynağı, ekim oranı, değişik yerlerde yetiştiricilik ve gübreleme seviyesi tane rengi üzerine etkili olmamaktadır (James et al., 1977).

Vittum and Duncan, (1964)' a göre, bezelye işleyicileri açık rengin ışık yetersizliğinden kaynaklandığını, geç hasat, sık tohum ekimi, toprakta yüksek oranda azot, yüksek verim, yüksek tendrometre okumaları ve alt boğumlarda meyve bağlamanın tanede renk oluşumunu olumsuz yönde etkilediğini belirtmektedirler (James et al., 1977).

Besedin (1981), çiçeklenme süresinin erkenci çeşitlerde fotoperiottan çok fazla etkilenmediğini, ancak orta mevsim, orta geççi ve geççi çeşitlerde 10-12 saat gün uzunluğunun doğal gün uzunluğuna göre çiçeklenme süresini gözle görülür bir şekilde arttırdığını, çok geççi çeşitlerin kısa gün uzunluğunda hiç çiçeklenmediklerini, orta mevsim, orta geççi ve geççi çeşitlerinde 10-14 saat gün uzunluğunda verimlerinin azaldığını, 16 saat gün uzunluğunda ise az da olsa artış görüldüğünü bildirmektedir

Krarp (1982), sekiz farklı çeşitle yürütmüş olduğu çalışmada, tanenin kuru madde içeriği ve alkolde çözünebilir kuru madde miktarı arasında pozitif bir ilişkinin var olduğunu, yeşil bakla olumunda, şeker içeriği ve tane kuru madde içeriği, alkolde çözünebilir kuru madde oranı arasında negatif bir ilişkinin olduğunu belirtmektedir.

Maurya (1988), Bonnyville, VL-1 ve Arkel çeşitleri ile dört farklı ekim zamanında yaptığı çalışmada, ekim zamanlarına göre en yüksek verim değerlerini veren çeşitlerin farklı olduğunu bildirmektedir.

Chalupa (1988), beş farklı bölge ve değişik bezelye çeşitleriyle yapmış olduğu çalışmada; yerlerin ve yılların 1000 tane ağırlığı, ham protein ve tohumun canlılığı üzerine önemli etkilerinin olduğunu, buna karşın çeşitler arasındaki farklılıkların değişen yerlerde de devam ettiğini belirtmektedir.

Srivastava (1990), 8 Ekimden başlayıp 19 Kasım'a kadar devam eden bir dizi ekim zamanı uygulamalarının, üç farklı bezelye çeşidinin büyüme ve gelişmeleri üzerine olan etkilerini belirlemek üzere yapmış olduğu çalışmada; bitki boyu, ilk çiçeğin olduğu boğum, ana gövdedeki dal sayısı, boğum sayısı ve boğumlar arası uzunluğun genellikle geç ekim zamanlarında daha fazla olduğunu, ilk ekim zamanlarının da dallanmayı, çiçeklenmeyi ve tane dolumunu teşvik ettiğini belirtmektedir. Ayrıca, bu durumun yüksek sıcaklığın engelleyici etkisinden ileri geldiğini, Arkel çeşidinde ve özellikle geççi çeşitlerde erken ekim zamanlarında bakla gelişiminin daha hızlı, bitki ömrünün daha kısa olduğunu gözlemlemiştir.

İnan (1991), Yalova koşullarında yapmış olduğu denemelerde toplam verim değerleri açısından, Zenith çeşidi ilk sırayı alırken, diğer çeşitler de sırasıyla Hada, Mira, Lancet, Safir Tofta S. 1953 olarak sıralanmıştır.

Vonella et al. (1991), beş farklı bezelye çeşidi ile 30 Kasım, 20 Aralık ve 10 Ocak tarihlerinde tohum ekimi yaparak yürüttükleri çalışmada, geciken ekim zamanlarına paralel olarak dene veriminin azaldığını çeşitlerin protein içerikleri arasında önemli farklılıkların bulunmadığını (ortalama %24.4) ve geciken ekim zamanlarına paralel olarak protein içeriğinin arttığını belirtmektedir.

Ficnar and Chalupova (1992), sekiz farklı genotiple yaptıkları çalışmada, protein içeriği daha düşük olan çeşitlerin yeme kalitesinin de iyi olmadığını belirtmektedirler.

Eşiyok ve Duman (1992)' a göre, İzmir koşullarında Aralık ayında tohum ekimi yaparak yürütmüş oldukları denemede, yapılan gözlemler sonucunda Sprinter Green Arrow, Juvel ve Markedo çeşitleri iyi geliştikleri halde Lancet ve 77/wy çeşitleri ise zayıf gelişme göstermişlerdir. Sanayiye yönelik olarak makina ile bir defada yapılan hasatta çeşitlerin toplam bitki ağırlıklarının genel ortalaması 2462 kg/da olmuştur. Sprinter, Green Arrow, Juvel, Markedo ve Beegle çeşitlerinin verimleri ortalamanın üzerinde, Lancet, Hurst peagle ve 77/wy çeşitlerinin ise son sıralarda yer aldığı görülmüştür. Bakla ve tane verimlerine bakıldığında; Sprinter, Green Arrow, Target, Jof, Markedo, Skinado ve Beegle çeşitleri, çeşitlerin bakla ve tane verimleri ortalaması olan 1135 kg/da ve 621 kg/da üzerinde, diğer çeşitlerin bakla ve tane verimleri ortalamanın altında kalmıştır. Çalışmada Markedo çeşidi 1044 kg/da tane verimiyle ilk sırada yer almıştır. Hurst Peagle, Target, Skinado ve Markedo çeşitlerinin bakla ve tane verimlerinin toplam bitki ağırlığına oranları diğer çeşitlere göre daha üstün olduğu, tane veriminin toplam bitki ağırlığına oranı %31-36, bakla ağırlığına oranı %56-68 bakla ağırlığının toplam bitki ağırlığına oranı ise %49-58 arasında değiştiği görülmüştür.

Shukla and Kohli (1992), beş farklı bezelye çeşidini iki farklı yerde (rakımı 3000 m Kalpa, rakımı 1230 m Solan) denemeye almışlardır. Kalpa bölgesinde 10 Mayıs'ta yapılan ekimlerde en yüksek 1000 tane ağırlığı ve bakla/bitki oranı elde edilirken, 10 Haziran ekimlerinde ise kuru madde ve protein içerikleri daha yüksek bulunmuştur. Solan bölgesinde 15 Eylül ekim zamanı en yüksek bakla/bitki oranı ve kuru madde oranı verirken, 25 Ağustos ekimleri en yüksek protein içeriği değerlerini vermiştir. Arkel çeşidi her iki yerde de en yüksek protein içeriği değerlerini (Kalpa-%28.80, Solan-%28.73) vermiştir.

Shukla and Kohli (1993), beş farklı bezelye çeşidini ve iki farklı yerde (rakımı 3000 m Kalpa, rakımı 1230 m Solan) denemeye almışlardır. Geç ekim zamanlarında her iki yerde de daha kısa sürede çiçeklenme olmuştur. En yüksek bakla uzunluğu, bakla genişliği, verim ve bitki başına bakla sayısı Kalpa' da 10 Mayıs ekim zamanından alınırken, Solan da ise 5 Eylül ekim zamanından alınmıştır. Kalpa bölgesinde PH-1 çeşidi en yüksek bitki başına bakla sayısı, bitkideki tane sayısı, bakla uzunluğu ve bakla genişliğine sahip olurken, Solan' da ise Hara Bona çeşidi en iyi performansı göstermiştir.

Roques and Duchene (1992), yedi farklı bezelye çeşidi ile yaptıkları sonbahar, kış ve ilkbahar ekimlerinde, çiçeklenme için gerekli sıcaklık toplamının 490 ile 880 °C arasında değiştiğini, bazı çeşitlerin ekim zamanı değişikliklerine karşı daha duyarlı olduklarını, çiçeklenme zamanının belirlenmesinde her çeşit için ekim zamanlarının ayrıca değerlendirilmesi gerektiğini belirtmektedirler.

Aguilar et al. (1992), morfoloji ve verime ait özelliklerin yerlere ve çeşitlere göre değişim gösterdiğini bildirmektedir.

Sarno et al. (1993), denemeye alınan çeşitlerde protein içeriklerinin % 23 ile 24 arasında değiştiğini ifade etmektedirler.

Yazgan (1993a), çiçek açma tarihinin ekim zamanıyla ilgisi olmadığını, değişik ekim zamanlarında yapılan tohum ekimlerinde çiçeklenme tarihinin hemen hemen aynı kaldığını, geç ekimlerde ise sadece vegetasyon süresinin kısaldığını ve verimin azaldığını belirtmektedir.

Truong and Duthion (1993), çevre koşullarının çiçeklenme zamanına etkilerini belirlemek amacıyla Frisscon ve Frilene kışlık bezelye çeşitleriyle bir dizi ekim zamanı denemesi kurmuşlardır. Temel sıcaklığın 2 °C olarak alındığı yapraklanma oranının, sıcaklıkla doğrusal olarak ilişkili olduğu, Fotoperiot ve sıcaklığın ilk çiçeğin olduğu boğumu belirlemede etkisinin olduğu, daha geççi bir çeşit olan Frilenenin çevresel koşullara karşı daha duyarlı olduğu belirlenmiştir. Bununla beraber azotlu gübre uygulamaları ve topraktaki su seviyesinin çiçeklenme zamanını etkileyebileceğini tespit etmişlerdir.

Connor et al. (1993), erken tohum ekimlerinin geç ekim zamanlarına göre bitkilerin toprağa azot bağlama oranını arttırdığını, aynı zamanda birim alandan alınan verimde de artışların gözlemlendiğini belirtmektedirler.

Ali et al. (1994a), sekiz farklı bezelye çeşidi ve üç farklı ekim zamanında (15 Ekim, 15 Kasım ve 15 Aralık) iki yıl süre ile yaptıkları çalışmalarda; ekim zamanı uygulamalarının ölçülen bütün özellikler üzerinde etkili olduğunu, 15 Ekimde yapılan tohum ekimlerinin erken çiçeklenme sağlarken, 15 Kasım ekimlerinin birim alandaki bitki sayısı, bitki başına taze bakla sayısı ve ağırlığı, kuru madde içeriği, toplam şeker içeriği, taze bakla ağırlığı ve bitki boyu yönünden en yüksek değerleri verdiğini ifade etmektedirler.

Ali et al. (1994b), bezelyede genotipin verim ve kalite özellikleri üzerine etkilerini belirlemek üzere yapmış oldukları çalışmada, çiçeklenme zamanı, kuru madde oranı, bitki başına bakla sayısı, verim, çıkış oranı, bakla uzunluğu, bakla ağırlığı, bakla genişliği, bakladaki tane sayısı, taze bakla ağırlığı, toplam şeker içeriği, kuru tane verimi ve nişasta içeriği açısından çeşitler arasında önemli farklılıkla bulunduğunu belirtmektedirler.

Epikhov et al. (1994), yedi farklı çeşit ile iki farklı bölgede yürüttükleri çalışmada, çeşitlerin verimlerinin yerlerden etkilendiğini ve yer x çeşit interaksiyonlarının önemli bulunduğunu belirlemişlerdir.

Shukla et al. (1994), beş farklı bezelye çeşidi (Arkel, Hara, Bona, PH-1, E5 ve E6) ve dört farklı ekim zamanı (10, 20, 30 Mayıs ve 10 Haziran) ile yaptıkları çalışmalarda; en kuvvetli bitki gelişimin ilk ekim zamanında ve Hara, Bona ve PH-1 çeşitlerinde görüldüğünü ifade etmektedirler.

Paksoy ve ark. (1995)' na göre, Adana koşullarında yürütmüş oldukları çalışmada, 1990-1991 yetiştirme döneminde çıkışlar Rally, Bolero, Green Arrow ve Dual çeşitlerinde ekimden 37 gün, diğer çeşitlerde ise 52 sonra gerçekleşmiştir. Denemenin ikinci yılında ise Araka çeşidi hariç diğer çeşitlerde çıkışlar ekimden sonra 13. günde olmuştur. Araka çeşidi ise diğerlerinden bir hafta sonra çıkmıştır. 1990-91 döneminde çiçeklenme bütün çeşitlerde 28 Mart - 2 Nisan tarihleri arasında, Arakada ise 10 Nisan' da gerçekleşmiştir. Bütün çeşitlerde biri 2 Mayıs diğeri 14 Mayıs olmak üzere iki hasatta deneme sonuçlandırılmıştır. 1991-92 yılında ise sonradan denemeye alınan Alaska Sweet ilk çiçek oluşturan çeşit olmuştur. Diğer çeşitler 16-24 Mart tarihleri arasında ilk çiçek oluşumuna başlamışlardır. Bu deneme yılında da biri 30 Nisan diğeri de 8 Nisan da olmak üzere hasat iki defada yapılmıştır. Denemenin her iki yılında da en yüksek tane verim Dual (1279 kg/da), Bolero (1257 kg/da) ve Bravo (1219 kg/da) çeşitlerinden alınmıştır. Araka (312 kg/da) ve Skinado (308 kg/da) en son sıralarda yer almıştır. Ronda çeşidi ise en ağır baklalara sahip olan çeşit olarak dikkati çekmiştir. Green Arrow, Alaska Sweet ve Green Pearly BT çeşitlerinde ise bakla ve taneler daha küçük olmuştur. Buna karşılık Green Arrow çeşidinin tane randımanı %59 ile en yüksek bulunmuştur. Araka çeşidi ise %33 randıman değeri ile en sonda yer almıştır.

Yan and Wallace (1996), çiçeklenme zamanları farklı 6 bezelye çeşidi üzerine sıcaklık (6, 12, 18 ve 24 °C) ve gün uzunluğunun (8, 12, 16 ve 24 saat) kombine etkilerini

belirlemek üzere yaptıkları çalışmada şu verileri elde etmişlerdir. 1. Gün uzunluğuna duyarsız olan Alaska çeşidinde ilk çiçeğin oluştuğu boğum (NTF) sıcaklık ve gün uzunluğunun değişen değerlerinden etkilenmezken, gün uzunluğuna duyarlı olan çeşitlerde NTF artan sıcaklık dereceleri ve azalan gün uzunluğu değerleri ile artış göstermiştir. 2. Yüksek sıcaklıklarda NTF'deki artış oranı en az 24 saat gün uzunluğunda olmuştur. 3. Yine NTF'deki en az artış oranlarından bir diğeri de azalan gün uzunluğunda 6 °C' de olmuştur. 4. Artan sıcaklıklar ve azalan gün uzunlukları NTF' nin artışı üzerindeki etkisi çeşitlerin gün uzunluğuna olan duyarlılıklarının artmasıyla daha da artış göstermiştir.

Wadan et al. (1993) yedi farklı bezelye çeşidi ile ilkbahar aylarında Mingora' da, (150 mm yağış ve 12-25 °C sıcaklık) ve yaz aylarında Kalam' da (80 mm yağış ve 10-20 °C sıcaklık) olmak üzere iki farklı yerde yapmış olduğu denemelerde, bitki boyu, olgunlaşma süresi ve verim değerlerinin yerlere göre farklı çeşitlerde en yüksek değerlere ulaştığını belirlemiştir.

3. MATERYAL ve METOT

3.1. Materyal

3.1.1. Denemelerin Kurulduğu Yerler ve Bunlara İlişkin İklim ve Toprak Özellikleri

3.1.1.1. İklim Özellikleri

Denemeler, 1996 ve 1997 yıllarında iki yıl süre ile; birinci yıl Tokat Merkez ilçe Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Deneme Alanlarında, ikinci yıl ise Tokat Merkez ilçe Gaziosmanpaşa Üniversitesi Taşlıçiftlik Kampüsü Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Deneme Alanları, Niksar ilçesi Tursant Gıda Sanayi Üretim alanları ve Çamlıbel Beldesi çiftçi arazilerinde olmak üzere farklı ekolojik özelliklere sahip üç ayrı yerde yürütülmüştür.

Tokat Merkez İlçe; Karadeniz ve İçanadolu bölgeleri arasındaki geçit bölgede, yukarı Yeşilirmak havzasında yer almakta olup, denizden yüksekliği ortalama 600 m' dir (Anonymous, 1968). Karadenizin 110 km güneyinde bulunan Tokat ovasının (Kazova) uzunluğu 56 km, genişliği ise ortalama 6 km olup, ortasından Yeşilırmağın tozanlı kolu geçmektedir (Yılmaz, 1993). Tokat Merkez ilçede kışlar ılıman geçerken, Niksar ilçesine göre yazları daha serin olur (Yalçın, 1986).

Niksar ilçesi; Karadeniz ve Ortaanadolu bölgeleri arasındaki geçit bölgede, yeşilirmak havzasında yer almaktadır. Niksar ovasının (Kelkit ovası) denizden yüksekliği ortalama 300 m olup, uzunluğu 25 km genişliği ise 1 ile 4 km arasında değişmektedir (Yılmaz, 1993). İçerisinden Yeşilırmağın Kelkit kolu geçmektedir.

Çamlıbel Beldesi; Karadeniz ve Doğuanadolu bölgeleri arasında yer almaktadır. Denizden yüksekliği ortalama 1000 m olan Çamlıbel yaylası kışları sert, yazları serin olan tipik karasal iklim özelliği gösterir (Yalçın, 1986).

Tablo 3.1.' de anlaşılacağı gibi Tokat Merkez İlçede, ortalama sıcaklık değerleri açısından 1996 ve 1997 yıllarında bezelyenin gelişim periyodu olan Nisan-Temmuz ayları arası uzun yıllar ortalama sıcaklık değerleriyle arasında önemli bir farklılığın olmadığı görölmektedir. Değerler 10.0-23.4 °C ile arasında değişim göstermiş olup, her iki yılda da, Nisan ayında optimum gelişme sıcaklığının altında, Mayıs ve Haziran aylarında optimuma yakın Temmuz ayında ise optimum değerlerin 1-2 °C üstünde seyrettiği görölmektedir.

En yüksek sıcaklık değerleri, her iki yılda da gelişme periyodu boyunca uzun yıllar ortalamalarının altında seyretmiştir. 1996 yılı Nisan ayının 27.4' °C' lik değeri hariç tutulursa değerler bezelyede kritik eşik olan 25.6 °C' nin üzerinde gerçekleşmiştir.

Yağış miktarı olarak, 1996 yılı Nisan ve 1997 yılı Haziran ayı değerleri uzun yıllar ortalamasının oldukça üzerinde gerçekleşirken, 1996 yılı Haziran değerleri ise uzun yıllar değerlerinin yaklaşık yarısı oranında olmuştur.

Nispi nem ise, gelişme periyodu boyunca %57.8 ve %71.5 değerleri arasında değişmiş olup, 1997 yılı Haziran ayı dışında uzun yıllar değerleriyle paralellik göstermiştir.

Niksar ilçesinde, ortalama sıcaklık değerlerinin, Şubat ayında uzun yıllar ortalamasının oldukça üstünde, Mart ayında ise oldukça altında gerçekleşen değerleri dışında diğer ayların uzun yılların ortalamalarıyla yakınlık gösterdiği görölmektedir. Şubat, Mart ve Nisan ayları sıcaklıklarının optimum gelişme sıcaklıklarının oldukça altında, Mayıs ve Haziran aylarının optimum civarında, Temmuz ayının ise optimumdan 2-3 °C daha yüksek olduğu görölmektedir.

En yüksek sıcaklık değerlerinin gelişmenin devam ettiği bütün aylarda uzun yıllar ortalamasının altında gerçekleştiği görülmektedir. Şubat ve Mart ayları dışındaki yüksek sıcaklık değerlerinin bezelyede kritik gelişme eşiğinin üzerinde olduğu görülmektedir.

Yağış miktarı olarak, 113.6 mm ile Mayıs ayı değerlerinin uzun yıllar ortalamaları ve diğer ayların dağılımına göre oldukça yüksek olduğu görülmektedir.

Nispi nem olarak denemenin yürütüldüğü aylarda değerlerin uzun yıllardan yüksek olduğu söylenebilir.

Çamlıbel beldesinde ise, gelişme periyodu boyunca alınan ortalama sıcaklık değerlerinin 7.2-19.3 °C ' ler arasında değiştiği ve değerlerin uzun yıllar değerlerine paralellik arz ettiği görülmektedir. Nisan ayı dışındaki ortalama sıcaklık değerlerinin optimum sıcaklık değerlerine yakınlık gösterdiği belirtilebilir.

En yüksek sıcaklık değerleri olarak, denemenin yürütüldüğü aylarda uzun yıllar değerlerinden önemli bir sapmanın olmadığı ve değerlerin tümünün bezelyenin kritik gelişme eşiğinin üzerindedir.

Yağış değerlerinin Mayıs ayı dışında uzun yıllar değerlerinin üzerinde, yine Mayıs ayı dışında aylara göre dağılımının düzenli olduğu söylenebilir.

Nispi nem değerlerinde %55.9-61.7 arasında değiştiği ve uzun yıllar değerlerine benzerlik gösterdiği belirtilebilir.

Çizelge 3.1. Deneme yerlerine ilişkin bazı önemli meteorolojik veriler

		Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz
Tokat Merkez İlçe	Ort. Sıcaklık (°C) ^{1*}	6.0	4.8	10.0	19.0	18.5	23.4
	Ort. Sıcaklık (°C) ^{1**}	0.1	3.8	10.7	17.9	19.5	22.7
	Ort. Sıcaklık (°C) ^{2***}	3.7	7.3	12.4	16.2	19.6	21.8
	En yük. sic. (°C) ^{1*}	21.7	20.5	27.4	30.3	36.8	39.8
	En yük. sic. (°C) ^{1**}	17.0	21.2	32.0	33.0	35.0	37.0
	En yük. sic. (°C) ^{2***}	21.2	30.1	35.1	36.0	37.9	40.0
	Yağış (mm) ^{1*}	16.8	93.9	104.0	40.2	24.7	0.7
	Yağış (mm) ^{1**}	32.7	24.9	51.5	53.3	88.7	1.0
	Yağış (mm) ^{2***}	39.3	42.3	53.7	58.0	42.3	11.1
	Nispi nem (%) ^{1*}	63.8	74.0	66.1	60.2	60.6	57.8
Nispi nem (%) ^{1**}	73.8	65.8	60.5	63.0	71.5	61.9	
Nispi nem (%) ^{2***}	64.0	61.0	59.0	61.0	59.0	57.0	
Niksar İlçesi	Ort. Sıcaklık (°C) ^{1**}	11.0	5.1	11.2	18.9	19.9	23.4
	Ort. Sıcaklık (°C) ^{2***}	6.0	9.2	14.2	17.8	21.1	23.4
	En yük. sic. (°C) ^{1**}	19.0	23.0	32.0	31.3	35.4	37.0
	En yük. sic. (°C) ^{2***}	24.0	28.3	35.3	36.5	40.0	41.5
	Yağış (mm) ^{1**}	42.3	53.5	113.6	52.6	32.3	2.4
	Yağış (mm) ^{2***}	47.7	55.4	58.1	58.0	42.8	15.1
Çamlıbel ³ Beldesi	Nispi nem (%) ^{1**}	66.9	64.6	66	66.8	66.2	62.1
	Nispi nem (%) ^{2***}	58	54	53	56	53	51
	Ort. Sıcaklık (°C) ^{2**}	-2.7	1.5	7.2	15.1	17.0	19.3
	Ort. Sıcaklık (°C) ^{1***}	-0.3	1.3	9.9	13.6	16.8	18.8
Çamlıbel ³ Beldesi	En yük. sic. (°C) ^{2**}	14.6	18.2	28.2	30.0	31.4	35.6
	En yük. sic. (°C) ^{1***}	18.0	24.2	28.4	30.4	30.4	34.8
	Yağış (mm) ^{1**}	28.9	36.0	61.6	26.1	61.2	25.0
	Yağış (mm) ^{2***}	39.4	44.5	56.0	54.7	39.6	10.6
	Nispi nem (%) ^{1**}	77.3	66.8	61.7	55.9	67.8	56.1
	Nispi nem (%) ^{2***}	70	66	57	60	64	66

* 1996 yılı iklim verileri

** 1997 yılı iklim verileri

*** Uzun yıllar iklim verileri (Anonymous, 1974a)

¹ Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Kayıtları, Ankara² Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Meteoroloji Bülteni, Ankara³ Denemenin yürütüldüğü yıllarda Çamlıbel yöresinde meteorolojik değerler alan özel veya resmi herhangi bir birim bulunmamasından dolayı deneme yapılan yöreye en yakın meteoroloji istasyonu olan, yükselti ve iklim özellikleri açısından Çamlıbel beldesine yakın değerler veren Sulusaray İlçesinin meteorolojik verileri kullanılmıştır.

3.1.1.2. Deneme Yerlerinin Toprak Özellikleri

Deneme yerleri topraklarına ilişkin analiz sonuçları Çizelge 3.2' de verilmiştir. Çizelgenin incelenmesinden görüleceği gibi, suyla doymuşluk değerleri açısından Tokat Merkez İlçenin yılları ve diğer deneme yerleri arasında çok belirgin bir farklılık bulunmayıp değerler %66-47 arasında değişim göstermiştir. Toplam tuzluluk açısından, Niksar ilçesi ve Çamlıbel beldesi Tokat Merkez İlçeden oldukça düşük değerler göstermiş olup veriler %0.046-0.090 arasında değişim göstermiştir. pH değerleri birbirinden çok farklılık göstermemiş olup 7.48-7.77 arasında değişim göstermiştir. Kireç değerleri açısından veriler, %14.40-7.50 arasında değişim göstermiş olup, Tokat Merkez İlçe 1997 yılı değerleri diğer deneme yerlerine göre oldukça daha yüksek değerler göstermiştir. Bitkilere yararlı P_2O_5 kg/da miktarı olarak Tokat 1996 ve Çamlıbel beldesi birbirine yakın değerler gösterirken, 8.24 kg/da ile Tokat 1997 değeri diğer yerlere göre oldukça yüksek bulunmuştur. Bitkilere yararlı K_2O kg/da miktarı olarak Niksar ilçesi ve Çamlıbel beldesi değerleri yakınlık gösterirken Tokat Merkez İlçe değerleri her iki yılda da yararlı P_2O_5 içeriği açısından daha yüksek bulunmuştur. Organik madde değerleri olarak Çamlıbel beldesi diğer deneme yerlerine göre daha düşük değerler göstermiştir.

Tablo 3.2. Deneme yerlerine ilişkin toprak analiz sonuçları

Yerler	Suyla Doy. (işba %)	Topl. Tuz (%)	PH	Kireç (%)	Bit. Yararlılı P_2O_5 (kg/da)	Bit. Yararlılı K_2O (kg/da)	Organik Madde (%)
Tokat 1996	66	0.078	7.48	7.50	2.74	54.80	2.44
Tokat 1997	61	0.090	7.77	14.40	8.24	62.00	2.44
Niksar	57	0.053	7.67	9.00	5.95	35.10	2.86
Çamlıbel	47	0.046	7.70	9.70	2.29	53.80	1.92

3.1.2. Denemede kullanılan çeşitlerin özellikleri

Birinci yıl, aşağıda özellikleri verilen on dört farklı çeşit denemede yer alırken, ikinci yıl ise bu çeşitlerden birinci yıl sonuçlarına göre en yüksek tane verimi değerlerini vermiş olan

Sprinter, 45-45, Jof, Karina, Green Pearly ve Cosmos ile denemelere devam edilmiştir.

1. Orcado: Orta erkenci, koyu yeşil taneli bir çeşittir (Anonymous, 1995a). Olgunlaşma süresi yaklaşık 98 gündür. Bitki boyu ortalama 90 cm civarındadır. İlk meyve 13. boğumda oluşur. Baklaları 9 cm uzunluğunda olup, her bir baklada 8-9 adet bezelye tanesi bulunur. Tanelerinin yaklaşık %35' i 10 mm ve daha üzeri boydadır. Yüksek verimli bir çeşit olup sanayilik olarak işlemeye uygundur (Anonymous, 1987), (Şekil 3.1., Şekil 3.2.).

2. Jof: Geççi (Anonymous,1995a) koyu yeşil taneli bir çeşittir. Olgunlaşma süresi yaklaşık101 gündür. Bitkiler ortalama 105 cm boylanır. İlk bakla 15. boğumda oluşur. Baklaların uzunluğu yaklaşık 8 cm olup her bir baklada 8-9 tane bulunur. Tanelerin yaklaşık %35' i 9.2-10 mm arası büyüklükte olurken, %55' i 10 mm ve daha üzeri boydadır. Yüksek verimli konserve ve derin dondurularak işlemeye uygun bir çeşittir (Anonymous, 1987), (Şekil 3.3., Şekil 3.4.).

3. Karina: Erkenci, koyu yeşil taneli bir çeşittir. Bitki boyu yaklaşık 60 cm olup ilk bakla 10. boğumda oluşur. ECC standartlarına göre 1. boyda (<7.5 mm) %8, 2. boyda (7.5-8.2 mm) %13, 3. boyda (8.2-8.75) %19, 4. boyda (8.75-9.2)%27 ve 5. boyda (9.2 mm >) 33 oranında tane bulundurur (Anonymous, 1993), (Şekil 3.5., Şekil 3.6.).

4. Bolero: Koyu yeşil taneli bir çeşittir. Ekimden itibaren 69 günde hasada gelir. Taneleri küçük ve orta boydadır. Baklaları yaklaşık 8 cm uzunluğunda olup, her bir baklada ortalama 7-9 tane bulundurur (Anonymous, 1989b), (Şekil 3.7., Şekil 3.8.).

5. Salout: Erkenci, standart verimli, lezzetli Kelvedon tipi bir çeşittir. Baklalarının uzunluğu 7-9 cm dir. Bezelye taneleri koyu yeşil renkli olup orta iriliktir. 1000 tane ağırlığı yaklaşık 210 g dır. Bitkileri yaklaşık olarak 50-60 cm kadar boylanır. Olgunlaşmaya kadar tohum ekiminden itibaren yaklaşık 80 gün süre gerektirir. Endüstrilik yetiştiriciliğe uygun bir çeşittir (Anonymous, 1990), (Şekil 3.9., Şekil 3.10.).



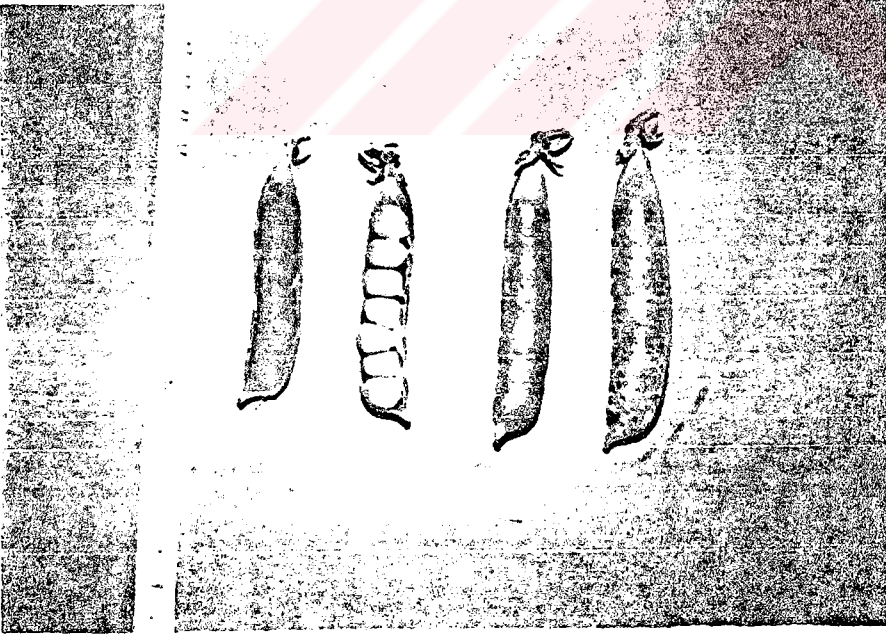
3.1. Orcado çeşidinin genel görünümü (orijinal)



3.2. Orcado çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)



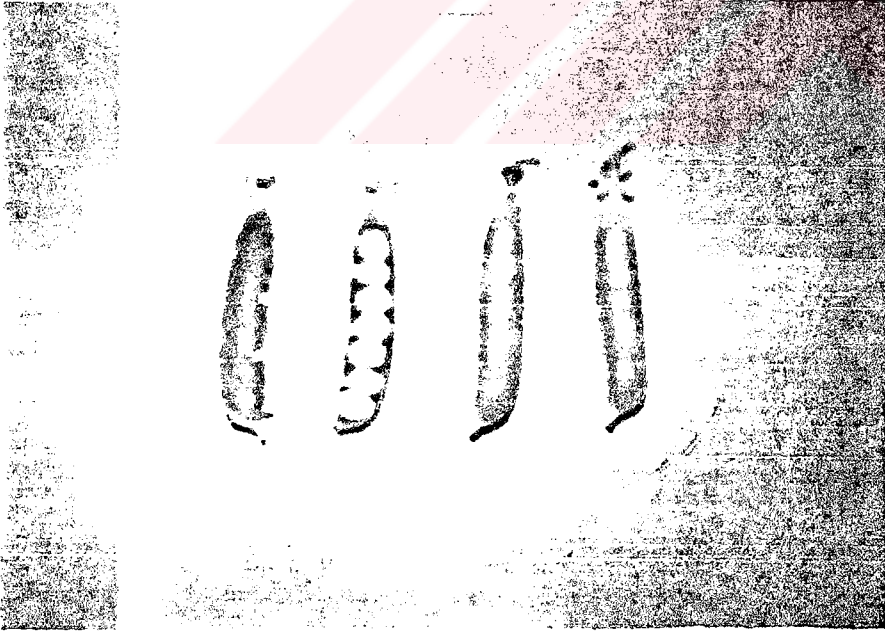
3.3. Jof eşidinin genel görünümü (orijinal)



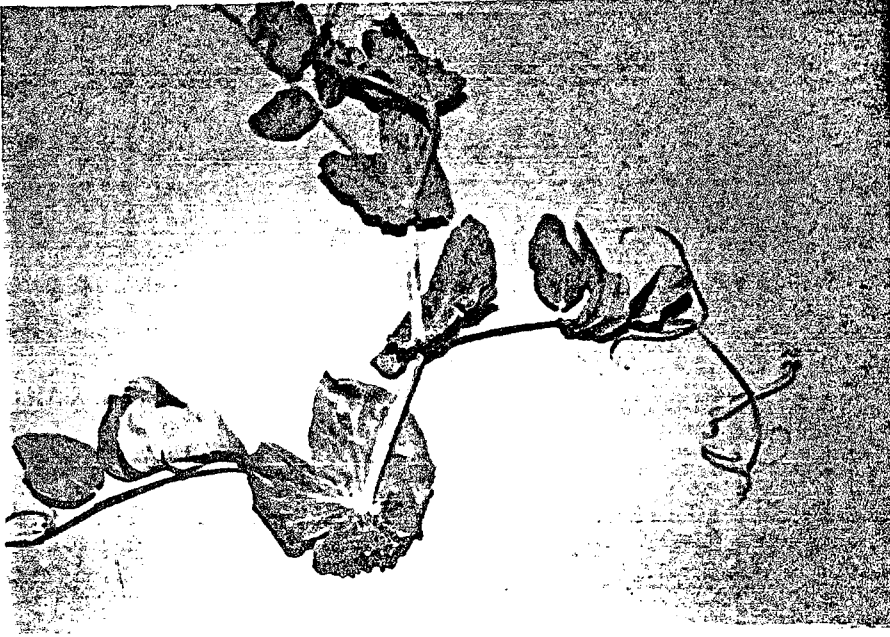
3.4. Jof eşidinin bakla özellikleri (orijinal)



3.5. Karina çeşidinin genel görünümü (orijinal)



3.6. Karina çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)



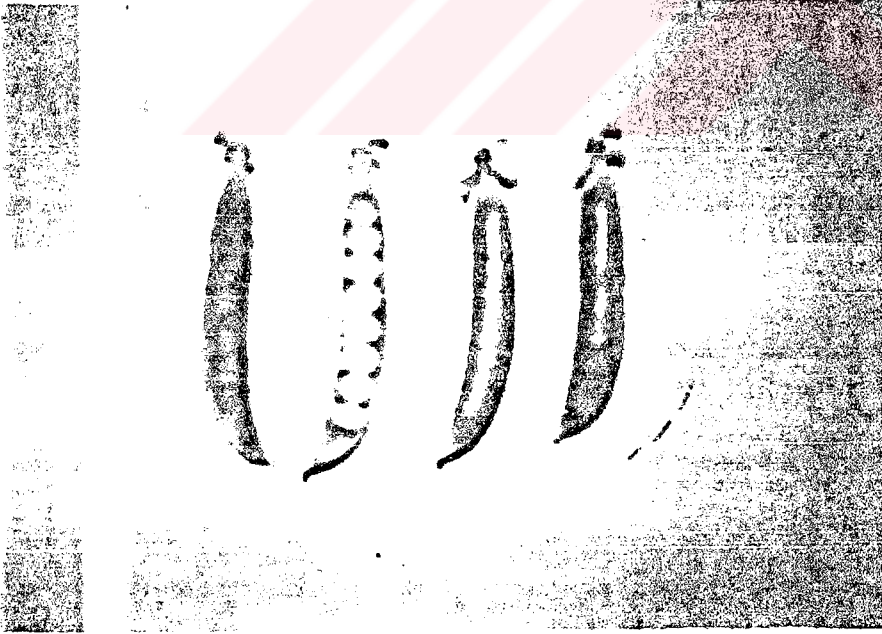
3.7. Bolero çeşidinin genel görünümü (orijinal)



3.8. Bolero çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)



3.9. Salout çeşidinin genel görünümü (orijinal)



3.10. Salout çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)

6. **Allerfrüheste Mai:** Erkenci, yaklaşık 80-90 cm boylanan bir çeşittir (1990). Baklaları orta uzunlukta (Anonymous, 1989d) ve tane rengi sarıdır (Anonymous, 1989c), (Şekil 3.11., Şekil 3.12.).

7. **Kleine Rheinlanderin:** Yeşil taneli, uzun baklalı, erkenci, verimli, yaklaşık 30-35 cm boylanan (Anonymous, 1989c), baklaları uzun, geniş alanlarda yetiştiriciliğe uygun (Anonymous, 1989d), sertifikalı bir çeşittir (Anonymous, 1990), (Şekil 3.13., Şekil 3.14.).

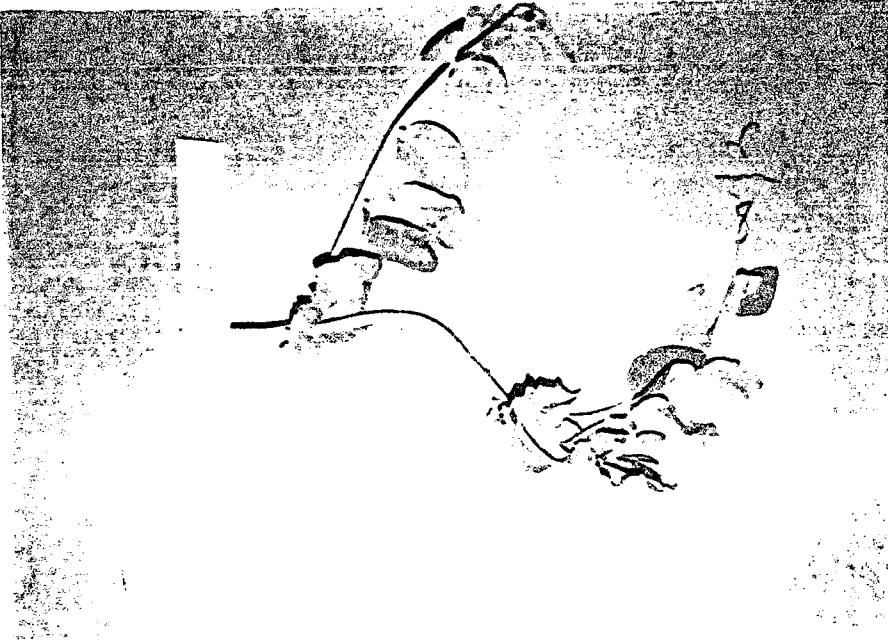
8. **Überreich:** Uzun baklalı, yeşil taneli, orta erkenci ve 70-80 cm boylanan bir çeşittir (Anonymous, 1989c), (Şekil 3.15., Şekil 3.16.).

9. **Ator:** Geççi, yarı yapraklı, dik büyüme özelliği gösteren, küçük, orta irilikte, homojen koyu yeşil taneleri olan verimli bir çeşittir. Bitkileri yaklaşık 70-80 cm boylanır. Olgunlaşma süresi 89 gündür. 1000 tane ağırlığı 155 g dır. Fusarium 1 ve 2 ırklarına, virus ve külemeye karşı toleranslıdır (Anonymous, 1990), (Şekil 3.17., Şekil 3.18.).

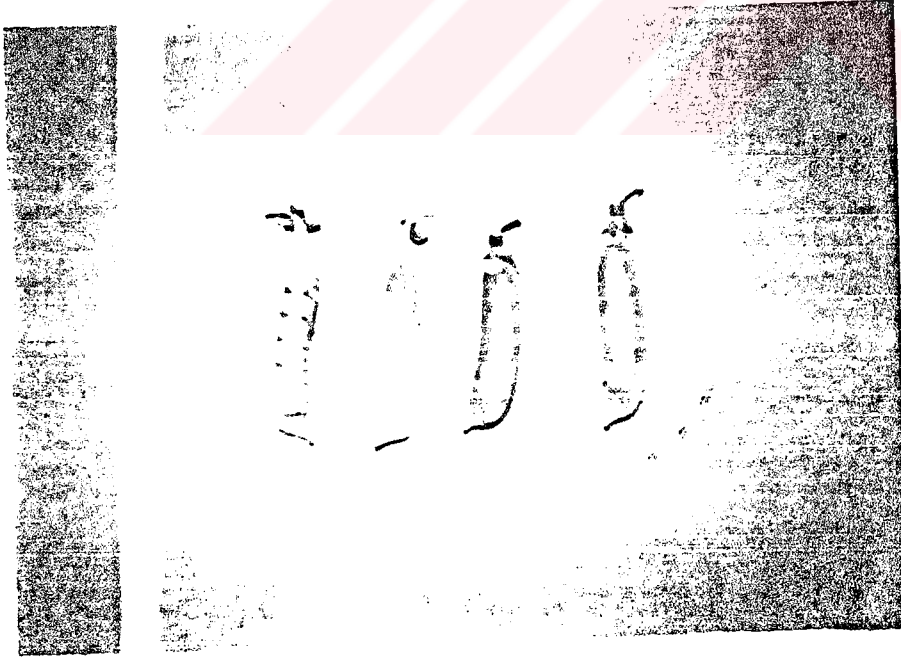
10. **Markana:** Geççi, orta irilikte, koyu yeşil taneli, özellikle arazide kalmaya dayanıklı, verimli ve hasadı kolay bir çeşittir. Bitki boyu yaklaşık 60-80 cm' dir. 92 günde hasada gelir. 1000 tane ağırlığı 190 g dır. Bakla uzunluğu yaklaşık 8-10 cm dir. Fusarium-1' dayanıklı, fusarium-2 ve külemeye karşı ise toleranslıdır. Hem endüstri hem de sofralık kullanıma uygun bir çeşittir (Anonymous, 1990), (Şekil 3.19., Şekil 3.20.).

11. **Sprinter:** Sağlıklı, verimli, arazide kalmaya dayanıklı ve orta boylu bir çeşittir. Baklalarının uzunluğu yaklaşık 10-12 cm dir. Hem endüstri hem de sofralık olarak yetiştirilmeye uygundur (Anonymous, 1989d), (Şekil 3.21., Şekil 3.22.).

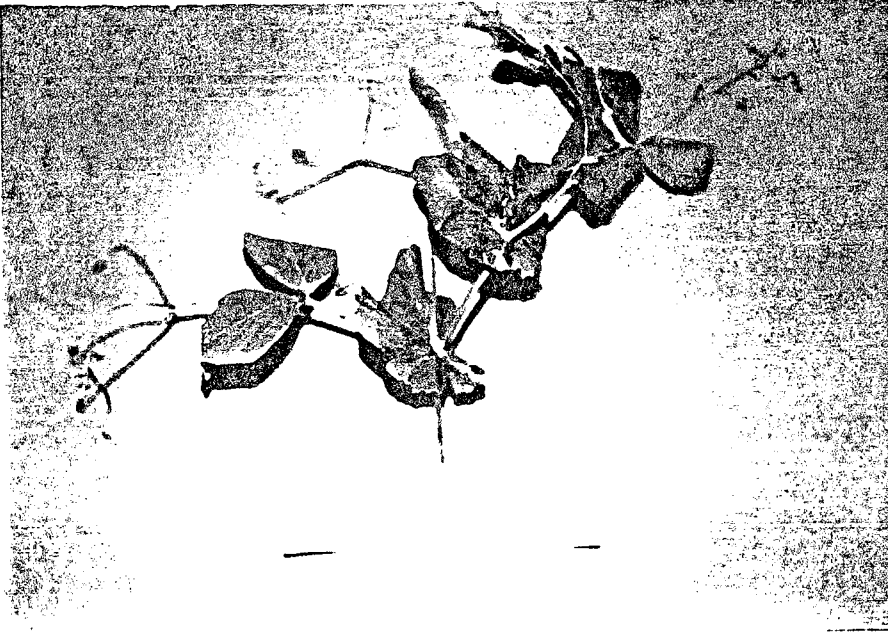
12. **45-45:** Tat gıda sanayi Bursa-Yenişehir şubesinde temin edilmiştir. Yörede çiftçilere konservelik bezelye yetiştiriciliğinde kullanılmak üzere tohumu dağıtılarak yetiştirilmesi sağlanan, geççi bir çeşittir (Anonymous, 1994c), (Şekil 3.23., Şekil 3.24.).



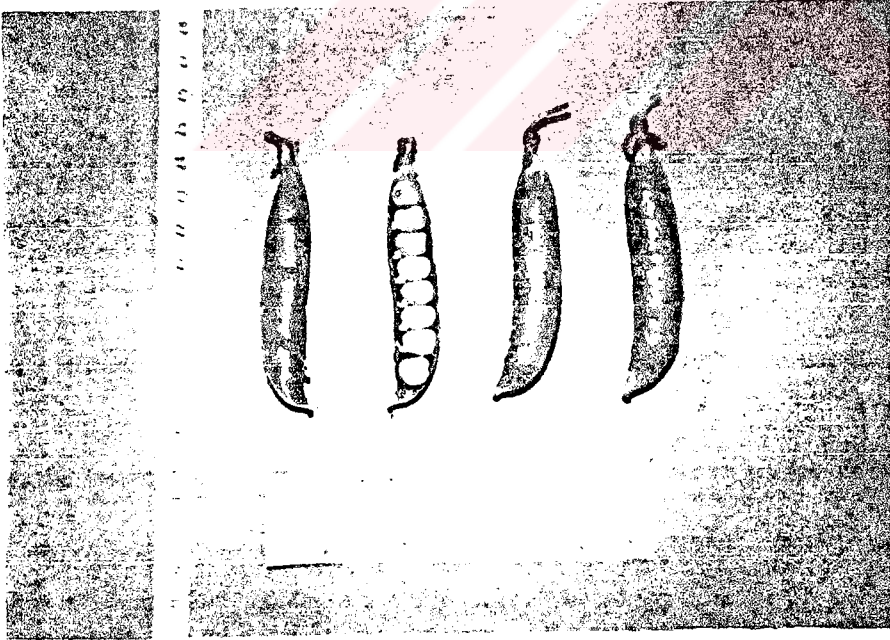
3.11. Allerföheste Mai çeşidinin genel görünümü (orijinal)



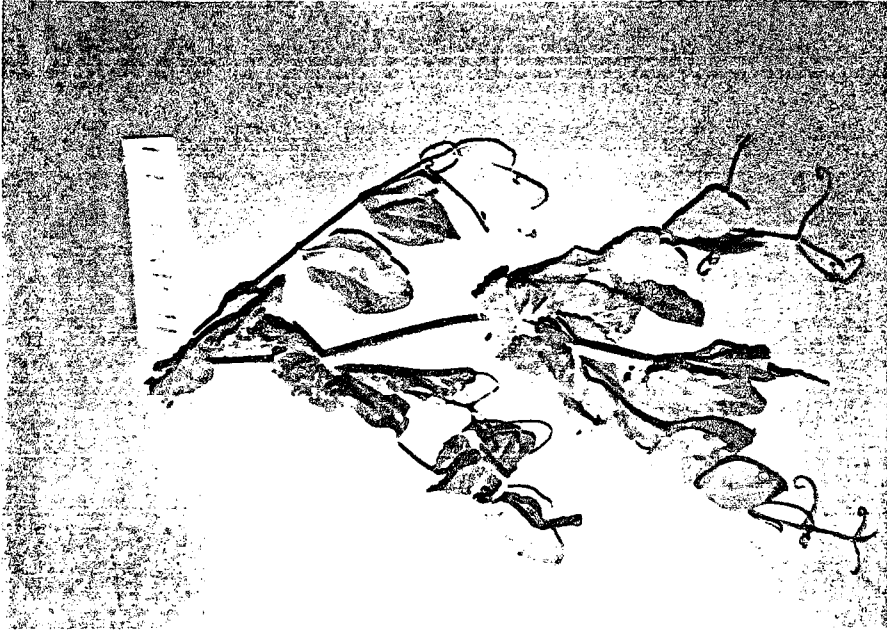
3.12. Allerföheste Mai çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)



3.13. Kleine Rheinlanderin çeşidinin genel görünümü (orijinal)



3.14. Kleine Rheinlanderin çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)



3.15. Überrich çeşidinin genel görünümü (orijinal)



3.16. Überrich çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)



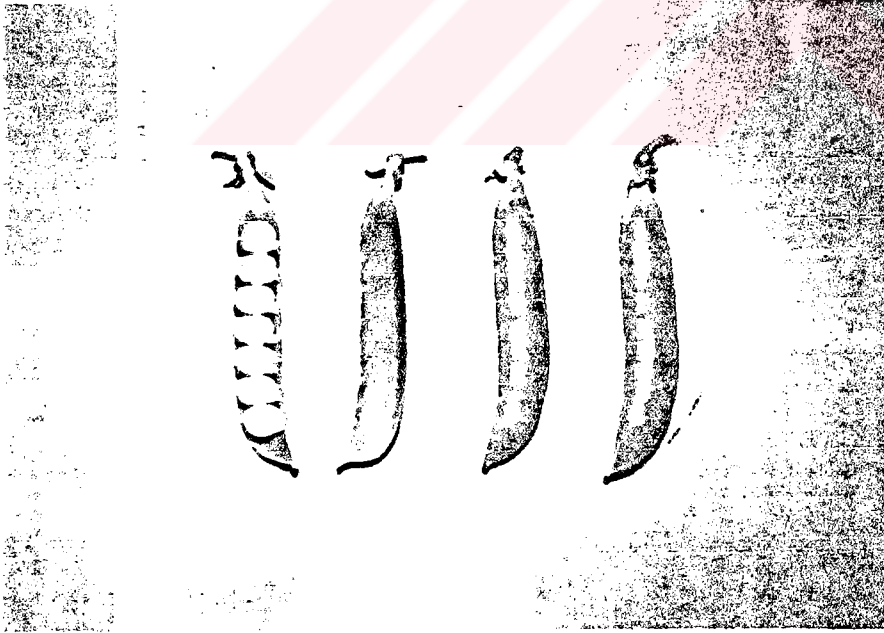
3.17. Ator çeşidinin genel görünümü (orijinal)



3.18. Ator çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)



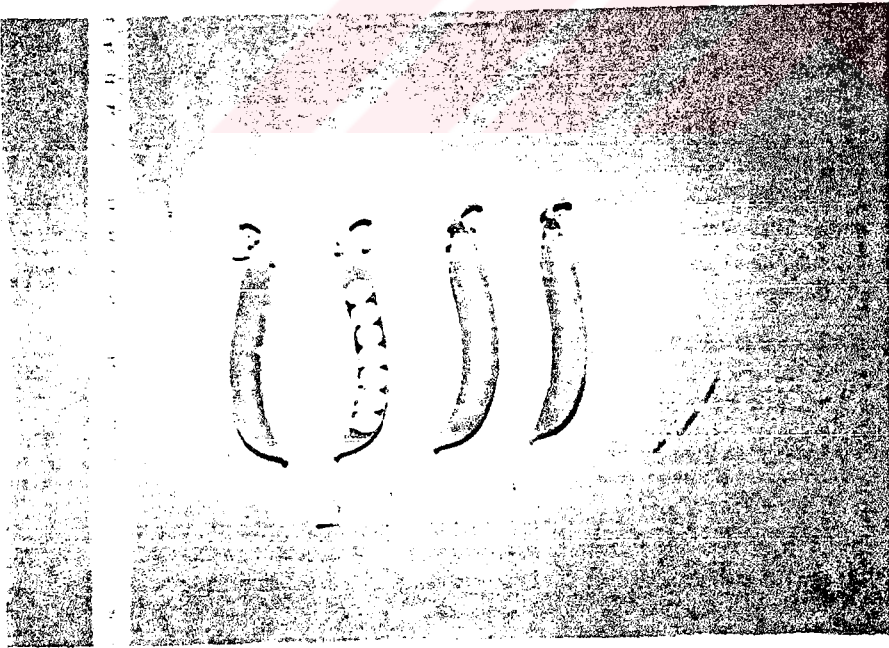
3.19. Markana çeşidinin genel görünümü (orijinal)



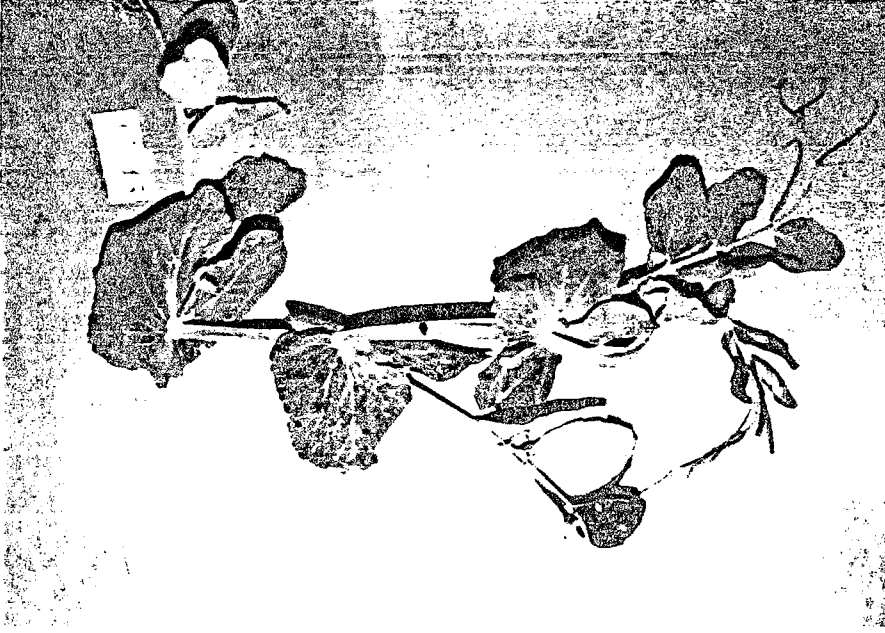
3.20. Markana çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)



3.21. Sprinter çeşidinin genel görünümü (orijinal)



3.22. Sprinter çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)



3.23. 45-45 çeşidinin genel görünümü (orijinal)

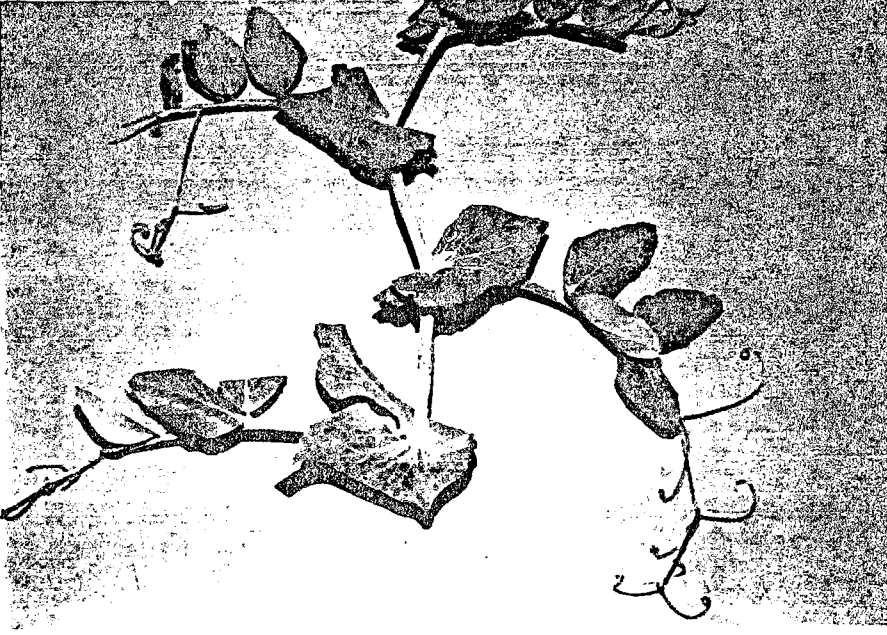


3.24. 45-45 çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)

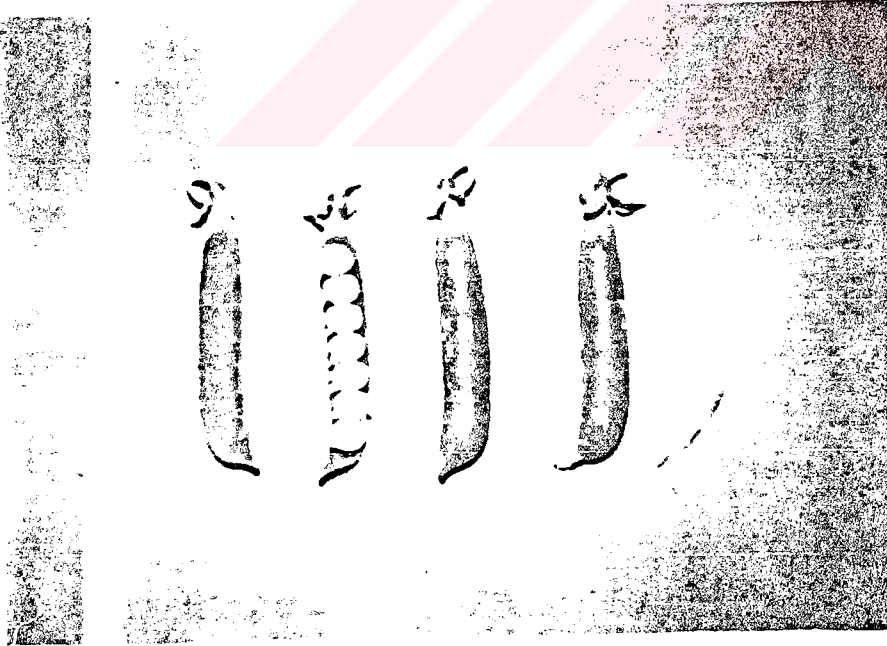
13. Green Pearly: Tat gıda sanayi Bursa-Yenişehir şubesinde temin edilmiştir. Yörede çiftçilere konservelik bezelye yetiştiriciliğinde kullanılmak üzere tohumu dağıtılarak yetiştirilmesi sağlanan, orta erkenci bir çeşittir (Anonymous, 1994c), (Şekil 3.25., Şekil 3.26.).

14. Cosmos: Tat gıda sanayi Bursa-Yenişehir şubesinde temin edilmiştir. Yörede çiftçilere konservelik bezelye yetiştiriciliğinde kullanılmak üzere tohumu dağıtılarak yetiştirilmesi sağlanan, geççi bir çeşittir (Anonymous, 1994c), (Şekil 3.27., Şekil 3.28.).

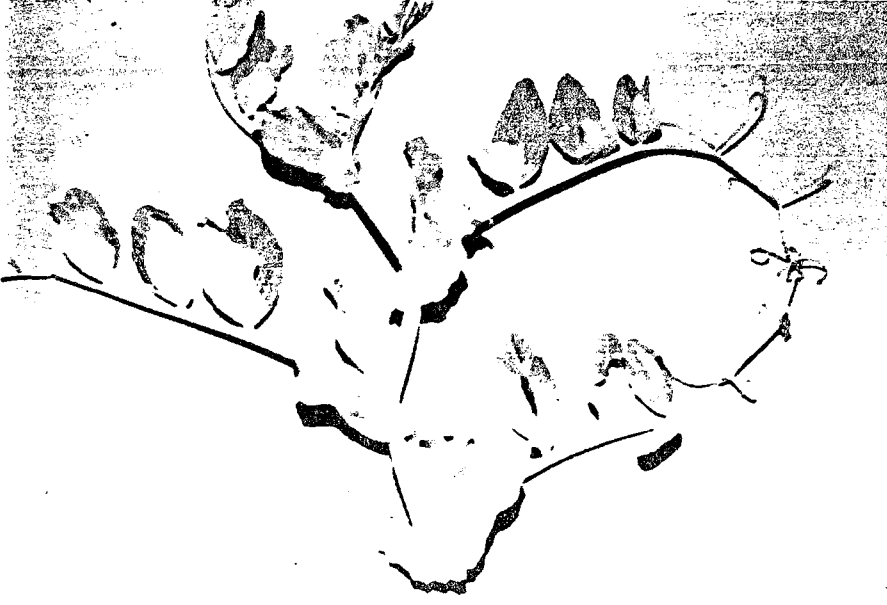
Yukarıda sayılan son üç çeşidin dışında Tat gıda sanayi Karina, Orkado, Jof ve Bolero çeşitlerinin tohumlarının da çiftçilere dağıtımını yapmaktadır. Bu çeşitlerden Karina' yı erkenci ürün yetiştiriciliğinde, geççi ve verimli çeşitler olarak ise Jof ve Cosmos çeşitlerini yörelerinde önermektedirler (Anonymous, 1994c).



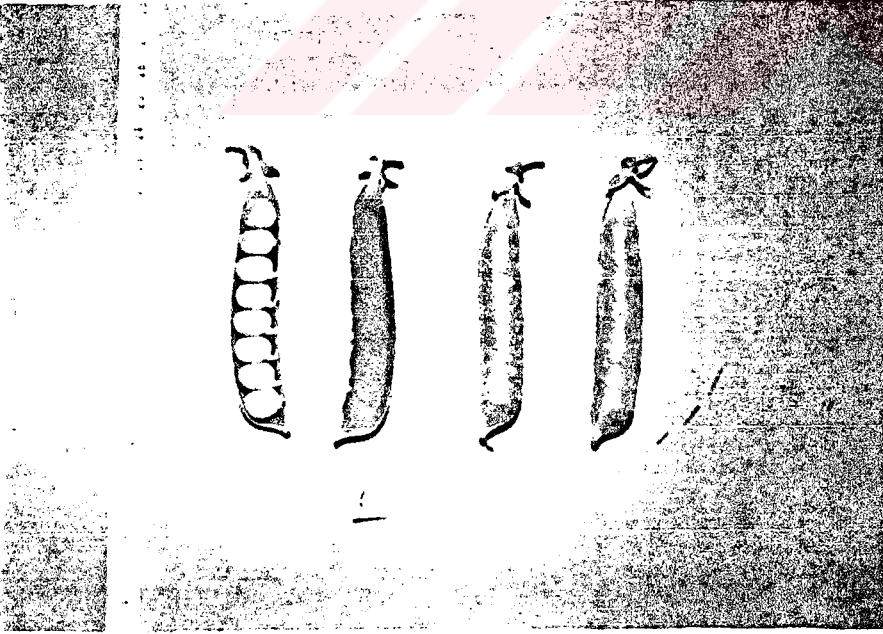
3.25. Green Pearly çeşidinin genel görünümü (orijinal)



3.26. Green Pearly çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)



3.27. Cosmos çeşidinin genel görünümü (orijinal)



3.28. Cosmos çeşidinin bakla özellikleri (orijinal)

3. 2. Metot

3.2.1. Deneme Deseni ve Değerlendirme

Denemenin birinci yılı iki tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur. Her ekim zamanı (1 Nisan, 21 Nisan) bir blok içinde denenmiş, 14 farklı çeşit tekerrürlere tesadüfi olarak dağıtılmıştır (Yazgan 1986, Düzgüneş, 1987). Birinci yılın varyans analiz planı aşağıda gösterildiği gibi oluşmuştur.

Birinci yılın varyasyon kaynakları ve serbestlik dereceleri

Varyasyon kaynakları	Serbestlik dereceleri
Blok	1
Çeşit	13
Hata	13
Genel	27

İkinci yıl ise, deneme iki farklı ekim zamanı, altı çeşit ve üç ayrı yerde tekrarlanan tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Diğer bir ifadeyle bir yer-de iki farklı ekim zamanında 3 tekerrürlü olarak kurulan bir deneme, 3 ayrı yerde aynı şekilde tekrarlanmıştır. Her bir yerde hem denemenin kolay, daha sağlıklı yürütülebilmesi ve hem de çeşitlerden alınan bilgilerin ekim zamanlarına göre daha hassas değerlendirilebilmesi amacıyla ekim zamanları ana parsel çeşitler ise alt parsellerde olacak şekilde tekerrürlere dağıtılmıştır (Yazgan 1986, Düzgüneş ve ark. 1987). İkinci yıl varyans analiz planı aşağıda gösterildiği gibi oluşmuştur.

İkinci yılın varyasyon kaynakları ve serbestlik dereceleri

Varyasyon kaynakları	Serbestlik dereceleri
Yer	2
Tekerrür	6
Ekim Zamanı	1
Yer x Ekim Zamanı	2
Hata	6
Çeşit	5
Yer x Çeşit	10
Ekim Zamanı x Çeşit	5
Yer x Ekim Zamanı x Çeşit	10
Hata	60
Genel	107

Örneklerin alınmasında kenar sıralardan birer sıra ve uçlardan 50' şer cm kenar tesiri olarak bırakılmıştır (Alan 1990). Denemedeki gözlem ve analizlerde alınacak numune sayısı Yazgan (1986)' daki numune sayısı hesaplama yönteminden yararlanılarak belirlenmiş, gözlem ve ölçümler 30' ar bitki ve bakla üzerinde yapılmıştır. Elde edilen değerler MSTAT istatistiki analiz programında varyans analizine tabii tutularak, farklılıkların önemli bulunduğu ortalamalar Duncan gruplandırması ile karşılaştırılmıştır.

3.2.2. Kültürel İşlemler

Sonbaharda denemenin kurulacağı alan derin (30-40 cm) olarak işlenmiştir. İlkbaharda havalar iyileşip toprak tava gelmeye başladığında 10-15 cm derinliğinde tekrar işlenerek, arkasından freze çekilerek toprak ufalanmıştır (Günay 1983).

Gübreleme toprak analizi sonuçlarına göre tohum ekiminden önce göre dekara kullanılabilir 3 kg N, 6 kg P₂O₅ ve 8 kg K₂O olacak şekilde yapılmıştır (Yazgan 1993a;

Günay, 1993). Topraktaki bakteri faaliyetlerine engel olmamak amacıyla Topraktaki azot seviyesini arttıracak fazla N uygulamalarından kaçınılmıştır (Günay 1983; Alan 1984).

Her bir yerde tohum ekimleri, bezelyenin canlılığını zarar görmeden devam ettirebildiği en düşük sıcaklık değerleri olan -5, -6 °C' lerin (Bayraktar 1970; Şalk 1971; Ekinci 1976; Günay 1983; Yazgan 1993a) altına düşmediği tarihten itibaren başlatılacaktır. Birinci ekim zamanından 20 gün ileriye gidilerek, ikinci ekim zamanı tarihi belirlenmiştir. Ancak belirlenen ekim zamanlarında hava koşullarının tohum ekimine uygun olmamasından dolayı ekim zamanları arasındaki süre yaklaşık olarak sabit kalmak koşuluyla, ortam tohum ekimine uygun olana kadar ekimler ileri alınmıştır. Buna göre yerlerin ekim zamanları şu şekilde olmuştur; Tokat Merkez İlçe 1 Nisan, 21 Nisan, Niksar İlçesi 16 Şubat, 10 Mart ve Çamlıbel Beldesi 20 Nisan, 11 Mayıs.

Tohumlar düz alanda açılan çizilere yukarıda belirtilen ekim zamanlarında 4-5 cm derine, 30 cm sıra arası 5 cm sıra üzeri olacak şekilde ekilmiştir (Günay 1983; Alan 1984; Yelken 1984; Anonymous 1988b; Yazgan 1993a; Basvana and Saharan 1993; Hooda et al. 1994; Sarno et al 1993). Bitkiler toprak yüzeyinde görülüp, yaklaşık 5-6 cm' lik bir boya ulaştıklarında köklerin zararlanmamasına özen göstererek ilk çapa uygulaması, 25-30 cm olduklarında ise ikinci çapa yapılmıştır (Alan 1984). Gerek görüldüğünde sonradan gelişimi görülen yabancı otlar elle alınmıştır.

Yerlerdeki yağış rejimlerine bağlı olarak özellikle bitkilerin sulamaya karşı duyarlı olduğu, su stresine sokulduklarında çiçek dökümü ve bakla oluşumunda problemlerin görüleceği ve dolayısıyla verim ve kalite üzerinde önemli azalmalara neden olan çiçeklenme ve tane bağlama dönemlerinde daha da dikkat etmek üzere gerektiğinde sulama uygulamaları yapılmıştır (Maurer et al. 1968; Salter and Williams 1967; Guatam and Lenka 1968; Pumphrey an Schwanke 1974; Yadav 1992; Yadav 1993). Sulama zamanının belirlenmesinde toprak ve bitki gözlemlerinden yararlanılmıştır. Yaprak renginin koyu yeşilden açık yeşile

dönüşmesi sulama zamanının geldiğinin belirtilerinden biri olarak kabul edilmiştir (Miller et al.,1977). Sulama salma sulama şeklinde uygulanmıştır.

Gelişme periyodu boyunca hastalık ve zararlılar konusunda herhangi bir problemle karşılaşılmamakla beraber, *Bruchus pisorum* zararlısına karşı koruyucu insektisit uygulamasına gidilmiştir (Anonymous, 1996a).

Bir bitkideki olgunlaşan baklaların oranı en aza %70 (Maurya, 1988) ulaştığı tarih olgunlaşma zamanı olarak kabul edilmiş, bitkiler bir defada elle hasat edilmiştir. Bu dönemde bitkilerin alt kısmındaki baklalar sararmış, taneler çeşide özgü normal büyüklüğünü almış, süt olumunda ve tane kabukları sertleşmemiştir (Bayraktar, 1970; Günay, 1983; Alan, 1984).

Denemede, bir parsel 6 sıralı 6.0 m x 1.8 m boyutlarında planlanmıştır (Alan, 1990; İnan 1991; Eşiyok ve Duman 1992; Paksoy ve Ark. 1995).

3.2.3. Denemede Yapılan Gözlemler, Hesaplamalar, Analizler ve Yöntemleri

1. Çıkış Süresi (gün): Tohum ekiminden parselde bulunan bitkilerin %50' nin toprak yüzeyine çıktığı zamana kadar geçen süre çıkış süresi olarak kabul edilmiş ve gün olarak belirlenmiştir.

2. Çiçeklenme Süresi (gün): Tohum ekiminden parselde bulunan bitkilerin %75' nin çiçeklendiği zamana kadar geçen süre olgunlaşma süresi olarak kabul edilmiş ve gün olarak belirlenmiştir. (İnan, 1991)..

3. Bakla Bağlama Süresi (gün): Tohum ekiminden parseldeki bitkilerin %75' nin meyve bağlamasına kadar geçen süre meyve bağlama süresi olarak kabul edilmiş ve gün olarak belirlenmiştir.

4. Olgunlaşma Süresi (gün): Tohum ekiminden bitkilerin yaklaşık %70' nin hasat olumuna (Thompson, 1957; Günay, 1983) geldikleri zamana kadar geçen süre olgunlaşma süresi olarak kabul edilmiş ve gün olarak belirlenmiştir (Bayraktar, 1970; Maurya, 1988).

5. Olgunlaşma Tarihi: Tohum ekiminden itibaren bitkilerin yaklaşık %70' nin hasat olumuna geldikleri tarih olgunlaşma tarihi olarak kabul edilmiş ve ay ve gün olarak belirlenmiştir.

6. Bitki Büyüme Şekli: Arazi gözlemleri ile yatık, yarı yatık ve dik şeklinde belirlenmiştir (İnan, 1991; Anonymous, 1994 b).

7. İlk Baklanın Oluştığı Boğum Sayısı (adet): Bitkilerin her birinde kök bölgesi başlangıcından itibaren ilk baklanın olduğu boğuma kadar olan boğumlar sayılmış ve ortalamaları ilk baklanın olduğu boğum sayısı olarak kaydedilmiştir (İnan, 1991; Anonymous, 1994b).

8. Bitki Boyu (cm): Bitkilerin her birinde kök bölgesinin başlangıcından, ana gövdenin sonuna kadar olan kısım ölçülüp, bitki boyu olarak kaydedilmiştir.

9. Bitkideki Bakla Sayısı (adet/bitki): Bitkideki baklalar adet olarak sayılmış, elde edilen değerlerin ortalaması bitkideki bakla sayısı olarak kaydedilmiştir.

10. Bakla Boyu (cm): Baklaların cm olarak uzunluklarının ortalaması bakla boyu olarak belirlenmiştir.

11. Bakla Eni (mm): Baklaların mm olarak çaplarının ortalaması bakla eni olarak belirlenmiştir.

12. Bakla Kalınlığı (mm): Baklaların mm olarak kalınlıkları ölçülüp ortalaması bakla kalınlığı olarak belirlenmiştir.

13. Baklada Tane Sayısı (adet/bakla): Baklaların her birinde bulunan tane sayısı belirlenmiş ve bulunan değerlerin ortalaması bakladaki tane sayısı olarak kaydedilmiştir.

14. Baklada Tane Ağırlığı (g/bakla): Baklaların her birinde bulunan tane ağırlığı belirlenmiş ve bulunan değerlerin ortalaması bakladaki tane ağırlığı olarak kaydedilmiştir.

15. Bakla Ağırlığı (g): Baklaların g olarak tartımlarının ortalaması bakla ağırlığı olarak verilmiştir.

16. Bakla Randımanı (%): Parsellerden elde edilen bakla ağırlığı (kg/da), yine parselden elde edilen bitkili ağırlığa bölünerek bakla randımanı olarak hesaplanmıştır.

17. Tane Randımanı (%): Parsellerden elde edilen tane ağırlığı (kg/da), yine parselden elde edilen bakla ağırlığına bölünerek tane randımanı olarak hesaplanmıştır.

18. Bitkili Toplam Verim (kg/da): Parselden alınan bitkiler baklalarıyla birlikte tartılarak elde edilen değer bitkili toplam verim olarak kg/da cinsinden hesaplanmıştır.

19. Bakla Verimi (kg/da): Bakla randımanı ile bitkili verim değerleri çarpılarak bakla verimi kg/da olarak hesaplanmıştır.

20. Tane Verimi (kg/da): Tane randımanı ile bakla verimi değerleri çarpılarak tane verimi kg/da olarak hesaplanmıştır.

21. Taze Tane Rengi: Taze tane yüzey rengine bakılarak açık yeşil ve koyu yeşil olarak belirlenmiştir (Nonnecnke, 1989).

22. 1000 Tane Ağırlığı (g): 1000 bezelye tanesi sayılarak ağırlıkları g olarak kaydedilmiştir.

23. Tane İriliği (mm): Bezelye konservesi standartlarına göre belirlenmiştir (Anonymous, 1991).

24. Tanedeki Protein İçeriği (%): TSE tarımsal gıda maddeleri Kjeldahl metoduna göre kuru tanede azot tayininde bulunan değer 6.25 katsayısıyla çarpılarak % olarak hesaplanmıştır (Anonymous, 1974 c).

25. Tanedeki Toplam Kuru Madde (%): Özkaya (1988)' e göre hesaplanmıştır.

26. Titre Edilebilir Asitlik (%): TSE Meyve ve Sebze Mamülleri Titre Edilebilen Asitlik Tayini Metoduna göre (Anonymous, 1972), sitrik asit cinsinden belirlenmiştir (Cemeroğlu ve Acar, 1986).

27. Kül (%): Özkaya (1988)' e göre hesaplanacaktır.

28. pH: Meyve Sebze Mamülleri pH tayini metoduna göre belirlenmiştir (Anonymous, 1974 b).

29. İndirgen Şeker (%): 2-4 dinitro fenol yöntemine göre belirlenmiştir (Erçişli, 1996).

4. BULGULAR

4.1. Birinci Yıl Bulguları

4.1. Çıkış Süresi (gün)

Çıkış süresi değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.1. 'de verilmiştir. Tablo 4.1.' in incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin çıkış süresi değerleri üzerine etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek çıkış süresi değeri 19.00 gün ile Salout çeşidinden alınırken, 18.50 gün ile Jof ve Cosmos ve 17.50 ile Ator çeşitleri de geçiş gruplarında yer alarak aralarındaki fark istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

En düşük çıkış süresi değeri 14.50 gün ile Bolero çeşidinden alınırken, 15.00 gün ile Überreich, 15.50 gün ile Allefrühste Mai ve 16.00 gün ile Orcado çeşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

4.2. Çiçeklenme Süresi (gün)

Çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.1.'de verilmiştir. Tablo 4.1.' in incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı değerleri üzerine etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek çiçeklenme süresi değeri 63.00 gün ile Cosmos, 62.50 gün ile Ator çeşitlerinden alınırken, 62.00 gün ile Markana, 61.50 gün ile Bolero, 57.00 gün ile Sprinter, 56.50 gün ile Jof, 56.00 gün ile A. Mai, 55.50 gün ile Orcado ve 55.00 gün ile Karina çeşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

En düşük çiçeklenme süresi değeri 41.00 gün ile Salout çeşidinden alınırken, 47.00 gün ile Überreich, 47.50 gün ile Kleine Rheinlanderin, 48.50 gün ile 45-45 ve 49.50 gün ile Green Pearly çeşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

4.3. Bakla Bağlama Süresi (gün)

Bakla bağlamaya kadar geçen gün sayısı değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.1.'de verilmiştir. Tablo 4.1.'in incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin bakla bağlamaya kadar geçen gün sayısı değerleri üzerine etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek bakla bağlama süresi değeri 71.50 gün ile Cosmos, 70.00 gün ile Ator ve Markana ve 68 gün ile Bolero çeşitlerinden alınırken, 64.50 gün ile Orcado, 64 gün ile Jof ve 63.00 gün ile Sprinter ve Karina çeşitleri de geçiş grubunda yer almıştır.

En düşük değerlerde, 54.00 gün ile Überreich çeşidinden alınırken, 55.00 gün ile Kleine Rheinlanderin, 57.00 gün ile 45-45 ve Green Pearly ve 63.00 gün ile Sprinter ve Karina çeşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

4.4. Olgunlaşma Süresi (gün)

Olgunlaşma süresi değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.1.'de verilmiştir. Tablo 4.1.'in incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin olgunlaşma süresi değerleri üzerine etkileri %5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek olgunlaşma süresi değeri 89.50 gün ile Cosmos, 88 gün ile Ator ve Markana çeşitlerinden alınırken 84 gün ile Allerfrüheste Mai ve Salout, 82.50 gün ile Sprinter, 82 gün ile Bolero, Jof, Karina ve 81.50 gün ile Orcado çeşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

En düşük değerde 74 gün ile Überreich ve Kleine Rheinlanderin çeşitlerinden alınırken, 79 gün ile 45-45 ve Green Pearly, 81.50 gün ile Orcado, 82 gün ile Bolero, Jof ve Karina çeşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

4.5. Olgunlaşma Tarihi

Olgunlaşma tarihi değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.1.'de verilmiştir.

En erken, 3 Haziran tarihinde Überreich ve Kleine Rheinlanderin çeşitleri hasat olumuna gelirken, en geç olarak ise 18 Haziran tarihinde Cosmos çeşidi hasat olumuna gelmiştir.

Tablo. 4.1. Çıkış süresi (gün), çiçeklenme süresi (gün), bakla bağlama süresi (gün), olgunlaşma süresi (gün) ve olgunlaşma tarihi değerlerinin çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çıkış Süresi (gün)	Çiçeklenme Süresi (gün)	Bakla Bağla. Süresi (gün)	Olgunlaşma Süresi (gün)	Olgunlaşma Tarihi
1. Bolero	14.50 f	61.50 ab	68.00 a	82.00 abc	11 Haziran
2. Sprinter	16.50 cde	57.00 abc	63.00 abc	82.50 ab	12 Haziran
3. Überreich	15.00 ef	47.00 cd	54.00 c	74.00 c	3 Haziran
4. Allerfrüheste Mai	15.50 def	56.00 abc	64.00 ab	84.00 ab	13 Haziran
5. Salout	19.00 a	41.00 d	50.50 bc	84.00 ab	13 Haziran
6. Kleine Rheinlanderin	17.00 bcd	47.50 cd	55.00 bc	74.00 c	3 Haziran
7. Ator	17.50 abc	62.50 a	70.00 a	88.00 a	17 Haziran
8. Markana	17.00 bcd	62.00 ab	70.00 a	88.00 a	17 Haziran
9. Jof	18.50 ab	56.50 abc	64.00 ab	82.00 abc	11 Haziran
10. Orcado	16.00 c-f	55.50 abc	64.50 ab	81.50 abc	11 Haziran
11. Karina	16.50 cde	55.00 abc	63.00 abc	82.00 abc	11 Haziran
12. 45-45	17.00 bcd	48.50 cd	57.00 bc	79.00 bc	8 Haziran
13. Green Pearly	17.00 bcd	49.50 bcd	57.00 bc	79.00 bc	8 Haziran
14. Cosmos	18.50 ab	63.00 a	71.50 a	89.50 a	18 Haziran
LSD	1.49**	11.12**	8.49**	7.23*	

Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir

4.6. Bitki Büyüme Şekli

Bitki büyüme şekline ilişkin bilgiler Tablo 4.2.' de verilmiştir.

Tablo 4.2' nin incelenmesiyle görüleceği gibi, Bolero, Überreich, Kleine Rheinlanderin, 45-45 ve Green Pearly çeşitleri yatık, Sprinter, Allerfrüheste Mai, Salout, Orcado ve Karina çeşitleri yarı yatık ve Ator, Markana, Jof ve Cosmos çeşitleri de dik bir büyüme formu göstermişlerdir.

* İstatistiki olarak %5 seviyesinde önemli
** İstatistiki olarak %1 seviyesinde önemli

4.7. İlk Baklanın Oluştuğu Boğum Sayısı (adet)

İlk bakla oluştugu boğum sayısı değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.2. 'de verilmiştir. Tablo 4.2.' nin incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin ilk baklanın oluşum yeri değerleri üzerine etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek ilk baklanın oluştugu boğum sayısı değeri, 19.24 ile Cosmos, 18.92 ile Markana ve 17.58 ile Ator çeşitlerinden alınmıştır.

En düşük değer de, 7.86 ile Kleine Rheinlanderin, 8.55 ile 45-45, 9.20 ile Überreich ve 9.98 ile Green Pearly çeşitlerinden alınmıştır.

4.8. Bitki Boyu (cm)

Bitki boyu değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.2. de verilmiştir. Tablo 4.2.' nin incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin bitki boyu değerleri üzerine etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek bitki boyu değeri 84.85 cm ile Allerfrüheste Mai çeşidinden alınırken, en düşük değerde 23.15 cm ile Kleine Rheinlanderin çeşidinden alınmıştır. Diğer çeşitler bu iki değer arasındaki ara gruplarda yer almıştır.

En düşük bitki boyu değeri de 29.07 cm ile Green Pearly, 29.45 cm ile 45-45, 33.20 cm ile Orcado ve 33.72 cm ile Bolero çeşitlerinden alınmıştır.

4.9. Bitkideki Bakla Sayısı (adet/bitki)

Bitkideki bakla sayısı değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.2.'de verilmiştir. Tablo 4.2.' nin incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin bitkideki bakla sayısı değerleri üzerine etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek bitki başına bakla sayısı değeri 7.63 adet/bitki ile Cosmos çeşidinden alınmıştır.

En düşük bitki başına bakla sayısı değeri 2.66 adet/bitki ile Kleine Rheinlanderin ve 2.83 adet/bitki ile Überreich çeşidinden alınırken ve 3.40 adet/bitki ile Markana çeşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

4.10. Bakla Boyu (mm)

Bakla boyu değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.3' te verilmiştir. Tablo 4.3.' ün incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin bakla boyu değerleri üzerine etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek bakla boyu 81.37 mm' lik bir değerle ile Jof çeşidinden alınmıştır.

En düşük bakla boyuda 45.70' lik bir değerle Allerfrüheste Mai çeşidinden alınırken, 47.61 mm' lik bir değerle de 45-45 çeşidi de geçiş grubunda yer almıştır.

Tablo 4.2. Bitki büyüme şekli, ilk baklanın oluştuğu boğum sayısı, bitki boyu (cm) ve bitkideki bakla sayısı (adet/bakla) değerlerinin çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Bitki Büyüme Şekli	İlk Baklanın Oluşturduğu Boğum Sayısı	Bitki Boyu (cm)	Bitki. Bakla Sayısı (adet/bitki)
1. Bolero	Yatık	12.91 bc	33.72 e	4.97 bcd
2. Sprinter	Yarı yatık	13.66 bc	40.01 d	5.69 bc
3. Überreich	Yatık	9.20 d	39.62 d	2.83 e
4. Allerfrüheste Mai	Yarı yatık	13.00 bc	84.85 a	5.90 b
5. Salout	Yarı yatık	12.11 c	43.62 cd	5.02 bcd
6. Kleine Rheinlanderin	Yatık	7.86 d	23.15 f	2.66 e
7. Ator	Dik	17.58 a	40.07 d	5.57 bc
8. Markana	Dik	18.92 a	40.33 d	3.40 de
9. Jof	Dik	14.99 b	55.90 b	5.37 bc
10. Orcado	Yarı yatık	14.02 bc	33.20 e	4.78 bcd
11. Karina	Yarı yatık	13.31 bc	46.25 c	5.13 bcd
12. 45-45	Yatık	8.55 d	29.45 e	5.91 b
13. Green Pearly	Yatık	9.98 d	29.07 e	5.22 bcd
14. Cosmos	Dik	19.24 a	54.18 b	7.63 a
LSD		1.98**	5.34**	1.64**

4.11. Bakla Eni (mm)

Bakla eni değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.3' te verilmiştir. Tablo 4.3' ün incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin bakla eni değerleri üzerine etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek bakla eni değeri 14.03 mm' lik bir değerle Überreich çeşidinden alınırken, 12.95 mm ile Salout, 12.68 mm ile 45-45, 12.85 mm ile Kleine Rheinlanderin, 12.41 mm ile Green Pearly, 12.17 mm ile Jof, 12.01 mm ile Karina ve 11.91 mm ile Bolero eşitleri de geçiş grupların da yer almıştır.

En düşük bakla eni değeri de, 10.10 mm' lik bir değerle Ator çeşidinden alınırken, 10.56 mm ile Sprinter, 11.55 mm ile Cosmos ve Allerfrhste Mai 11.91 mm ile Bolero, 12.01 mm ile Karina, 12.17 mm ile Jof, 12.41 mm ile Green Pearly ve 12.85 mm ile Kleine Rheinlanderin ve 12.95 mm ile Salout eşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

4.13. Bakla Kalınlığı (mm)

Bakla kalınlığı değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.3' te verilmiştir. Tablo 4.3' ün incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin bakla kalınlığı değerleri üzerine etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek bakla kalınlığı 12.26 mm' lik bir değerle Überreich çeşidinden alınırken, 10.69 mm ile Salout, 11.43 mm ile Kleine Rheinlanderin, 11.55 mm ile Markana, 10.47 mm ile Karina, 11.45 mm ile 45-45 ve 11.23 mm ile Green Pearly eşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

En düşük bakla kalınlığı değeri de 9.09 mm' lik bir değerle Orcado çeşidinden alınırken, 9.33 mm ile Allerfrhste Mai, 9.52 mm ile Sprinter, 9.65 mm ile Ator, 9.78 mm ile Cosmos, 9.97 mm Jof, 10.06 mm ile Bolero, 10.69 mm ile Salout, 11.43 mm ile Kleine Rheinlanderin, ve 11.45 mm ile Karina eşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

4.13. Baklada Tane Sayısı (adet/bakla)

Baklada tane sayısı değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.3' te verilmiştir. Tablo 4.3.' ün incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin baklada tane sayısı değerleri üzerine etkileri %5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek baklada tane sayısı değeri 7.26 adet/bakla ile Cosmos çeşidinden alınırken, 6.99 adet/bakla ile Orcado, 6.64 adet/bakla ile Salout, 6.60 adet/bakla ile Jof, 6.25 adet/bakla ile Green Pearly, 6.07 adet/bakla ile Sprinter ve Ator, 5.92 adet/bakla ile 45-45 çeşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

En düşük baklada tane sayısı değeri 4.84 adet/bakla ile Überreich, 4.90 adet/bakla ile Allerfrüheste Mai ve 4.93 adet/bakla ile Bolero çeşitlerinden alınırken, 5.12 adet/bakla ile Kleine Rheinlanderin, 5.24 adet/bakla ile Karina, 5.65 adet/bakla ile Markana, 5.92 adet/bakla ile 45-45, 6.07 adet/bakla ile Sprinter ve Ator, 6.25 adet/bakla ile Green Pearly çeşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

4.14. Baklada Tane Ağırlığı (g/bakla)

Baklada tane ağırlığı değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.3.' te verilmiştir. Tablo 4.3.' ün incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin baklada tane ağırlığı değerleri üzerine etkileri % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek baklada tane ağırlığı değeri 3.33 g ile Green Pearly, 3.16 g ile Salout ve 3.14 g ile Orcado çeşitlerinden alınırken, 2.94 g ile 45-45, 2.90 g ile Jof ve 2.87 g ile Kleine Rheinlanderin çeşitleri de geçiş grubunda yer almıştır.

En düşük baklada tane ağırlığı değeri de, 1.77 g ile Allerfrüheste Mai çeşidinden alınırken, 1.91 g ile Sprinter, 1.95 g ile Bolero, 2.16 g ile Ator ve 2.28 g ile Cosmos çeşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

4.15. Bakla Ağırlığı (g)

Bakla ağırlığı değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.3. te verilmiştir. Tablo 4.3' ün incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin bakla ağırlığı değerleri üzerine etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek bakla ağırlığı değeri 6.47 g ile Salout çeşidinden alınırken, 5.93 g ile Orcado, 5.56 g Green Pearly, 5.48 g ile 45-45, 5.43 g ile Kleine Rheinlanderin, 5.18 g ile Jof, 4.99 g ile Karina, 4.95 g ile Markana ve 4.77 g ile Überreich çeşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

En düşük bakla ağırlığı değeri 3.25 g ile Allerfrüheste Mai çeşidinden alınırken, 3.51 g ile Sprinter, 3.62 g ile Bolero, 4.02 g ile Cosmos, 4.16 g ile Ator, 4.77 g ile Überreich, 4.95 g ile Markana, 4.99 g ile Karina, 5.18 g ile Jof, 5.43 g ile Kleine Rheinlanderin, 5.48 g ile 45-45, 5.56 g ile Green Pearly ve 5.93 g ile Orcado çeşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

Tablo 4.3. Bakla boyu (mm), bakla eni (mm), bakla kalınlığı (mm), baklada tane sayısı (adet/bakla) ve bakla ağırlığı (g) değerlerinin çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Bakla Boyu (mm)	Bakla Eni (mm)	Bakla Kalınlığı (mm)	Baklada Tane Sayısı (adet/bitki)	Baklada Tane Ağ. (g)	Bakla Ağırlığı (g)
1. Bolero	51.11 fg	11.91 a-d	10.06 bcd	4.93 d	1.95 de	3.62 cd
2. Sprinter	56.64 e	10.56 cd	9.52 bcd	6.07 a-d	1.91 de	3.51 cd
3. Überreich	61.56 cd	14.03 a	12.26 a	4.84 d	2.43 bcd	4.77 a-d
4. Allerfrüheste Mai	45.70 h	11.55 bcd	9.33 cd	4.90 d	1.77 e	3.25 d
5. Salout	66.02 bc	12.95 abc	10.69 a-d	6.64 abc	3.16 a	6.47 a
6. Kleine Rheinlanderin	54.51 ef	12.85 abc	11.43 ab	5.12 cd	2.87 ab	5.43 a-d
7. Ator	58.17 de	10.10 d	9.65 bcd	6.07 abd	2.16 cde	4.16 bcd
8. Markana	64.35 bc	13.10 ab	11.15 abc	5.65 bcd	2.34 cd	4.95 a-d
9. Jof	81.37 a	12.17 a-d	9.97 bcd	6.60 abc	2.90 ab	5.18 a-d
10. Orcado	66.51 b	11.81 a-d	9.09 d	6.99 ab	3.14 a	5.93 ab
11. Karina	56.06 e	12.01 a-d	10.47 a-d	5.24 cd	2.59 bc	4.99 a-d
12. 45-45	47.61 gh	12.68 abc	11.45 ab	5.92 a-d	2.94 ab	5.48 a-d
13. Green Pearly	55.07 ef	12.41 a-d	11.23 abc	6.25 a-d	3.33 a	5.56 abc
14. Cosmos	65.51 bc	11.55 bcd	9.78 bcd	7.26 a	2.28 cde	4.02 bcd
LSD	5.35**	2.12**	1.75**	1.41*	0.49**	2.01**

4.16. Bakla Randımanı (%)

Bakla randımanı değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.4.' te verilmiştir.

Tablo 4.4.' ün incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin bakla randımanı değerleri üzerine etkileri % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek bakla randımanı değeri %60 ile Karina çeşidinden alınırken, %59 ile Jof, 45-45 ve Green Pearly, %58 ile Sprinter, %57 ile Cosmos, %52 ile Salout ve Orcado ve %50 ile Kleine Rheinlanderin çeşitleri de geçiş grubunda yer almıştır.

En düşük değerde %41 ile Allerfrüheste Mai, %45 ile Überreich çeşitlerinden alınırken, %47 ile Markana, %48 ile Ator, %50 ile Kleine Rheinlanderin, %52 ile Salout ve Orcado çeşitleri de geçiş grubunda yer almıştır.

4.17. Tane Randımanı (%)

Tane randımanı değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.4.' te verilmiştir.

Tablo 4.4.' ün incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin tane randımanı değerleri üzerine etkileri önemsiz bulunmuştur.

Rakamsal olarak en yüksek tane randımanı değeri %60 ile Green Pearly çeşidinden alınırken, en düşük değer de %47 ile Markana çeşidinden alınmıştır.

4.18. Bitkili Toplam Verim (kg/da)

Bitkili toplam verim değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.4' te verilmiştir. Tablo 4.4.'ün incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin bitkili toplam verim değerleri üzerine etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek bitkili toplam verim değeri 2470.30 kg/da ile Jof çeşidinden alınırken, 2306.75 kg/da ile Karina, 2229.93 kg/da ile Green Pearly, 2227.00 kg/da ile 45-45, 2099.35 kg/da ile Salout, 1866.50 kg/da ile Cosmos, 1856.31 kg/da ile Markana, 1849.64

kg/da ile Ator, 1741.46 kg/da ile Allerfrüheste Mai ve 1678.24 kg/da ile Überreich çeşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

En düşük bitkili verim değeri 1224.72 kg/da ile Bolero, çeşidinden alınırken, 1367.64 kg/da ile Kleine Rheinlanderin, 1499.30 kg/da ile Orcado, 1608.17 kg/da ile Sprinter, 1678.24 kg/da ile Überreich, 1741.46 kg/da ile A. Mai ve 1678.24 kg/da ile Überreich, 1849.65 kg/da ile Ator, 1856.31 kg/da ile Markana, 1866.50 kg/da ile Cosmos, 2099.35 kg/da ile Salout, 2227.00 kg/da ile 45-45, 2229.93 kg/da ile Green Pearly ve 2306 kg/da ile Karina çeşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

4.19. Bakla Verimi (kg/da)

Bakla verimi değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.4.' te verilmiştir. Tablo 4.4.' ün incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin bakla verimi değerleri üzerine etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek bakla verimi değeri 1448.35 kg/da ile Jof çeşidinden alınırken, 1421.94 kg/da ile Green Pearly 1385.15 kg/da ile Karina ve 1315.34 kg/da ile 45-45 çeşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

En düşük bakla verimi değeri 578.98 kg/da ile Bolero çeşidinden alınırken, 679.77 kg/da ile Kleine Rheinlanderin, 703.70 kg/da ile Allerfrüheste Mai, 748.38 kg/da ile Überreich, 776.27 kg/da ile Orcado, 872.11 kg/da ile Markana ve 881.92 kg/da ile Ator çeşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

4.20. Tane Verimi (kg/da)

Tane verim değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.4.' te verilmiştir. Tablo 4.4.' ün incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin tane verimi üzerine etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek tane verimi 853.50 kg/da ile Green Pearly ve 806.00 kg ile Jof çeşitlerinden alınmıştır.

En düşük verim değeri de 311.50 kg/da ile Bolero çeşidinden alınırken, 360.00' lık bir değerle de Kleine Rheinlanderin çeşidi de geçiş grubunda yer almıştır

Tablo 4.4. Bakla randımanı (%) tane randımanı (%), bitkili toplam verim (kg/da), bakla verimi (kg/da) ve tane verimi (kg/da) değerlerinin çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Bakla Randımanı (%)	Tane Randımanı (%)	Bitkili Toplam Verim (kg/da)	Bakla Verimi (kg/da)	Tane Verimi (kg/da)
1. Bolero	48 bcd	54	1224.72 d	578.98 f	311.50 g
2. Sprinter	58 abc	55	1608.17 bcd	935.38 de	508.50 d
3. Überreich	45 d	51	1678.24 a-d	748.38 def	381.00 f
4. Allerfrüheste Mai	41 d	55	1741.46 a-d	703.70 ef	383.50 f
5. Salout	52 a-d	49	2099.35 abc	1094.20 bcd	534.50 d
6. Kleine Rheinlanderin	50 a-d	53	1367.64 cd	679.77 ef	360.00 fg
7. Ator	48 bcd	52	1849.64a-d	881.92 def	457.00 e
8. Markana	47 cd	47	1856.31 a-d	872.11 def	413.00 ef
9. Jof	59 ab	56	2470.30 a	1448.35 a	806.00 a
10. Orcado	52 a-d	49	1499.30 bcd	776.27 def	378.00 f
11. Karina	60 a	52	2306.75 ab	1385.15 abc	718.50 b
12. 45-45	59 ab	54	2227.00 ab	1315.34 abc	706.50 b
13. Green Pearly	59 ab	60	2229.93 ab	1421.94 ab	853.50 a
14. Cosmos	57 abc	57	1866.50 a-d	1060.24 cd	603.00 c
LSD	11.80*	ÖD	711.20**	314.54**	51.23**

4.21. Taze Tane Rengi

Taze tane rengine ilişkin bilgiler Tablo 4.5' te verilmiştir.

Tablo 4.5'in incelenmesiyle görüleceği gibi, Bolero, 45-45, Salout, Kleine Rheinlanderin, Ator, Jof, Karina ve Cosmos çeşitleri koyu renkli tane oluştururken, Sprinter, Überreich, Allerfrüheste Mai, Markana, Orcado ve Green Pearly çeşitleri açık renkli tane oluşturmuşlardır.

4.22. 1000 Tane Ağırlığı (g)

1000 tane ağırlığı değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.5'te verilmiştir. Tablo 4.5' in incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin 1000 tane ağırlığı değerleri üzerine etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek 1000 tane ağırlığı değeri 579.65 g ile 45-45 çeşidinden alınırken, 561.75 g ile Green Pearly, 553.70 g ile Kleine Rheinlanderin ve 541.99 g ile Karina çeşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

En düşük 1000 tane ağırlığı değeri 254.55 g ile Cosmos çeşidinden alınmıştır.

4.23. Tane İriliği (mm)

Tane iriliği değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.5' te verilmiştir. Tablo 4.5' in incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin 1. boy, 2. boy ve 3. boy tane iriliği değerleri üzerine etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

4.23.1. I. Boy

En yüksek 1. boy tane iriliği değeri %99.32 ile Kleine Rheinlanderin çeşidinden alınırken %98.30 ile Green Pearly, %96.81 ile Karina %96.46 ile %45-45, %96.22 ile Bolero, %96.07 ile Überreich ve %95.10 ile Salout çeşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

En düşük 1. boy tane iriliği de %60.25 ile Ator ve %61.41 ile Allerfrüheste Mai çeşitlerinden alınmıştır.

4.23.1. II. Boy

En yüksek 2. boy tane iriliği değeri %37.32 ile Ator ve %35.54 ile Allerfrüheste Mai çeşitlerinden alınmıştır.

En az 2. boy tane iriliği değeri de %0.63 ile Kleine Rheinlanderin çeşidinden alınırken, %1.55 ile Green Pearly, %2.84 ile Karina, %2.95 ile 45-45, %3.04 ile Überreich, %3.77 ile Bolero ve %3.79 ile Salout çeşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

Tablo 4. 5. Taze tane rengi, 1000 tane ağırlığı ve tane iriliği (mm) değerlerinin çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Taze Tane Rengi	1000 Tane Ağırlığı (g)	Tane İriliği (mm)		
			1. Boy	2. Boy	3. Boy
1. Bolero	Koyu yeşil	350.95 d	96.22 ab	3.77 efg	0.02 c
2. Sprinter	Açık yeşil	322.80 d	86.30 c	10.87 d	2.84 a
3. Überreich	Açık yeşil	501.50 bc	96.07 ab	3.04 efg	0.40 bc
4. Allerfrüheste Mai	Açık yeşil	350.90 d	61.41 f	35.54 a	3.60 a
5. Salout	Koyu yeşil	451.90 c	95.10 ab	3.79 efg	1.11 abc
6. Kleine Rheinlanderin	Koyu yeşil	553.70 ab	99.32 a	0.63 g	0.05 c
7. Ator	Koyu yeşil	336.90 d	60.25 f	37.32 a	2.44 ab
8. Markana	Açık yeşil	461.30 c	94.35 b	4.98 ef	0.67 bc
9. Jof	Koyu yeşil	498.35 bc	94.11 b	5.47 e	0.43 bc
10. Orcado	Açık yeşil	453.95 c	80.46 d	17.97 c	1.57 abc
11. Karina	Koyu yeşil	541.99 ab	96.81 ab	2.84 efg	0.36 c
12. 45-45	Koyu yeşil	579.65 a	96.46 ab	2.95 efg	0.60 bc
13. Green Pearly	Açık yeşil	561.75 ab	98.30 ab	1.55 efg	0.15 c
14. Cosmos	Koyu yeşil	254.55 e	67.73 e	30.88 b	1.41 abc
LSD		64.00**	4.71**	3.50**	2.07**

4.23.1. III. Boy

En yüksek 3. boy tane iriliği değerleri %3.60 ile Allerfrüheste Mai ve %2.84 ile Sprinter çeşitlerinden alınırken, %2.44 ile Ator, %1.57 ile Orcado, %1.41 ile Cosmos ve %1.11 ile Salout çeşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

En düşük 3. boy tane iriliği değerleri de %0.02 ile Bolero, %0.05 ile Kleine Rheinlanderin, %0.15 ile Green Pearly ve %0.36 ile Karina çeşitlerinden alınırken, %0.40 ile Überreich, %0.43 Jof, %0.60 ile 45-45, 0.67 ile Markana, %1.11 ile Salout, %1.41 ile Cosmos ve 1.57 ile Orcado çeşitleri de geçiş gruplarında yer almıştır.

4.24. Tanedeki Protein İçeriği (%)

Tanenin protein içeriği değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.6.' da verilmiştir. Tablo 4.6.' nin incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin protein içeriği değerleri üzerine etkileri % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek protein içeriği değeri %24.79 ile Ator çeşidinden alınırken, %20.94 ile Sprinter eşidi ab geçiş grubunda yer almıştır.

En düşük değerde %15.96 ile Markana ve %15.72 ile Salout çeşitlerinden alınırken, bc grubunda yer alan diğer çeşitlerde geçiş grubunda yer almıştır.

4.25. Tanedeki Toplam Kuru Madde (g)

Tanedeki toplam kuru madde içeriği değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.6.' da verilmiştir. Tablo 4.6.' nın incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin tanedeki toplam kuru madde içeriği değerleri üzerine etkileri % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek toplam kuru madde değerleri %28.95 ile Allerfrüheste Mai çeşidinden alınırken, %27.50 ile Kleine Rheinlanderin, %25.15 ile Ator, %25 ile Sprinter ve Orcado, %24.45 ile Überreich ve %24.25 ile Green Pearly eşitleri de geçiş grubunda yer almıştır.

En düşük toplam kuru madde değerleri %19.80 ile Jof ve %20.00 ile 45-45 çeşitlerinden alınırken, %20.35 ile Salout, %20.90 ile Karina, %24.10 ile Markana, %23.75 ile Bolero, %22.85 ile Cosmos, %24.25 ile Green Pearly ve %24.45 ile Überreich eşitleri de geçiş grubunda yer almıştır.

4.26. Titre Edilebilir Asitlik (%)

Titre edilebilir asitlik değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.6.' da verilmiştir. Tablo 4.6.' nın incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin titre edilebilir asitlik değerleri üzerine etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek titre edilebilir asitlik değerleri %0.14 değerleri ile Überreich çeşidinden alınırken, en düşük değerde %0.08 ile Cosmos çeşidinden alınmıştır.

4.27. Tanedeki Kül İçeriği (%)

Kül içeriği değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.6.' da verilmiştir. Tablo 4.6.' nin incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin kül değerleri üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur.

Rakamsal olarak en yüksek kül içeriği değer, %2.84 ile Überreich çeşidinden alınırken, en düşük değerde 1.67 ile 45-45 çeşidinden alınmıştır.

4.28. pH

pH değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.6.' da verilmiştir. Tablo 4.6.' nin incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin pH değerleri üzerine etkileri önemsiz bulunmuştur.

Rakamsal olarak en yüksek pH değer 6.58 ile Allerfrhste Mai çeşidinden alınırken, en düşük değerde 6.25 ile Bolero çeşidinden alınmıştır.

4.29. İndirgen şeker (%)

İndirgen şeker içeriği değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.6.' da verilmiştir. Tablo 4.6.' nin incelenmesiyle görüleceği gibi, çeşitlerin indirgen şeker değerleri üzerine etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

En yüksek indirgen şeker değer %3.70 ile Jof ve %3.63 ile 45-45 çeşitlerinden alınırken, %3.37 ile Salout ve Karina eşitleri de geçiş grubunda yer almıştır.

En düşük değerde, %2.47 ile Bolero, %2.60 ile Überreich, %2.66 ile Green Pearly, % 2.67 ile Allerfrhste Mai,%2.68 ile Kleine Rheinlanderin, %2.70 ile Orcado, %2.74 ile Markana ve %2.76 ile Sprinter çeşitlerinden alınırken, %2.87 ile Ator ve %2.81 ile Cosmos eşitleri de geçiş grubunda yer almıştır.

Tablo 4.6. Protein (%), tanedeki toplam kuru madde (%), titre edilebilir asitlik (%), kül (%) ve indirgen şeker (%) değerlerinin çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Protein (%)	Toplam Kuru Madde (g)	Tit.Edilebilir Asitlik (%)	Kül (%)	PH	İndirgen Şeker (%)
1. Bolero	16.64 bc	23.75 bcd	0.12 c	2.16	6.25	2.47 c
2. Sprinter	20.94 ab	25.00 abc	0.11 g	2.00	6.26	2.76 c
3. Überreich	17.44 bc	24.45 a-d	0.14 a	2.84	6.43	2.60 c
4. Allerfrüheste Mai	18.62 bc	28.95a	0.12 d	2.50	6.58	2.67 c
5. Salout	15.72 c	20.35 cd	0.11 h	2.67	6.35	3.37 ab
6. Kleine Rheinlanderin	16.19 bc	27.50 ab	0.09 m	2.50	6.43	2.68 c
7. Ator	24.79 a	25.15 abc	0.10 k	2.50	6.41	2.87 bc
8. Markana	15.96 c	24.10 bcd	0.11 ı	2.50	6.26	2.74 c
9. Jof	18.95 bc	19.80 d	0.11 j	2.34	6.38	3.70 a
10. Orcado	18.58 bc	25.00 abc	0.09 l	2.17	6.35	2.70 c
11. Karina	18.32 bc	20.90 cd	0.11 f	2.00	6.28	3.37 ab
12. 45-45	19.28 bc	20.00 d	0.13 b	1.67	6.45	3.63 a
13. Green Pearly	18.68 bc	24.25 a-d	0.12 e	2.00	6.40	2.66 c
14. Cosmos	16.13 bc	22.85 bcd	0.08 n	2.34	6.27	2.81 bc
LSD	4.30*	4.31**	0.002**	ÖD	ÖD	0.55**

ÖD: Önemli değil

4. 2. II. Yıl Bulguları

4.2.1. Çıkış Süresi (gün)

Çıkış süresini gösteren ortalama değerler Tablo 4.7.' de verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi, çıkış süresi üzerine yerlerin, yer x ekim zamanı interaksyonunun ve çeşitlerin etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Yer olarak, en yüksek çıkış süresi değeri 22.22 gün ile Niksar' dan (Niksar ilçesi) alınırken, en düşük çıkış süresi değeri de 14.67 gün ile Tokat' tan (Tokat Merkez İlçe) ve 15.00 gün ile Çamlıbel' den (Çamlıbel Beldesinden) alınmıştır.

Yer x ekim zamanı interaksyonu olarak en yüksek değer 24.28 gün ile Niksar x ikinci ekim zamanı kombinasyonundan alınmıştır. En düşük değer de 13.56 gün ile Tokat x İkinci ekim zamanı kombinasyonundan alınmıştır. 13.83 gün ile Çamlıbel x ikinci ekim zamanı ve 15.78 gün ile Tokat birinci ekim zamanı geçiş gruplarında yer almıştır.

Çeşit olarak, en yüksek çıkış süresi değeri 19.17 gün ile Jof çeşidinden alınırken, 18.67 gün ile Cosmos çeşidi de ab geçiş grubunda yer almıştır. En düşük çıkış süresi değeri

de 15.28 gün ile Karina çeşidinden alınırken, 16.11 gün ile Green Pearly çeşidi cd geçiş grubunda yer almıştır.

Tablo 4.7. Çıkış süresinin (gün) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. za.	II. Ek. za.	
Green Pearly	14.33	12.33	19.33	22.67	14.67	13.33	16.11	16.11	16.11cd
Cosmos	18.33	15.33	21.00	26.33	16.67	14.33	18.67	18.67	18.67 ab
Jof	19.33	15.67	22.00	26.00	17.00	15.00	19.44	18.89	19.17 a
Karina	14.33	12.00	15.67	22.33	15.33	12.00	15.11	15.44	15.28 d
Sprinter	15.67	14.00	20.67	24.67	15.33	13.00	17.22	17.22	17.22 c
45-45	15.00	13.67	22.33	23.67	15.67	13.67	17.67	17.00	17.33 bc
Ortalama	16.17 c	13.83 cd	20.17 b	24.28 a	15.78 cd	13.56 d	17.32	17.22	
Green Pearly	13.33		21.00		14.00				
Cosmos	16.83		23.67		15.50				
Jof	17.50		24.00		16.00				
Karina	13.17		19.00		13.67				
Sprinter	14.83		22.67		14.17				
45-45	14.33		23.00		14.67				
Ortalama	15.00 b		22.22 a		14.67 b				
LSD	Yer: 1.72**		Yer x ekim zamanı: 2.42**		Çeşit: 1.35**				

4.2.2. Çiçeklenme Süresi (gün)

Çiçeklenme süresini gösteren ortalama değerler Tablo 4.8.' de verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi, çiçeklenme süresi üzerine yerlerin, ekim zamanlarının, çeşitlerin ve yer x çeşit interaksyonunun etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Yer olarak, en yüksek çiçeklenme süresi değeri 69.92 gün ile Niksar alınırken, en düşük çiçeklenme süresi değeri de 47.83 gün ile Tokat' tan alınmıştır. 53.63 gün ile de Çamlıbel' de b grubunda yer almıştır.

Ekim zamanı olarak, 61.85 gün ile ilk ekim zamanından ikinci ekim zamanına göre daha yüksek bir çiçeklenme süresi değeri alınmıştır.

Çeşit olarak, en yüksek çiçeklenme süresi değeri 66.00 gün ile ile Cosmos çeşidinden alınırken, en düşük çiçeklenme süresi değeri de 48.00 gün ile Karina çeşidinden alınmıştır.

Yer x çeşit interaksyonu olarak ise, en yüksek çiçeklenme süresi değeri 84.50 gün ile Niksar x Cosmos çeşidi kombinasyonundan alınırken, en düşük çiçeklenme süresi değeri de 42.17 gün ile Tokat x Karina çeşidi kombinasyonundan alınmıştır. 44.00 gün ile Çamlıbel x Karina çeşidi kombinasyonu da fg geçiş grubunda yer almıştır.

Tablo 4.8. Çiçeklenme süresinin yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortlama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. za.	II. Ek. za.	
Green Pearly	60.67	47.00	74.33	64.67	54.33	40.67	63.11	50.78	56.94 b
Cosmos	65.00	55.00	89.00	80.00	55.00	52.00	69.67	62.33	66.00 a
Jof	60.00	49.00	72.67	64.33	50.33	44.67	61.00	52.67	56.83 b
Karina	50.00	38.00	63.00	52.67	47.00	37.33	53.33	42.67	48.00 c
Sprinter	59.67	49.00	74.33	65.00	52.00	45.33	62.00	53.11	57.56 b
45-45	59.00	50.00	73.67	65.33	53.33	42.00	62.00	52.44	57.22 b
Ortalama	59.06	48.00	74.50	65.33	52.00	43.67	61.85 a	52.33 b	
Green Pearly	53.83 d		69.50 b		47.50 ef				
Cosmos	60.00 c		84.50 a		53.50 d				
Jof	54.50 d		68.50 b		47.50 ef				
Karina	44.00 fg		57.83 cd		42.17 g				
Sprinter	54.33 d		69.67 b		48.67 e				
45-45	54.50 d		69.50 b		47.67 ef				
Ortalama	53.53 b		69.92 a		47.83 c				
LSD	Yer: 2.01		Ekim zamanı: 1.64**		Çeşit: 2.26**		Yer x çeşit: 3.92**		

4.2.3. Bakla Bağlama Süresi (gün)

Bakla bağlama süresini gösteren ortalama değerler Tablo 4.9.' da verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi, bakla bağlama süresi üzerine yerlerin, ekim zamanlarının, çeşitlerin ve yer x çeşit interaksyonunun etkileri %1, ekim zamanı x çeşit interaksyonunun etkileri ise %5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Yer olarak, en yüksek bakla bağlama süresi 79.22 gün ile Niksar' dan alınırken, en düşük değerde 56.56 gün ile Tokat' tan alınmıştır. 60.94 gün ile Çamlıbel b grubunda yer almıştır.

Ekim zamanları olarak, 70.57 gün ile ilk ekim zamanından ikinci ekim zamanına göre daha yüksek bir bakla bağlama süresi değeri alınmıştır.

Çeşit olarak, en yüksek değer 76.89 gün ile Cosmos çeşidinden alınırken, en düşük değerde 53.72 gün ile Karina çeşidinden alınmıştır. Diğer çeşitlerin hepsi b grubunda yer almıştır.

Yer x çeşit interaksyonu olarak en yüksek değer 96.50 gün ile Niksar x Cosmos çeşidi kombinasyonundan alınırken, en düşük değerde 49.17 gün ile Çamlıbel x Karina çeşidi ve 49.83 gün ile Tokat x Karina çeşidi kombinasyonlarından alınmıştır.

Ekim zamanı x çeşit interaksyonu olarak en yüksek değer 80.33 gün ile birinci ekim zamanı x Cosmos çeşidi kombinasyonundan alınırken, en düşük değerde 47.44 gün ile ikinci ekim zamanı x Karina çeşidi kombinasyonundan alınmıştır.

Tablo 4.9. Bakla bağlama süresinin (gün) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. za.	II. Ek. za.	
Green Pearly	67.00	53.00	84.33	75.00	61.33	50.33	70.89 c	59.44 e	65.17 b
Cosmos	77.00	65.67	98.67	94.33	65.33	60.33	80.33 a	73.44 b	76.89 a
Jof	65.67	58.00	85.00	77.00	62.00	53.00	70.89 bc	62.67 d	66.78 b
Karina	55.33	43.00	69.33	55.00	55.33	44.33	60.00 e	47.44 f	53.72 c
Sprinter	67.33	56.33	83.00	73.00	62.00	53.00	70.78 bc	60.78 de	65.78 b
45-45	66.67	56.33	83.33	72.67	61.67	50.00	70.56 c	59.67 e	65.61 b
Ortalama	66.50	55.39	83.94	74.50	61.28	51.83	70.57 a	60.57 b	
Green Pearly	60.00 def		79.67 b		55.83 f				
Cosmos	71.33 c		96.50 a		62.83 d				
Jof	61.83 de		81.00 b		57.50 ef				
Karina	49.17 g		62.17 de		49.83 g				
Sprinter	61.83 de		78.00 b		57.50 ef				
45-45	61.50de		78.00 b		55.83f				
Ortalama	60.94 b		79.22 a		56.56 c				
LSD	Yer: 1.43**		Ekim zamanı: 1.17**		Ekim zamanı x çeşit: 1.17*		Çeşit: 2.35**		
	Yer x çeşit: 4.10**								

4.2.4. Olgunlaşma Süresi (gün)

Olgunlaşma süresini gösteren ortalama değerler Tablo 4.10.' da verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi, olgunlaşma süresi üzerine yerlerin, ekim zamanlarının ve çeşitlerin etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Yer olarak, en yüksek olgunlaşma süresi değeri 99.19 gün ile Niksar' dan alınırken, en düşük olgunlaşma süresi değeri de 79.06 gün ile Tokat' tan alınmıştır. 81.61 gün ile de Çamlıbel de b grubunda yer almıştır.

Ekim zamanları olarak, 92.13 gün ile ilk ekim zamanından ikinci ekim zamanına göre daha yüksek bir olgunlaşma süresi değeri alınmıştır.

Çeşit olarak, en yüksek değer 95.67 gün ile Cosmos çeşidinden alınırken , en düşük değerde 76.89 gün ile Karina çeşidinden alınmıştır.

Tablo 4.10. Olgunlaşma süresinin (gün) yer, ekim zamanı ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. za.	II .Ek. za.	
Green Pearly	86.67	76.67	104.67	94.33	84.67	73.33	92.00	81.44	86.72 b
Cosmos	96.00	84.33	115.33	102.67	93.67	82.00	10.167	89.67	95.67 a
Jof	87.00	76.67	104.67	94.33	84.67	72.67	92.11	81.22	86.67 b
Karina	77.00	66.67	92.33	84.33	77.00	64.00	82.11	71.67	76.89 c
Sprinter	87.33	77.33	105.00	94.00	85.33	74.33	92.56	81.56	87.06 b
45-45	86.67	77.00	105.00	93.67	85.33	72.67	92.33	81.11	86.72 b
Ortalama	86.78	76.44	104.50	93.89	85.11	73.00	92.13 a	81.11 b	
Green Pearly	81.67		99.50		79.00				
Cosmos	90.17		109.00		87.33				
Jof	81.83		99.50		78.67				
Karina	71.83		88.33		70.50				
Sprinter	82.33		99.50		79.33				
45-45	81.83		99.33		79.00				
Ortalama	81.61 b		99.19 a		79.06 c				
LSD	Yer: 1.61**		Ekim zamanı: 1.32**		Çeşit: 1.47**				

4.2.5. Olgunlaşma Tarihi

Olgunlaşma tarihlerine ilişkin ortalama değerler Tablo 4.11.' de verilmiştir.

Yer olarak en erken olgunlaşma 9.1-6 tarihinde Niksar' da olurken, en geç olgunlaşma 18.2-7 tarihinde Çamlıbel' de olmuştur.

Ekim zamanı olarak 24.8-6 tarihinde birinci ekim zamanı ikinci ekim zamanına göre daha erken olgunlaşmıştır.

Çeşit olarak ise 19.2-Haziran tarihinde Karina çeşidi en erken hasada gelirken, 9.9-Temmuz tarihinde ise Cosmos çeşidi en geç hasat olumuna gelmiştir.

Tablo 4.11. Olgunlaşma tarihinin yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. za.	II .Ek. za.	
Green Pearly	14-7	22-7	5-6	12-6	6-7	26-6	25-6	3.3-7	29.2-6
Cosmos	23-7	31-7	15-6	21-6	13-7	5-7	4.33-7	15.3-7	9.9-7
Jof	14-7	22-7	5-6	12-6	6-7	26-6	25-6	3.3-7	29.2-6
Karina	6-7	13-7	23-5	2-6	26-6	16-6	14.7-6	23.7-6	19.2-6
Sprinter	14-7	23-7	5-6	12-6	6-7	26-6	25-6	3.7-7	29.3-6
45-45	14-7	22-7	5-6	12-6	6-7	26-6	25-6	3.3-7	29.2-6
Ortalama	14.2-7	22.8-7	4.5-6	13.-6	5.5-7	25.8-6	24.8-6	3.8-7	
Green Pearly	18-7		8.5-6		1-7				
Cosmos	27-7		23.5-6		9-7				
Jof	18-7		8.5-6		1-7				
Karina	9-7		28-5		21-6				
Sprinter	18.5-7		8.5-6		1-7				
45-45	18-7		8.5-6		1-7				
Ortalama	18.2-7		9.1-6		0.7-7				

4.2.6. Bitki Büyüme Şekli

Çeşitlerin bitki büyüme şekillerinde yerlere ve ekim zamanlarına göre herhangi bir değişiklik görülmemiştir. Tablo 412.' den da görüleceği gibi Green Pearly ile 45-45 çeşitleri yatık, Cosmos ile Jof çeşitleri dik, Karina ve Sprinter çeşitleri ise yarı yatık bir büyüme şekli göstermişlerdir.

Tablo 4.12. Çeşitlerin bitki büyüme şekilleri

Çeşitler	Büyüme şekli
Green Pearly	Yatık
Cosmos	Dik
Jof	Dik
Karina	Yarı yatık
Sprinter	Yarı yatık
45-45	Yatık

4.2.7. İlk Baklanın Oluştugu Boğum Sayısı

İlk baklanın oluşturduğu boğumu gösteren ortalama değerler Tablo 4.13.' te verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi, ilk baklanın oluşturduğu boğum üzerine yerlerin, çeşitlerin ve yer x çeşit interaksyonunun etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Yer olarak, en yüksek ilk bakla oluşum yeri değeri 13.27 ile Tokat ve 12.52 ile Çamlıbel' den alınırken, en düşük değer de 11.37 ile Niksar' dan alınmıştır.

Çeşit olarak, en yüksek değer 15.15 ile Cosmos ve 14.76 ile Jof çeşitlerinden alınırken, en düşük değerde 9.43 ile Karina çeşidinden alınmış olup, 10.45 ile Green Pearly cd geçiş grubunda yer almıştır.

Yer x çeşit interaksyonu olarak, en yüksek değer 17.42 ile Tokat x Cosmos çeşidi, 15.93 ile Çamlıbel x Jof çeşidi kombinasyonlarından alınmıştır. En düşük değer de 8.43 ile Niksar x Karina çeşidi kombinasyonundan alınırken, 9.48 ile Tokat x Karina çeşidi, 10.14 ile Çamlıbel x Green Pearly çeşidi, 10.35 ile Çamlıbel x 45-45 çeşidi ve 10.38 ile Çamlıbel x Karina çeşidi kombinasyonları da geçiş gruplarında yer almıştır.

Tablo 4.13. İlk baklanın oluşturduğu boğum sayısı değerlerinin yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. Za.	II. Ek. za.	
Green Pearly	10.20	10.09	10.34	9.51	11.35	11.20	10.63	10.27	10.45 cd
Cosmos	15.30	15.08	13.99	11.68	17.36	17.49	15.55	14.75	15.15 a
Jof	16.12	15.75	14.27	12.72	15.01	14.69	15.13	14.38	14.76 a
Karina	10.65	10.11	8.44	8.43	9.48	9.48	9.52	9.34	9.43 d
Sprinter	13.32	12.98	12.84	11.77	13.82	13.68	13.33	12.81	13.07 b
45-45	10.07	10.63	11.18	11.30	12.89	12.79	11.38	11.58	11.48 c
Ortalama	12.61	12.44	11.84	10.90	13.32	13.22	12.59	12.19	
Green Pearly	10.14 hı		9.92 hı		11.28 fgh				
Cosmos	15.19 bc		12.84 def		17.42 a				
Jof	15.93 ab		13.49 cde		14.85 bcd				
Karina	10.38 ghı		8.43 ı		9.48 hı				
Sprinter	13.15 c-f		12.31 efg		13.75 cde				
45-45	10.35 ghı		11.24 fgh		12.84 def				
Ortalama	12.52 a		11.37 b		13.27 a				
LSD	Yer: 1.11**		Çeşit: 1.10**		Yer x çeşit: 1.90**				

4.2.8. Bitki Boyu (cm)

Bitki boyu değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.14.' te verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi, bitki boyu değerleri üzerine yer, çeşit ve yer x çeşit interaksiyonunun etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Yer olarak, en yüksek bitki boyu değeri 70.52 cm ile Niksar' dan alınırken, 42.88 cm ile Tokat ve 40.97 cm ile Çamlıbel b grubunda yer almıştır.

Çeşit olarak, en yüksek bitki boyu değeri 68.46 cm ile Cosmos çeşidinden alınırken, en düşük değerde 38.00 cm ile Green Pearly ve 39.45 cm ile Karina çeşitlerinden alınmıştır.

Yer x çeşit interaksiyonu olarak, en yüksek bitki boyu değeri 86.65 cm ile Niksar x Sprinter çeşidi, 82.38 cm ile Niksar x Cosmos çeşidi ve 80.58 cm ile Niksar x Jof çeşidi kombinasyonlarından alınmıştır. En düşük değer de 31.10 cm ile Çamlıbel x Green Pearly çeşidi, 31.23 cm ile Çamlıbel x Karina, 31.32 Tokat x Sprinter çeşidi, 31.32 cm Tokat x Sprinter çeşidi, 32.58 cm ile Tokat x Green Pearly çeşidi, 33.01 Tokat x Karina çeşidi, 34.22 cm ile Çamlıbel x Sprinter çeşidi ve 34.97 cm ile Tokat x 45-45 çeşidi kombinasyonlarından elde edilmiştir.

Tablo 4.14. Bitki Boyunun (cm) Yerler, Ekim Zamanları ve Çeşitlere Göre Değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. za.	II. Ek. za.	
Green Pearly	29.88	32.31	53.24	47.42	29.72	35.44	37.62	38.39	38.00 d
Cosmos	60.42	63.56	81.67	83.09	59.88	62.17	67.32	69.61	68.46 a
Jof	54.39	50.21	80.16	81.00	54.74	52.73	63.10	61.31	62.21 b
Karina	32.33	30.13	55.18	53.03	32.75	33.28	40.09	38.81	39.45 d
Sprinter	36.91	31.54	83.08	90.22	33.55	29.08	51.18	50.28	50.73 c
45-45	35.27	34.67	65.39	72.81	47.06	44.16	49.23	50.55	49.89 c
Ortalama	41.53	40.40	69.79	71.26	42.95	42.81	51.42	51.49	
Green Pearly	31.10 f		50.33 de		32.58 f				
Cosmos	61.99 c		82.38 a		61.02 c				
Jof	52.30 de		80.58 a		53.74 d				
Karina	31.23 f		54.10 d		33.01 f				
Sprinter	34.22 f		86.65 a		31.32 f				
45-45	34.97 f		69.10 b		45.61 e				
Ortalama	40.97 b		70.52 a		42.88 b				
LSD	Yer: 2.74**		Çeşit: 3.92**		Yer x çeşit: 6.78**				

4.2.9. Bitkideki Bakla Sayısı (adet/bitki)

Bitkideki bakla sayısı değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.15.' te verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi, bitkideki bakla sayısı değerleri üzerine yer, çeşit ve yer x çeşit interaksiyonunun etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Yer olarak, en yüksek bitki başına bakla sayısı değeri 12.83 adet/bitki ile Niksar'dan alınırken, 7.43 adet/bitki ile Tokat ve 7.32 adet/bitki ile Çamlıbel b grubunda yer almıştır.

Çeşit olarak, en yüksek bitki başına bakla sayısı değeri 11.49 adet/bitki ile Cosmos ve 11.22 adet/bitki ile Sprinter çeşitlerinden alınmıştır. En düşük değer de 6.64 adet/bitki ile Karina çeşidinden alınmıştır.

Yer x çeşit interaksiyonu olarak, 17.20 adet/bitki ile en yüksek değer Niksar x Sprinter çeşidi kombinasyonundan alınmıştır. En düşük değerde rakamsal olarak 5.50 adet/bitki ile Tokat x Karina çeşidi ve 5.63 adet/bitki ile Çamlıbel x Karina çeşidi kombinasyonlarından alınırken, içerisinde j gruplandırması bulunduran diğer kombinasyonlar da geçiş grubunda yer almıştır.

Tablo 4.15. Bitkideki bakla sayısının (adet/bitki) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. za.	II. Ek. za.	
Green Pearly	6.38	6.62	9.56	9.59	6.22	7.60	7.39	7.94	7.66 c
Cosmos	9.98	10.23	14.59	13.43	9.82	10.91	11.46	11.52	11.49 a
Jof	6.24	5.83	14.09	14.34	5.86	6.39	8.73	8.85	8.79 b
Karina	5.48	5.78	8.47	9.13	5.68	5.32	6.54	6.74	6.64 d
Sprinter	8.12	8.68	17.36	17.04	7.72	8.38	11.07	11.37	11.22a
45-45	7.39	7.10	12.26	14.11	7.57	7.72	9.07	9.64	9.36 b
Ortalama	7.27	7.37	12.72	12.94	7.14	7.72	9.04	9.34	
Green Pearly	6.50 g-j		9.57 cde		6.91 f-j				
Cosmos	10.11 cd		14.01 b		10.37 c				
Jof	6.03 ij		14.21 b		6.12 hij				
Karina	5.63 j		8.80 c-f		5.50 j				
Sprinter	8.40 d-g		17.20 a		8.05 e-h				
45-45	7.25 f-j		13.18 b		7.65 f-i				
Ortalama	7.32 b		12.83 a		7.43 b				
LSD	Yer: 0.9** Çeşit: 1.01** Yer x çeşit: 1.76**								

4.2.10. Bakla Boyu (mm)

Bakla boyu değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.2.16.' da verilmiştir. Tablonun incelenmesinden de görüleceği gibi, bakla boyu üzerine yerlerin, çeşitlerin ve yer x çeşit interaksiyonunun etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Yer olarak, en yüksek bakla boyu değeri 75.57 mm' lik bir değerle Niksar' dan alınırken, en düşük değerde 67.47 mm' lik bir değerle ile Çamlıbel' den alınmıştır. Tokat' ta 70.93 mm ile b grubunda yer almıştır.

Çeşit olarak en yüksek bakla boyu değeri, 83.87 mm ile Jof çeşidinden alınırken, en düşük değerde 58.93 mm ile Karina çeşidinden alınmıştır.

Yer x çeşit interaksiyonu olarak en yüksek bakla boyu 86.22 mm ile Tokat x Jof çeşidi, 83.62 mm ile Niksar x Sprinter çeşidi, 83.03 mm ile Niksar x Jof çeşidi, 82.37 mm ile Çamlıbel x Jof çeşidinden alınırken 80.70 mm ile Tokat x Cosmos çeşidi ve 79.62 mm ile Niksar x 45-45 çeşidi kombinasyonları da geçiş gruplarında yer almıştır. En düşük bakla boyu değerleri de, 54.51 mm ile Çamlıbel x Karina çeşidi, 57.55 mm ile Tokat x Karina çeşidi ve 58.85 mm ile Tokat x Green Pearly çeşidi kombinasyonlarından alınmıştır.

Tablo 4.2.16. Bakla boyunun (mm) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. za.	II. Ek. za.	
Green Pearly	65.96	63.15	67.70	68.67	57.67	60.03	63.77	63.95	63.86 d
Cosmos	74.53	71.95	74.07	74.37	80.27	81.13	76.29	75.82	76.05 b
Jof	81.33	83.42	81.83	84.23	86.90	85.53	83.35	84.39	83.87 a
Karina	55.67	53.35	63.47	66.00	58.80	56.30	59.31	58.55	58.93 e
Sprinter	69.24	67.47	82.77	84.47	71.93	72.77	74.65	74.90	74.77 b
45-45	61.39	62.14	78.87	80.37	70.33	69.47	70.20	70.66	70.43 c
Ortalama	68.02	66.91	74.78	76.35	70.98	70.87	71.26	71.38	
Green Pearly	64.56 efg		68.18 def		58.85 ghı				
Cosmos	73.24 cd		74.22 bcd		80.70 ab				
Jof	82.37 a		83.03 a		86.22 a				
Karina	54.51 ı		64.73 efg		57.55 hı				
Sprinter	68.36 def		83.62 a		72.35 d				
45-45	61.77 fhg		79.62 abc		69.90 de				
Ortalama	67.47 c		75.57 a		70.93 b				
LSD	Yer: 3.14**		Çeşit: 3.59**		Yer x çeşit: 6.22**				

4.2.11. Bakla Eni (mm)

Bakla eni değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.17.' de verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi, bakla eni üzerine çeşitlerin ve yer x çeşit interaksiyonunun etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çeşitler arasında en yüksek bakla eni değerleri 12.12 mm ile 45-45, 11.59 mm ile Jof ve 11.54 mm ile Green Pearly çeşitlerinden alınırken, en düşük değer de 10.47 mm ile Karina ve 10.49 mm ile Cosmos çeşitlerinden alınmıştır. 11.29 mm' lik bir değerle Sprinter çeşidi ab geçiş grubunda yer almıştır.

Yer x çeşit interaksiyonu olarak en yüksek bakla eni değeri 12.54 mm ile Tokat x 45-45 çeşidi kombinasyonundan alınırken, içerisinde a gruplandırması olan diğer kombinasyonlar da geçiş grubunda yer almıştır. En düşük bakla eni değeri de 9.05 mm ile Niksar x Karina çeşidi ve 10.22 mm ile Niksar ilçesi x Green Pearly çeşidi kombinasyonlarından alınmıştır.

Tablo 4.17. Bakla eninin (mm) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. za.	II. Ek. za.	
Green Pearly	11.20	11.05	12.70	11.87	11.37	11.07	11.75	11.33	11.54 a
Cosmos	10.82	10.71	10.17	10.27	10.50	10.50	10.49	10.49	10.49 b
Jof	11.20	11.39	12.20	11.70	12.37	10.70	11.92	11.26	11.59 a
Karina	10.72	11.17	8.93	9.17	11.73	11.10	10.46	10.48	10.47 b
Sprinter	10.53	11.04	12.50	11.60	11.13	10.93	11.39	11.19	11.29 ab
45-45	11.88	12.24	12.27	11.27	13.31	11.77	12.49	11.76	12.12 a
Ortalama	11.06	11.27	11.46	10.98	11.74	11.01	11.42	11.09	
Green Pearly	11.13 a-d		12.28 ab		11.22a-d				
Cosmos	10.76 bcd		10.22 de		10.50 cd				
Jof	11.29 a-d		11.95 abc		11.53 a-d				
Karina	10.94 a-d		9.05 e		11.42 a-d				
Sprinter	10.78 bcd		12.05 abc		11.03 a-d				
45-45	12.06 abc		11.77 a-d		12.54 a				
Ortalama	11.16		11.22		11.37				
LSD	Çeşit: 0.80**		Yer x çeşit: 1.38**						

4.3.12. Bakla Kalınlığı (mm)

Bakla kalınlığı değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.18.' de verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi, bakla kalınlığı üzerine yer x çeşit interaksyonunun etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Yer x çeşit interaksyonu olarak en yüksek bakla kalınlığı değeri, 10.90 mm ile Tokat x Karina çeşidi kombinasyonundan alınırken, 10.63 ile Niksar x Green Pearly çeşidi, 10.50 mm ile Çamlıbel Beldesi x Karina çeşidi, 10.24 mm ile Tokat x Cosmos çeşidi, 10.19 mm ile Niksar x 45-45 çeşidi ve 10.05 mm ile Niksar x Sprinter çeşidi kombinasyonları geçiş gruplarında yer almıştır.

En düşük bakla kalınlığı değeri ise 7.43 mm ile Niksar x Karina çeşidi kombinasyonundan alınırken, 8.00 mm ile Niksar x Cosmos çeşidi kombinasyonu da geçiş grubunda yer almıştır.

Tablo 4.18. Bakla kalınlığı (mm) değerlerinin yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. za.	II. Ek. za.	
Green Pearly	9.35	9.22	10.77	10.50	9.20	9.27	9.77	9.66	9.72
Cosmos	9.88	9.57	7.87	8.13	10.32	10.15	9.36	9.29	9.32
Jof	9.27	8.87	9.83	9.97	9.20	8.67	9.44	9.17	9.30
Karina	10.59	10.41	7.57	7.30	10.87	10.93	9.68	9.55	9.61
Sprinter	9.49	9.52	10.47	9.63	9.77	9.80	9.91	9.65	9.78
45-45	9.18	8.80	10.63	9.74	8.83	9.20	9.55	9.25	9.40
Ortalama	9.63	9.40	9.52	9.21	9.70	9.67	9.62	9.43	
Green Pearly	9.29 cd		10.63 ab		9.24 cde				
Cosmos	9.73 a-d		8.00 ef		10.24 a-d				
Jof	9.07 de		9.90 a-d		8.93 de				
Karina	10.50 abc		7.43 f		10.90 a				
Sprinter	9.51 bcd		10.05 a-d		9.79 a-d				
45-45	8.99 de		10.19 a-d		9.01 de				
Ortalama	9.51		9.37		9.69				
LSD	Yer x çeşit: 1.14**								

4.2.13. Baklada Tane Sayısı (adet/bakla)

Baklada tane sayısı değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.19.' da verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi, baklada tane sayısı değerleri üzerine yer ve çeşitlerin etkileri % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Denemenin yürütüldüğü yer olarak, en yüksek baklada tane sayısı değeri,7.21 adet/bakla ile Tokat ve 7.18 adet/bakla ile Niksar' dan alınırken, 6.89 adet/baklalık bir değerle Çamlıbel b grubunda yer almıştır.

Çeşit olarak, en yüksek baklada tane sayısı değeri 8.11adet/bakla ile Cosmos ve 8.07 adet/bakla ile Jof çeşitlerinden alınmıştır. En düşük baklada tane sayısı değeri de, 5.63 adet/bakla ile Karina çeşidinden alınmıştır.

Tablo 4.19. Baklada tane sayısının (adet/bakla) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. za.	II. Ek. za.	
Green Pearly	6.59	6.34	7.09	7.03	6.58	6.69	6.75	6.69	6.72 c
Cosmos	8.25	7.82	7.74	7.72	8.33	8.82	8.11	8.12	8.11 a
Jof	8.14	7.78	7.64	8.02	8.57	8.27	8.12	8.02	8.07 a
Karina	5.30	5.36	6.41	6.03	5.39	5.27	5.70	5.55	5.63 d
Sprinter	7.27	7.14	6.95	7.36	7.69	7.69	7.30	7.40	7.35 b
45-45	6.29	6.36	7.07	7.13	6.60	6.61	6.65	6.70	6.68 c
Ortalama	6.97	6.80	7.15	7.22	7.19	7.22	7.11	7.08	
Green Pearly	6.47		7.06		6.63				
Cosmos	8.03		7.73		8.58				
Jof	7.96		7.83		8.42				
Karina	5.33		6.22		5.33				
Sprinter	7.20		7.16		7.69				
45-45	6.33		7.10		6.60				
Ortalama	6.89 b		7.18 a		7.21 a				
LSD	Yer: 0.21**		Çeşit: 0.62**						

4.2.14. Baklada Tane Ağırlığı (g/bakla)

Baklada tane ağırlığı değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.20.' de verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi, baklada tane ağırlığı değerleri üzerine yer, çeşit ve yer x çeşit interaksyonunun etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Yer olarak en yüksek baklada tane ağırlığı değeri 3.16 g/bakla ile Niksar' dan alınmıştır. En düşük değer de 2.51 g/bakla ile Çamlıbel' den alınırken, 2.88 g/bakla ile Tokat' ta b grubunda yer almıştır.

Çeşit olarak en yüksek baklada tane ağırlığı değeri 3.33 g/bakla ile Green Pearly ve Jof çeşitlerinden alınırken, en düşük değer de 2.17 g/bakla ile Sprinter çeşidinden alınmıştır.

Yer x çeşit interaksyonu olarak en yüksek baklada tane sayısı değeri 3.65 g/bakla ile Niksar x 45-45 çeşidi, 3.57 g/bakla ile Niksar x Karina çeşidi, 3.49 ile Tokat x Green Pearly çeşidi ve 3.47 g/bakla ile Niksar x Jof çeşidi kombinasyonlarından alınırken, içerisinde a gruplandırması bulunan diğer çeşitlerde geçiş gruplarında yer almıştır. En düşük değerde, 2.00 g/bakla ile Çamlıbel x Sprinter ve 2.08 g/bakla ile Çamlıbel x Karina çeşidi kombinasyonundan alınırken, içerisinde f gruplandırması bulunan diğer çeşitlerde geçiş gruplarında yer almıştır.

Tablo 4.20. Baklada tane ağırlığı (g/bakla) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. za.	II. Ek. za.	
Green Pearly	3.14	3.13	3.41	3.27	3.58	3.41	3.38	3.27	3.33 a
Cosmos	2.28	2.20	2.50	2.71	2.88	2.74	2.55	2.55	2.55 c
Jof	3.16	3.07	3.32	3.63	3.29	3.52	3.25	3.41	3.33 a
Karina	2.07	2.08	3.54	3.61	2.58	2.58	2.73	2.76	2.75 bc
Sprinter	2.04	1.95	2.23	2.44	2.25	2.13	2.17	2.18	2.14 d
45-45	2.50	2.48	3.58	3.72	2.57	3.03	2.88	3.08	2.98 b
Ortalama	2.53	2.49	3.10	3.23	2.86	2.90	2.83	2.87	
Green Pearly	3.14 abc		3.34 ab		3.50 a				
Cosmos	2.24 ef		2.61 c-f		2.81 b-e				
Jof	3.12 a-d		3.48 a		3.41 ab				
Karina	2.08 f		3.59 a		2.58 c-f				
Sprinter	2.00 f		2.34 ef		2.19 ef				
45-45	2.49 def		3.65 a		2.80 b-e				
Ortalama	2.51 c		3.16 a		2.88 b				
LSD	Yer: 1.38 **		Çeşit: 0.33**		Yer x çeşit: 0.59**				

4.2.15. Bakla Ağırlığı (g)

Bakla ağırlığı değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.21.' te verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi, bakla ağırlığı üzerine yer ve çeşitlerin etkileri %1 ve yer x ekim zamanı interaksyonunun etkileri ise % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Yer olarak, en yüksek bakla ağırlığı değeri 5.61 g/adet ile Niksar' dan alınırken, en düşük değerde 4.41 g/adet ile Çamlıbel Beldesinden alınmıştır. 5.03 g/adet ile Tokat' ta b grubunda yer almıştır.

Çeşitler açısından, en yüksek bakla ağırlığı değeri 6.11 g/adet ile Jof çeşidinden alınırken, en düşük değerde 3.99 g/adet ile 45-45 ve 4.46 g/adet ile Cosmos çeşitlerinden alınmıştır.

Yer x ekim zamanı interaksyonu olarak en yüksek bakla ağırlığı değeri 5.77 g/adet ile Niksar ilçesi x ikinci ekim zamanı kombinasyonundan alınırken, en düşük değerlerde 4.32 g/adet ve 4.49 g/adet ile Çamlıbel Beldesi birinci ve ikinci ekim zamanı kombinasyonlarından alınmıştır.

Tablo 4.21. Bakla ağırlığının (g) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek za.	II. Ek. za.	
Green Pearly	5.07	4.97	5.64	5.50	5.42	5.32	5.38	5.27	5.32 b
Cosmos	3.87	3.72	4.97	5.25	4.36	4.58	4.40	4.51	4.46 c
Jof	5.45	5.15	6.53	7.35	6.28	5.90	6.09	6.13	6.11 a
Karina	4.12	4.02	5.79	6.14	5.23	5.07	5.05	5.08	5.06 b
Sprinter	3.87	3.73	4.03	4.27	3.97	4.05	3.96	4.02	3.99 c
45-45	4.57	4.35	5.71	6.14	5.00	5.18	5.09	5.22	5.16 b
Ortalama	4.49 d	4.32 d	5.45 b	5.77 a	5.05 c	5.02 c	4.99	5.04	
Green Pearly	5.02		5.57		5.37				
Cosmos	3.79		5.11		4.47				
Jof	5.30		6.94		6.09				
Karina	4.07		5.97		5.15				
Sprinter	3.80		4.15		4.01				
45-45	4.46		5.92		5.09				
Ortalama	4.41 c		5.61 a		5.03 b				
LSD	Yer: 0.27**		Yer x ekim zamanı: 0.25*		Çeşit: 0.57**				

4.2.16. Bakla Randımanı (%)

Bakla randımanı değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.22.' de verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi, bakla randımanı değerleri üzerine yer, çeşit ve yer x çeşit interaksiyonun etkileri % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Yer olarak, en yüksek bakla randımanı değeri % 60.50 ile Tokat ve %59.33 ile Çamlıbel' den alınırken, %55.25 ile Niksar da b grubunda yer almıştır.

Çeşit olarak, en yüksek bakla randımanı değeri % 60.33 ile Green Pearly çeşidinden alınırken, içerisinde a gruplandırması bulunan diğer çeşitler geçiş grubunda yer almıştır. En düşük değerde %54.89 ile Sprinter çeşidinden alınmıştır. %56.83 ile Cosmos çeşidi geçiş grubunda yer almıştır.

Yer x çeşit interaksiyonu olarak en yüksek bakla oranı rakamsal olarak %62.33 ile Tokat x Green Pearly çeşidin kombinasyonundan alınırken, a grubu ve ab geçiş grubunda bulunan diğer çeşitlerle arasında istatistiki olarak herhangi bir fark bulunmamıştır. En düşük değerde %46.50 ile Niksar x Sprinter çeşidi kombinasyonundan alınmıştır.

Tablo 4.22. Bakla randımanın (%) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. za.	II. Ek. Za.	
Green Pearly	59.00	62.00	57.00	59.33	62.00	62.67	59.33	61.33	60.33 a
Jof	60.00	57.00	53.67	51.67	58.00	60.67	57.22	56.44	56.83 bc
Cosmos	60.00	60.00	56.67	60.00	62.00	59.67	59.56	59.89	59.72 ab
Karina	59.00	61.00	58.00	60.33	62.00	59.00	59.67	60.11	59.89 ab
Sprinter	58.00	57.00	46.33	46.67	61.00	60.33	55.11	54.67	54.89 c
45-45	59.00	60.00	57.00	56.33	60.67	58.00	58.89	58.11	58.50 ab
Ortalama	59.17	59.50	54.78	55.72	60.94	60.06	58.30	58.43	
Green Pearly	60.50 a		58.17 ab		62.33 a				
Jof	58.50 ab		52.67 b		59.33 a				
Cosmos	60.00 a		58.33 ab		60.83 a				
Karina	60.00 a		59.17 a		60.50 a				
Sprinter	57.50 ab		46.50 c		60.67 a				
45-45	59.50 a		56.67 ab		59.33 a				
Ortalama	59.33 a		55.25 b		60.50 a				
LSD	Yer: 1.41** Çeşit: 3.18** Yer x çeşit: 5.51**								

4.2.17. Tane Randımanı (%)

Tane randımanı değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.23.'te verilmiştir. Tablonun incelenmesinden de görüleceği gibi, tane randımanı değerleri üzerine gesitlerin etkileri %1 ve yer x gesit etkileşimlerinin etkileri %5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çesit olarak en yüksek tane randımanı oranı %62.27 ile Green Pearly gesidinden alınırken, %58.17 ile 45-45 ve %55.94 ile Jof gesitleri ab geçiş grubunda yer almıştır. En düşük değerde %53.26 ile Cosmos, %53.39 ile Sprinter ve %54.39 ile Karina gesitlerinden alınmıştır.

Yer x gesit etkileşimini en yüksek tane oranı %65.00 ile Tokat x Green Pearly ve %62.50 ile Çamlıbel x Green Pearly gesidinden alınırken, içeriside a gruplandırması bulunan diğer kombinasyonlarda geçiş grubunda yer almıştır. En düşük değerde %49.26 ile Tokat x Cosmos gesidi kombinasyonlarından alınmıştır. İçerisinde f gruplandırması bulunan diğer kombinasyonlarda geçiş grubunda yer almıştır.

Tablo 4.23. Tane randımanı (%) yerler, ekim zamanları ve gesitlere göre değişimi

Çesitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama	
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. za.	II. Ek. za.
Green Pearly	62.00	63.00	61.00	60.00	66.00	64.00	63.00	62.33
Cosmos	59.00	59.33	50.67	52.00	38.53	60.00	49.40	57.11
Jof	58.00	60.00	51.00	50.00	57.00	59.67	55.33	56.56
Karina	50.00	52.00	61.33	59.00	53.00	51.00	54.78	54.00
Sprinter	53.00	52.00	55.33	57.00	50.00	53.00	52.78	54.00
45-45	55.00	57.00	62.67	61.00	55.00	58.33	57.56	58.78
Ortalama	56.17	57.22	57.00	56.50	53.26	57.67	55.47	57.13
Green Pearly	62.50 a	60.50 abc	51.33 ef	49.27 f	65.00 a	58.33 a-f	52.00 c-f	51.50 c-f
Cosmos	59.17 a-e	50.50 a-e	51.00 def	60.17 ef	56.17 a-f	61.83 ab	56.67 a-f	55.46
Jof	59.00 a-e	51.00 def	52.00 b-f	56.00 a-f	56.69	56.75	55.46	
Karina	51.00 def	52.00 b-f	56.00 a-f	56.69	56.75	55.46		
Sprinter	52.00 b-f	56.00 a-f	56.69	56.75	55.46			
45-45	56.00 a-f	56.69	56.75	55.46				
Ortalama	56.17	57.22	57.00	56.50	53.26	57.67	55.47	57.13
Green Pearly	62.00	63.00	61.00	60.00	66.00	64.00	63.00	62.33
Cosmos	59.00	59.33	50.67	52.00	38.53	60.00	49.40	57.11
Jof	58.00	60.00	51.00	50.00	57.00	59.67	55.33	56.56
Karina	50.00	52.00	61.33	59.00	53.00	51.00	54.78	54.00
Sprinter	53.00	52.00	55.33	57.00	50.00	53.00	52.78	54.00
45-45	55.00	57.00	62.67	61.00	55.00	58.33	57.56	58.78
Ortalama	56.17	57.22	57.00	56.50	53.26	57.67	55.47	57.13

4.2.18. Bitkili Toplam Verim (kg/da)

Bitkili toplam verim değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.24.' te verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi, bitkili verim üzerine yerlerin, çeşitlerin ve yer x çeşit interaksyonunun etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Yer olarak, en yüksek bitkili toplam verim değeri 2313.28 kg/da' lık bir değerle Niksar' dan alınırken, en düşük değer de 1656.56 kg/da ile Tokat ve 1670.42 kg/da ile de Çamlıbel' den alınmıştır.

Çeşitler içerisinde en yüksek bitkili toplam verim değeri 2409.94 kg/da ile Sprinter, 2254.67 kg ile 45-45, 2186.72 kg/da ile Cosmos çeşitlerinden alınırken, en düşük bitkili toplam verim değeri de 1263.00 kg/da ile Jof çeşitlerinden alınmıştır. 1502.83 kg/da ile Karina çeşidi bc geçiş grubunda yer almıştır.

Yer x çeşit interaksyonu olarak en yüksek bitkili toplam verim 3625.67 kg/da' lık bir değerle Niksar x Sprinter çeşidi kombinasyonundan alınırken, en düşük değerde 856.33 kg/da ile Niksar x Jof çeşidi kombinasyonundan alınmıştır. 1184.67 kg ile Tokat x Karina çeşidi kombinasyonu da ef geçiş grubunda yer almıştır.

Tablo 4.24. Bitkili toplam verimin (kg/da) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek.za.	II. Ek.za.	
Green Pearly	1536.67	1553.33	1880.00	1953.33	1530.00	1526.67	1648.89	1677.78	1663.33 b
Cosmos	2120.00	1833.33	2705.33	2538.67	2051.67	1871.33	2292.33	2081.11	2186.72 a
Jof	1425.00	1450.00	987.67	725.00	1535.33	1455.00	1316.00	1210.00	1263.00 b
Karina	1553.33	1383.33	2045.67	1665.33	1134.33	1235.00	1577.78	1427.89	1502.83 bc
Sprinter	1840.00	1736.67	3648.00	3603.33	1868.33	1763.33	2452.11	2367.78	2409.94 a
45-45	1798.33	1815.00	2984.00	3023.00	2004.33	1903.33	2262.22	2247.11	2254.67 a
Ortalama	1712.22	1628.61	2375.11	2251.44	1687.33	1625.77	1924.88	1835.28	
Green Pearly	1545.00 cde		1916.67 cd		1528.33 cde				
Cosmos	1976.67 c		2622.00 b		1961.50 c				
Jof	1437.50 de		856.33 f		1495.17 cde				
Karina	1468.33 cde		1855.50 cd		1184.67 ef				
Sprinter	1788.33 cd		3625.67 a		1815.83 cd				
45-45	1806.67 cd		3003.50 b		1953.83 cd				
Ortalama	1670.42 b		2313.28 a		1636.56 b				
LSD	Yer: 199.51**		Çeşit: 258.11**		Yer x çeşit: 447.02**				

4.2.19. Bakla Verimi (kg/da)

Bakla verimi değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.25.' te verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi, bakla verimi üzerine yerlerin, çeşitlerin ve yer x çeşit interaksyonunun etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Yer olarak, en yüksek bakla verimi 1245.92 kg/da' lık bir değerle Niksar' dan alınırken, en düşük değerde 999.56 kg/da ile Tokat ve 988. 61 kg/da ile de Çamlıbel' den alınmıştır.

Çeşitler açısından, bakla verimi olarak en yüksek değer 1310.28 kg/da ile 45-45, 1270.50 kg/da ile Sprinter ve 1236.61 kg/da ile Cosmos çeşitlerinden alınırken, en düşük değerde 754.00 kg/da ile Jof çeşidinden alınmıştır. 897.78 kg/da ile Karina çeşitleri de geçiş grubunda yer almıştır.

Yer x çeşit interaksyonu olarak en yüksek bakla verimi 1703.67 kg ile Niksar x 45-45 çeşidi ve 1681.00 kg ile Niksar x Sprinter çeşidi kombinasyonlarından alınmıştır. En düşük bakla verimi değeri de 493.00 kg ile Niksar x Jof çeşidi kombinasyonundan alınırken, 717.00 kg ile Tokat x Karina çeşidi kombinasyonu da de geçiş grubunda yer almıştır.

Tablo 4.25. Bakla verimin (kg/da) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. za.	II .Ek. za.	
Green Pearly	904.00	960.33	1068.33	1156.67	947.33	957.33	973.22	1024.78	999.00 b
Cosmos	1272.33	1042.33	1453.67	1329.00	1187.00	1135.33	1304.33	1168.89	1236.61 a
Jof	851.00	869.67	551.33	434.67	950.00	867.33	784.11	723.89	754.00 c
Karina	922.67	842.00	1190.67	997.33	701.67	732.33	938.33	857.22	897.78 bc
Sprinter	1062.67	995.33	1680.00	1682.00	1139.67	1063.33	1294.11	1246.89	1270.50 a
45-45	1058.67	1082.33	1703.33	1704.00	1211.33	1102.00	1324.44	1296.11	1310.28 a
Ortalama	1011.89	965.33	1274.56	1217.28	1022.83	976.28	1103.09	1052.96	
Green Pearly	932.17 cd		1112.50 bc		952.33 cd				
Cosmos	1157.33 bc		1391.33 b		1161.17 bc				
Jof	860.33 cd		493.00 e		908.67 cd				
Karina	882.33 cd		1094.00 bc		717.00 de				
Sprinter	1029.00 c		1681.00 a		1101.50 bc				
45-45	1070.50 c		1703.67 a		1156.67 bc				
Ortalama	988.61 b		1245.92 a		999.56 b				
LSD	Yer: 136.75**		Çeşit: 153.88**		Yer x çeşit: 266.54**				

4.2.20. Tane Verimi (kg/da)

Tane verimi değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.26.' da verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi, tane verimi üzerine yerlerin, çeşitlerin ve yer x çeşit interaksyonunun etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Denemenin yürütüldüğü yer olarak, en yüksek tane verimi 713.92 kg/da' lık bir değerle Niksar' dan alınırken, en düşük değerde 571.44 kg/da ile Tokat ve 561.33 kg/da ile de Çamlıbel' den alınmıştır.

Çeşitler açısından en yüksek tane verimi 767.72 kg/da ile 45-45 çeşidinden alınırken, en düşük değerde 429.78 kg/da ile Jof çeşidinden alınmıştır.

Denemenin yürütüldüğü yer x çeşit interaksyonu olarak en yüksek tane verimi 1051.50 kg/da ile Niksar x 45-45 çeşidi ve 943.33 kg/da ile Niksar x Sprinter çeşidi kombinasyonlarından alınmıştır. En düşük bakla verimi değeri de 248.83 kg ile Niksar x Jof kombinasyonundan alınırken, 372.67 kg/da ile Tokat x Karina çeşidi kombinasyonundan ef geçiş grubunda yer almıştır.

Tablo 4.26. Tane verimi (kg/da) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. za.	II. Ek. za.	
Green Pearly	560.00	577.33	655.00	693.67	623.67	612.00	612.88	637.33	625.11 c
Cosmos	748.67	617.67	732.33	683.67	690.67	680.00	723.89	660.44	692.17 b
Jof	493.67	525.67	280.33	217.33	543.67	518.00	439.22	420.33	429.78 e
Karina	467.33	437.00	731.00	584.67	372.67	372.67	523.67	464.78	494.22 d
Sprinter	563.67	520.67	929.33	957.33	573.00	563.00	688.67	680.33	684.50 b
45-45	577.33	618.00	1057.67	1045.33	665.33	642.67	766.78	768.67	767.72 a
Ortalama	568.44	554.22	730.94	697.00	578.17	564.72	625.85	605.32	
Green Pearly	583.17 bcd		674.33 bc		617.83 bcd				
Cosmos	683.17 bc		708.00 b		685.33 bc				
Jof	509.67 cde		248.83 f		530.83 b-e				
Karina	452.17 de		657.83 bc		372.67 ef				
Sprinter	542.17 b-e		943.33 a		568.00 bcd				
45-45	597.67 bcd		1051.50 a		654.00 bc				
Ortalama	561.33 b		713.92 a		571.44 b				
LSD	Yer: 93.18**		Çeşit: 9.20**		Yer x çeşit: 159.56**				

4.2.21. Taze Tane Rengi

Taze rengi olarak, çeşitler arasında herhangi bir fark gözlenmemiş olup, bütün çeşitler koyu yeşil renkli tane vermişlerdir.

4.2.22. 1000 Tane Ağırlığı (g)

1000 tane ağırlığı değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.27.' de verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi, 1000 tane ağırlığı değerleri üzerine yerlerin, çeşitlerin ve yer x çeşit interaksiyonunun etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Yer olarak en yüksek 1000 tane ağırlığı değeri 441.53 g ile Niksar ve 437.06 g ile Çamlıbel' den alınırken, en düşük değerde 398.65 g ile Tokat' tan alınmıştır.

Çeşit olarak en yüksek 1000 tane ağırlığı değeri 546.69 g ile Karina çeşidinden alınırken, en düşük değerde 315.80 g ile Cosmos ve 321.59 g ile Sprinter çeşidinden alınmıştır.

Yer çeşit interaksiyonu olarak ise en yüksek 1000 tane ağırlığı değeri 590.93 g ile Niksar x Karina çeşidi ve 577.74 g ile Çamlıbel x Karina çeşidi kombinasyonundan alınmıştır. En düşük değerde 288.49 g ile Tokat x Cosmos çeşidi, 319.77 g ile Niksar x Sprinter çeşidi, 321.73 g ile Tokat x Sprinter çeşidi, 323.27 g ile Tokat x Sprinter çeşidi, 325.26 g ile Çamlıbel x Cosmos çeşidi ve 333.66 g ile Niksar x Cosmos çeşidi kombinasyonlarından alınmıştır.

Tablo 4.27. 1000 tane ağırlının (g) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek .za.	II. Ek. za.	
Green Pearly	493.68	485.39	473.89	456.21	463.21	476.38	476.93	472.66	474.80 b
Cosmos	317.60	332.92	325.89	341.23	279.21	297.78	307.57	324.04	315.80 d
Jof	447.76	417.91	432.40	454.17	409.54	404.78	429.90	425.49	427.69 c
Karina	581.24	574.25	577.25	604.60	481.76	461.02	546.75	546.62	546.69 a
Sprinter	315.63	330.91	321.20	318.33	324.56	318.90	320.46	322.71	321.59 d
45-45	469.87	477.60	480.68	512.26	443.38	423.69	464.62	471.18	467.91 b
Ortalama	437.63	436.50	435.22	447.83	400.28	397.02	424.37	427.12	
Green Pearly	489.36 bc		465.05 bcd		469.80 bcd				
Cosmos	325.26 f		333.66 f		288.49 f				
Jof	432.84 de		443.28 cde		406.96 e				
Karina	577.74 a		590.93 a		471.39 bcd				
Sprinter	323.27 f		319.77 f		321.73 f				
45-45	473.73 bcd		496.47 b		433.54 de				
Ortalama	437.06 a		441.53 a		398.65 b				
LSD	Yer: 30.50**		Çeşit: 24.39**		Yer x çeşit: 42.24**				

4.2.23. Tane İriliği (mm)

4.2.23.1. I. Boy (%)

I. boy tane oranı değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.28.' de verilmiştir. Tablonun incelenmesinden de görüleceği gibi, I. boy tane oranı değerleri üzerine yerlerin etkileri %5, çeşit ve yer x ekim zamanı x çeşit interaksyonunun etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Yer olarak, en yüksek I. boy tane iriliği oranı %88.37 ile Çamlıbel' den alınırken , 86.20 ile Niksar ve %87.11 ile Tokat' ta ab grubunda yer almıştır.

Çeşit olarak en yüksek I. boy tane oranı, %94.17 ile Green Pearly, %92.07 ile Karina ve %91.42 ile Jof çeşidinden alınırken, en düşük oran da %67.23 ile Cosmos çeşidinden alınmıştır.

Yer x ekim zamanı x çeşit interaksyonu olarak en yüksek I. boy tane oranı rakamsal olarak %95.48 ile Çamlıbel x İkinci ekim zamanı x Green Pearly çeşidi kombinasyonundan alınırken, Çamlıbel x birinci ekim zamanı x Green Pearly, Çamlıbel x birinci ekim zamanı x Jof çeşidi, Çamlıbel x ikinci ekim zamanı x Karina çeşidi, Niksar x

ikinci ekim zamanı x Karina çeşidi, Tokat x birinci ekim zamanı x Green Pearly çeşidi ve Tokat x ikinci ekim zamanı x Jof çeşidi kombinasyonları da a grubunda yer almıştır. Ayrıca içerisinde a gruplandırması bulunan diğer kombinasyonlar da geçiş gruplarında yer almıştır. En düşük I. tane oranı da, %62.28 ile Niksar x ikinci ekim zamanı x Cosmos çeşidi kombinasyonundan alınırken, içerisinde e gruplandırması bulunan diğer çeşitlerde geçiş gruplarında yer almıştır.

Tablo 4.28. I. boy tane iriliği (%) değerlerinin yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortlama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek.za	II.Ek.za	
Green Pearly	94.58 a	95.48 a	92.56 ab	93.57 ab	95.23 a	93.57 ab	94.12	94.21	94.17 a
Cosmos	72.20 d	64.59 de	70.42 de	62.28 e	63.54 de	70.34 de	68.72	65.72	67.23 c
Jof	95.47 a	91.47 abc	90.28 abc	87.56 abc	88.25 abc	95.47 a	91.33	91.50	91.42 a
Karina	91.69 abc	94.58 a	93.49 ab	95.35 a	91.69 abc	85.59 abc	92.29	91.84	92.07 a
Sprinter	90.68 abc	89.27 abc	82.59 c	84.42 bc	90.62 abc	88.69 abc	87.96	87.46	87.71 b
45-45	92.35 abc	90.52 abc	91.47 abc	90.38 abc	90.87 abc	91.47 abc	91.57	90.79	91.18 a
Ortalama	89.50	87.65	86.80	85.60	86.70	87.52	87.66	86.92	
Green Pearly	95.03		93.07		94.40				
Cosmos	68.40		66.35		66.94				
Jof	93.47		88.92		91.86				
Karina	93.13		94.42		88.64				
Sprinter	89.98		83.50		89.66				
45-45	91.43		90.93		91.17				
Ortalama	88.37 a		86.20 ab		87.11 ab				
LSD	Yer: 1.51*		Çeşit: 3.36**		Yer x ekim zamanı x çeşit: 8.27**				

4.2.23.2. II. Boy (%)

II. boy tane oranı değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.29.' da verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi, II. boy tane iriliği değerleri üzerine çeşit ve yer ekim x zamanı x çeşit interaksiyonunun etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çeşit olarak, en yüksek II. boy tane oranı %29.88 ile Cosmos çeşidinden alınırken, %9.95 ile Sprinter çeşidi b grubunda yer almış olup diğer çeşitler ise c grubunda yer almıştır.

Yer x ekim zamanı x çeşit interaksyonu olarak, en yüksek II. boy tane oranı %33.44 ile Tokat x birinci ekim zamanı x Cosmos çeşidi ve 32.27 ile Niksar x ikinci ekim zamanı x Cosmos çeşidi kombinasyonundan alınmıştır. İçerisinde a gruplandırması bulunan diğer kombinasyonlar da geçiş gruplarında yer almıştır.

En düşük oran da %3.25 ile Niksar x birinci ekim zamanı x 45-45 çeşidi, %3.54 ile Niksar x ikinci ekim zamanı x Karina çeşidi ve %3.67 ile Çamlıbel x birinci ekim zamanı x Jof çeşidinden alınmıştır. İçerisinde h gruplandırması bulunan diğer çeşitler de geçiş gruplarında yer almıştır.

Tablo 4.29. II. boy tane iriliği (%) değerlerinin yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. za.	II. Ek. za.	
Green Pearly	4.47 e-h	4.25 fgh	5.98 d-h	4.51 e-h	4.56 e-h	4.78 e-h	5.00	4.51	4.76 c
Cosmos	28.68 ab	30.46 ab	28.56 ab	32.27 a	33.44 a	25.85 b	30.23	29.53	29.88 a
Jof	3.67 h	5.69 d-h	8.87 c-h	9.28 c-h	7.52 c-h	4.26 fgh	6.67	6.41	6.55 c
Karina	8.22 c-h	3.89 gh	6.27 c-h	3.54 h	5.67 d-h	10.55cd	6.72	5.99	6.36 c
Sprinter	7.89c-h	9.87 c-g	12.24 c	11.17 cd	8.31 c-h	10.24 c-f	9.48	10.43	9.95 b
45-45	6.47 c-h	6.47 c-h	3.25 h	8.84 c-h	7.98 c-h	6.21 d-h	5.90	7.17	6.36 c
Ortalama	9.90	10.10	10.86	11.60	11.25	10.31	10.67	10.67	
Green Pearly	4.36 e		5.25		4.67				
Cosmos	29.57		30.42		29.65				
Jof	4.68		9.07		5.89				
Karina	6.06		4.90		8.11				
Sprinter	8.88		11.71		9.28				
45-45	6.47		6.04		7.10				
Ortalama	10.00		11.23		10.78				
LSD	Çeşit: 2.05**		Yer x ekim zamanı x çeşit: 5.03**						

4.2.23.24. III. Boy (%)

III. boy tane iriliği değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.30.' da verilmiştir. Tablonun incelenmesinden de görüleceği gibi, III. boy tane iriliği değerleri üzerine yer, ekim zamanı, çeşit, yer x ekim zamanı, yer x çeşit, ekim zamanı x çeşit ve yer x ekim x zamanı x çeşit interaksyonlarının etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Yer olarak en yüksek III. boy tane oranı %2.57 ile Niksar' dan alınırken, %2.02 ile Tokat ve %1.71 ile Çamlıbel' de b grubunda x yer almıştır.

Ekim zamanı olarak 2.40 oranı ile birinci ekim zamanı ikinci ekim zamanına göre daha yüksek III. boy tane iriliği oranına sahip olmuştur.

Çeşit olarak en yüksek III. boy tane iriliği oranı %3.46 ile Cosmos çeşidinden alınırken, en düşük değer de 1.08 ile Green Pearly çeşidinden alınmıştır.

Yer x ekim zamanı interaksyonu olarak en yüksek III. boy tane oranı %2.80 ile Niksar x ikinci ekim zamanı kombinasyonundan alınırken, en düşük değerde %1.18 ile Çamlıbel x birinci ekim zamanı kombinasyonundan alınmıştır.

Yer x çeşit interaksyonu olarak en yüksek III. boy tane oranı %4.79 ile Niksar x Sprinter çeşidi kombinasyonundan alınırken, en düşük değerde %0.61 ile Çamlıbel x Green Pearly ve %0.67 ile Niksar x Karina çeşidi kombinasyonundan alınmıştır.

Ekim zamanı x çeşit interaksyonu olarak en yüksek değer III. boy tane oranı %4.74 ile ikinci ekim zamanı x Cosmos çeşidi kombinasyonundan alınırken, en düşük değerde %0.87 ile birinci ekim zamanı x Green Pearly çeşidi kombinasyonundan alınmıştır. İçerisinde e gruplandırması bulunan diğer kombinasyonlar da geçiş gruplarında yer almıştır.

Yer x ekim zamanı x çeşit interaksyonu olarak en yüksek III. boy tane iriliği %5.45 ile Niksar ilçesi x ikinci ekim zamanı x Cosmos çeşidi, %5.28 ile Niksar x birinci ekim zamanı x 45-45 çeşidi ve %5.17 ile Niksar x birinci ekim zamanı x Sprinter çeşidi kombinasyonlarından alınmıştır. İçerisinde diğer a gruplandırması bulunan kombinasyonlarda geçiş gruplarında yer almıştır. En düşük değerde, %0.09 ile Çamlıbel x birinci ekim zamanı x Karina çeşidi kombinasyonundan alınırken, içerisinde diğer l gruplandırması bulunan kombinasyonlarda geçiş gruplarında yer almıştır

Tablo 4.30. III. boy tane iriliği (%) değerlerinin yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek .za.	II.Ek. Za.	
Green Pearly	0.95 h-l	0.27 jkl	1.46 g-l	1.92 e-l	0.21 kl	1.65 f-j	0.87 e	1.29 de	1.08 d
Cosmos	2.53 d-g	4.95 ab	1.02 h-l	5.4 5 a	3.02 de	3.81 bcd	2.19 bc	4.74 a	3.46 a
Jof	0.86 i-l	2.84 def	0.83 i-l	3.16 c-e	3.23 cde	0.27 jkl	1.64 cd	2.09 bc	1.87 bc
Karina	0.09 l	1.53 f-k	0.24 jkl	1.11 h-l	2.64 d-g	3.86 bcd	0.99 de	2.17 bc	1.58 c
Sprinter	1.43 g-l	0.86 i-l	5.17 a	4.41 abc	1.07 h-l	1.07 h-l	2.60 b	2.11 bc	2.33 b
45-45	1.18 h-l	3.01 de	5.28 a	0.78 i-l	1.15 h-l	2.32 e-h	2.54 b	2.04 bc	2.29 b
Ortalama	1.18 d	2.24 bc	2.33 b	2.80 a	1.89 c	2.16 bc	1.80 b	2.40 a	
Green Pearly	0.61 g		1.69 c-f		0.93 f-g				
Cosmos	3.74 b		3.24 b		3.41 b				
Jof	1.85 cde		2.00 cd		1.75 c-f				
Karina	0.81 fg		0.67 g		3.25 b				
Sprinter	1.15 d-g		4.79 a		1.07 d-g				
45-45	2.10 c		3.03 b		1.74 c-f				
Ortalama	1.71 b		2.57 a		2.02 b				
LSD	Yer: 0.43** Ekim zamanı: 0.36** Yer x ekim zamanı: 0.39** Çeşit: 0.48** Yer x çeşit: 0.84** Ekim zamanı x çeşit: 0.68** Yer x ekim zamanı x çeşit: 1.18**								

4.2.24. Tanedeki Protein İçeriği (%)

Tanedeki protein içeriği değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.31.' de verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi, tanedeki protein içeriği değerleri üzerine çeşitlerin etkileri %1 ve yer x çeşit interaksiyonunun etkileri ise % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çeşit olarak en yüksek tane protein içeriği değeri % 22.29 ile Sprinter çeşidinden alınmıştır. En düşük değerde % 18.11 ile Green Pearly çeşidinden alınırken, %18.67 ile Karina çeşidi bc grubunda yer almıştır.

Yer x çeşit interaksiyonu olarak en yüksek tane protein içeriği değeri %25.11 ile Niksar Sprinter çeşidi kombinasyonundan alınmıştır. En düşük değerde %17.85 ile Tokat x Green Pearly çeşidi kombinasyonundan alınırken, içerisinde d gruplandırması bulunan diğer çeşitlerde geçiş grubunda yer almıştır.

Tablo 4.31. Tanedeki protein içeriği değerlerinin (%)yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. za.	II. Ek. za.	
Green Pearly	17.31	18.54	18.20	18.91	18.22	17.48	17.91	18.31	18.11 c
Cosmos	19.90	20.36	21.36	19.23	21.46	20.35	20.91	19.98	20.44 b
Jof	18.34	19.28	20.33	22.62	18.28	21.11	19.15	21.03	20.08 b
Karina	19.25	17.80	18.36	19.23	19.42	17.94	19.01	18.32	18.67 bc
Sprinter	20.12	21.36	23.66	26.55	19.98	22.07	21.25	23.33	22.29 a
45-45	20.22	21.63	19.03	20.00	19.43	19.48	19.56	20.37	19.97 b
Ortalama	19.27	19.83	20.16	21.09	19.44	19.74	19.63	20.22	
Green Pearly	17.93 d		18.56 cd		17.85 d				
Cosmos	20.13 bcd		20.92 bcd		20.91 bc				
Jof	19.06 bcd		21.48 b		19.69 bcd				
Karina	18.53 cd		18.79 cd		18.68 cd				
Sprinter	20.74 bc		25.11 a		21.03 bc				
45-45	20.92 bc		19.52 bcd		19.46 bcd				
Ortalama	19.55		20.62		19.60				
LSD	Çeşit: 1.67**		Yer x çeşit: 2.22*						

4.2.25. Tanedeki Toplam Kuru Madde (%)

Tanedeki toplam kuru madde içeriği değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.32.' de verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi, tanedeki kuru madde değerleri üzerine çeşitlerin etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çeşit olarak en yüksek toplam kuru madde içeriği değeri % 24.49 ile Green Pearly ve %24.17 ile Sprinter çeşidinden alınmıştır. En düşük değer de % 19.53 ile Karina çeşidinden alınırken, %20.34 ile Jof çeşidi bc grubunda yer almıştır.

Tablo 4.32. Tanedeki toplam kuru madde içeriğinin (%) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. za.	II. Ek. za.	
Green Pearly	23.31	25.60	22.40	23.76	25.22	26.65	23.64	25.34	24.49 a
Cosmos	20.50	22.57	21.97	22.56	21.37	21.34	21.28	22.16	21.72 b
Jof	20.82	21.67	19.53	20.40	20.01	19.60	20.12	20.56	20.34 bc
Karina	20.16	19.73	19.65	19.59	18.43	19.60	19.41	19.64	19.53 c
Sprinter	25.49	25.77	23.40	22.67	23.48	24.23	24.13	24.22	24.17 a
45-45	22.41	23.50	21.23	21.23	21.59	21.42	21.75	22.05	21.90 b
Ortalama	22.12	23.14	21.37	21.70	21.68	22.14	21.72	22.33	
Green Pearly	24.46		23.08		25.94				
Cosmos	21.53		22.27		21.36				
Jof	21.24		19.97		19.81				
Karina	19.95		19.62		19.02				
Sprinter	25.63		23.04		23.86				
45-45	22.96		21.23		21.50				
Ortalama	22.63		21.53		21.91				
LSD	Çeşit: 1.57**								

4.2.26. Titre Edilebilir Asitlik (%)

Titre edilebilir asitlik değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.33.' de verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi, titre edilebilir asitlik değerleri üzerine yer, çeşit, yer x çeşit interaksyonu, ekim zamanı x çeşit interaksyonu ve yer x ekim zamanı x çeşit interaksyonunun etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Yer olarak en yüksek titre edilebilir asitlik değerleri %0.35 ile Niksar' dan alınırken, en düşük değerde %0.18 ile Tokat' tan alınmıştır. %0.24 ile Çamlıbel de b grubunda yer almıştır.

Çeşit olarak en yüksek titre edilebilir asitlik değerleri %0.31 ile Karina çeşidinden alınırken, en düşük değer de %0.20 ile Jof ve %0.22 ile Cosmos çeşitlerinden alınmıştır.

Yer x çeşit interaksyonu olarak en yüksek titre edilebilir asitlik değeri %0.45 ile Niksar x Karina çeşidi kombinasyonundan alınmıştır. En düşük değer de %0.14 ile Tokat x Green Pearly ve Tokat x jof çeşidi kombinasyonundan alınırken, %0.16 ile Tokat x 45-45 çeşidi ve %0.17 ile Tokat x Cosmos çeşidi kombinasyonları da geçiş grubunda yer almıştır.

Ekim zamanı x çeşit interaksiyonu olarak en yüksek titre edilebilir asitlik değeri %0.33 ile birinci ekim zamanı x Karina çeşidi kombinasyonundan alınmıştır. En düşük değer de %0.20 ile birinci ekim zamanı x Jof çeşidi kombinasyonundan alınırken, diğer g gruplandırması bulunan çeşitler de geçiş gruplarında yer almıştır.

Yer x ekim zamanı x çeşit interaksiyonu olarak ise en yüksek titre edilebilir asitlik değeri %0.47 ile Niksar x birinci ekim zamanı x Karina çeşidi kombinasyonundan alınırken, %0.44 ile Niksar x birinci ekim zamanı x Sprinter çeşidi ve %0.40 ile Niksar x birinci ekim zamanı x Green Pearly çeşidi kombinasyonları da geçiş gruplarında yer almıştır. En düşük değer de %0.13 ile Tokat x Green Pearly çeşidi ve Tokat x birinci ekim zamanı x Jof çeşidi kombinasyonlarından alınırken, diğer k gruplandırması bulunan çeşitlerde geçiş gruplarında yer almıştır.

Tablo 4.33. Titre edilebilir asitlik (%) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortlama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. za.	II. Ek. za.	
Green Pearly	0.25 e-h	0.25 e-1	0.40 abc	0.37 bcd	0.14 jk	0.13 k	0.26 bcd	0.25 cde	0.26 b
Cosmos	0.23 e-1	0.25 e-1	0.23 e-1	0.28 ef	0.17 ijk	0.17 ijk	0.21 efg	0.23 d-g	0.22 c
Jof	0.21 f-k	0.22 f-j	0.25 e-1	0.27 ef	0.13 k	0.14 jk	0.20 g	0.21 fg	0.20 c
Karina	0.22 f-j	0.23 e-1	0.47 a	0.43 abc	0.31 de	0.21 f-k	0.33 a	0.29 abc	0.31 a
Sprinter	0.27 efg	0.24 e-1	0.44 ab	0.28 ef	0.21 f-k	0.19 g-k	0.31 ab	0.24 d-g	0.27 b
45-45	0.24 e-1	0.25 e-1	0.37 cd	0.36 cd	0.14 jk	0.18 h-k	0.25 c-f	0.26 cd	0.26 b
Ortalama	0.24	0.24	0.36	0.33	0.18	0.17	0.26	0.25	
Green Pearly	0.25 c		0.39 b		0.14 f				
Cosmos	0.24 cd		0.25 c		0.17 ef				
Jof	0.21 cde		0.26 c		0.14 f				
Karina	0.23 cd		0.45 a		0.26 c				
Sprinter	0.26 c		0.36 b		0.20 de				
45-45	0.25 cd		0.36 b		0.16 ef				
Ortalama	0.24 b		0.35 a		0.18 c				
LSD	Yer: 0.03** Çeşit: 0.03**		Yer x çeşit: 0.05**		Ekim zamanı x çeşit: 0.04**				
	Yer x ekim zamanı x çeşit: 0.07**								

4.2.27. Tanedeki Kül İçeriği (%)

Tanedeki kül içeriği değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.34.' te verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi, tanedeki kül içeriği çeşitlerin etkileri %5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çeşit olarak en yüksek kül içeriği değeri %2.67 ile Green Pearly çeşidinden alınırken, diğer bütün çeşitler b grubunda yer almıştır.

Tablo 4.34. Tanedeki kül içeriğinin (%) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek.za.	II .Ek. za.	
Green Pearly	2.56	2.67	2.45	2.56	2.67	3.11	2.56	2.78	2.67 a
Cosmos	2.11	2.00	2.00	2.33	2.33	2.56	2.15	2.30	2.22 b
Jof	2.00	2.44	2.22	2.44	2.00	2.00	2.07	2.30	2.18 b
Karina	2.00	2.22	2.22	2.00	2.44	2.11	2.22	2.11	2.17 b
Sprinter	2.56	2.67	2.22	2.00	2.22	2.00	2.33	2.22	2.28 b
45-45	2.44	2.11	2.33	2.11	2.11	2.56	2.30	2.26	2.28 b
Ortalama	2.28	2.35	2.24	2.24	2.30	2.39	2.72	2.33	
Green Pearly	2.61		2.50		2.88				
Cosmos	2.06		2.17		2.45				
Jof	2.22		2.33		2.00				
Karina	2.11		2.11		2.28				
Sprinter	2.61		2.11		2.11				
45-45	2.28		2.22		2.33				
Ortalama	2.31		2.24		2.34				
LSD	Çeşit: 0.30*								

4.2.28. pH

pH değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.35.' te verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi pH değerleri üzerine yer, ekim zamanı, çeşit, yer x ekim zamanı, yer x çeşit, ekim zamanı x çeşit ve yer x ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Yer olarak, en yüksek pH değeri 6.39 ile Tokat' tan alınırken, en düşük değerde 6.19 ile Niksar' dan alınmıştır. 6.25 ile Çamlıbel' de b grubunda yer almıştır.

Ekim zamanı olarak 6.21 ile ikinci ekim zamanı, birinci ekim zamanına göre daha yüksek bir değer vermiştir.

Yer x ekim zamanı interaksiyonu olarak en yüksek pH değeri 6.42 ile Tokat x ikinci ekim zamanı kombinasyonundan alınırken, 6.35 ile Tokat x birinci ekim zamanı kombinasyonu da geçiş grubunda yer almıştır. En düşük değerde 6.09 ile Niksar x birinci ekim zamanı kombinasyonundan alınmıştır.

Yer x çeşit interaksyonu olarak en yüksek pH değeri 6.46 ile Tokat x 45-45 çeşidinden alınırken, içerisinde a gruplandırması bulunan diğer kombinasyonlarda geçiş grubunda yer almıştır. En düşük değerde 5.96 ile Niksar x Green Pearly çeşidi kombinasyonundan alınırken 6.09 ile Niksar x Karina çeşidi kombinasyonu da geçiş grubunda yer almıştır.

Çeşit x ekim zamanı interaksyonu olarak en yüksek pH değeri 6.43 ile ikinci ekim zamanı x 45-45 çeşidi kombinasyonun dan alınırken, içerisinde a gruplandırması bulunan diğer kombinasyonlarda geçiş grubunda yer almıştır. En düşük değerde 6.15 ile birinci ekim zamanı x Karina çeşidi ve 6.17 ile birinci ekim zamanı x Green Pearly çeşidi kombinasyonlarından alınmıştır. İçerisinde d gruplandırması bulunan diğer kombinasyonlarda geçiş grubunda yer almıştır.

Yer x ekim zamanı x çeşit kombinasyonu olarak en yüksek pH değeri 6.51 ile Tokat x ikinci ekim zamanı x 45-45 çeşidi, 6.49 ile Niksar x ikinci ekim zamanı x 45-45 çeşidi ve Tokat x ikinci ekim zamanı x Karina çeşidi kombinasyonlarından alınırken, içerisinde a gruplandırması bulunan diğer kombinasyonlar da geçiş grubunda yer almıştır. En düşük değer de 5.90 ile Niksar x birinci ekim zamanı x Green Pearly çeşidi kombinasyonlarından alınırken, içerisinde ı gruplandırması bulunan diğer kombinasyonlar da geçiş grubunda yer almıştır.

Tablo 4.35. pH' ın yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. za.	II. Ek. za.	
Green Pearly	6.20 b-g	6.22 b-f	5.90 ı	6.02 f-ı	6.40 ab	6.39 ab	6.17 d	6.21 cd	6.19 c
Jof	6.26 a-f	6.33 a-d	6.37 abc	6.38 abc	6.41 ab	6.40 ab	6.35 ab	6.37 ab	6.36 a
Cosmos	6.28a-e	6.19 b-g	6.26 a-f	6.34 a-d	6.42 ab	6.37 abc	6.32 abc	6.30 bc	6.31 ab
Karina	6.28 a-e	6.31 a-d	6.11 d-ı	6.06 e-ı	6.05 e-ı	6.47 a	6.15 d	6.28 bcd	6.21 c
Sprinter	6.21 b-f	6.14 c-h	5.97 g-ı	6.40 ab	6.42 ab	6.41 ab	6.20 cd	6.31 abc	6.26 bc
45-45	6.22 b-f	6.30 a-d	5.93 h-ı	6.49 a	6.42 ab	6.51 a	6.19 cd	6.43 a	6.31 a
Ortalama	6.24 c	6.25 c	6.09 d	6.28 bc	6.35 ab	6.42 a	6.23 b	6.32 d	
Green Pearly	6.21 def		5.96 g		6.39 abc				
Jof	6.30 b-e		6.38a-d		6.41 ab				
Cosmos	6.24 c-f		6.30 c-e		6.40 abc				
Karina	6.30 b-e		6.09 fg		6.26 b-e				
Sprinter	6.17 ef		6.18 ef		6.41 ab				
45-45	6.26 b-e		6.21 ef		6.47 a				
Ortalama	6.25 b		6.19 c		6.39 a				
LSD	Yer: 0.06** Ekim zamanı: 0.05** Yer x ekim zamanı: 0.08** Çeşit: 0.08** Yer x çeşit: 0.15** Ekim zamanı x çeşit: 0.12** Yer x çeşit x ekim zamanı: 0.21**								

4.2.29. İndirgen Şeker (%)

İndirgen şeker içeriği değerlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.36.' da verilmiştir. Tablonun incelemesinden de görüleceği gibi indirgen şeker değerleri üzerine çeşitlerin etkileri %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çeşit olarak en yüksek indirgen şeker içeriği değeri %3.66 ile Karina çeşidinden alınmıştır. En düşük değerde, %2.28 ile Sprinter çeşidinden alınırken ,%2.68 ile Green Pearly çeşidi de bc grubunda yer almıştır.

Tablo 4.36. İndirgen şeker (%) yerler, ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimi

Çeşitler	Çamlıbel		Niksar		Tokat		Ortalama		Ortalama
	20 Nisan	11 Mayıs	16 Şubat	10 Mart	1 Nisan	21 Nisan	I. Ek. za.	II. Ek. za.	
Green Pearly	2.78	2.68	2.52	2.60	2.77	2.58	2.69	2.68	2.68 bc
Cosmos	2.81	2.88	2.72	2.88	2.71	2.94	2.75	2.90	2.82 b
Jof	2.44	2.45	2.69	2.74	2.40	2.64	2.51	2.61	2.56 c
Karina	3.66	3.58	2.84	3.48	2.52	3.91	3.67	3.65	3.66 a
Sprinter	2.14	2.25	2.23	2.28	2.30	2.47	2.22	2.33	2.28 d
45-45	2.90	2.78	2.76	2.68	2.77	2.90	2.81	2.79	2.80 b
Ortalama	2.79	2.77	2.79	2.78	2.74	2.94	2.78	2.83	
Green Pearly	2.73		2.56		2.76				
Cosmos	2.84		2.80		2.83				
Jof	2.45		2.72		2.52				
Karina	3.62		3.66		2.71				
Sprinter	2.20		2.56		2.39				
45-45	2.84		2.72		2.84				
Ortalama	2.78		2.78		2.84				
LSD	Çeşit: 0.24**								

5. TARTIŞMA

Çıkış süreleri üzerine denemenin her iki yılında da çeşitlerin önemli etkileri olmuştur. Bu farklılıklar, değişik genetik özelliklere sahip olan çeşitlerin ekolojik koşullara vermiş oldukları farklı tepkilerden kaynaklanmıştır. Çıkış süreleri çeşit ortalamalarına göre denemenin birinci yılı 14.50-19.00 gün denemenin ikinci yılı ise 16.11-19.17 gün arasında değişim göstermiştir. Bu değerler, Ekinci (1976), Günah (1983) ve Şalk (1971)' in bildirdikleri süreler ile uyum halindedir. Paksoy ve ark. (1995)' larının 1990-1991 yıllarında aldıkları sonuçlar ile bir uyumsuzluk görünüyor olması, bu çalışmada tohum ekimlerinin 22 Aralık tarihinde yapılması sonucu çıkış periyodunun kış aylarına gelmesiyle çimlenme için gerekli optimum sıcaklıkların bulunmamasından kaynaklanmış olabilir.

1997 yılında ise, çeşitler arasındaki farklılıklarla beraber yerler arasındaki farklılıklar da önemli bulunmuştur. Yerlere göre çıkış süreleri arasındaki farklılıkların önemli bulunması, tohum ekiminin yapıldığı dönemlerde, yerler arasındaki ortalama sıcaklık değerlerindeki farklılıklardan kaynaklanmıştır. Çıkışların ortalama 22.22 gün ile en uzun olduğu Niksar İlçesinde, tohum ekiminin yapıldığı ve çıkışların gerçekleştiği devrede, yerler itibarıyla en düşük ortalama sıcaklık değerlerinin alındığı görülmektedir. Bu durum Thompson (1957) ve Günay (1983)' in bildirdikleri yükselen sıcaklık değerlerinin çıkış süresini azalttığı, ayrıca Gritton and Ebert (1975)' in ekim zamanı geciktikçe artan sıcaklıklar sonucu çıkış sürelerinin kısaldığını belirten bilgilerle uyum halindedir.

Ekim zamanları ortalamaları arasındaki farklılıkların önemli çıkmaması, Niksar ilçesinde ikinci ekim zamanının içinde bulunduğu Mart ayı ortalama sıcaklık değerlerinin birinci ekim zamanının yer aldığı Şubat ayı ortalama sıcaklık değerlerinin yaklaşık yarısına kadar düşmesi sonucu, ikinci ekim zamanında ki çıkış süreleri birinci ekim zamanına göre yaklaşık 4 gün kadar fazla olmuştur. Bu artış ikinci ekim zamanı ortalamalarını yükselterek ekim zamanları arasındaki farklılıkların önemli çıkmasını engellemiştir.

Çiçeklenme, meyve bağlama ve olgunlaşma süreleri açısından denemenin her iki yılında da çeşitler arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur. Çiçeklenme, meyve bağlama ve olgunlaşma sürelerinin birbiriyle paralellik arz ettiği görülmektedir. Çiçeklenme süresi olarak yüksek değerler veren çeşitlerin, meyve bağlama ve olgunlaşma süreleri olarak ta yüksek değerler verdiği görülmüştür.

Çeşitlere göre çiçeklenme süresi değerleri 1996 yılında 41-63 gün arasında, 1997 yılında ise 48-66 gün arasında; meyve bağlama sürelerinin 1996 yılında 50.50-71.50 gün arasında, 1997 yılında 53.72-76.89 gün arasında ve olgunlaşma sürelerinin de 1996 yılında 74-89.5 gün arasında, 1997 yılında ise 76.89-95.67 gün arasında değişim gösterdiği görülmüştür. Değerler Şalk (1971) ve Paksoy ve ark. (1995)' nın bildirdiklerinden düşük bulunmuştur. Bu farklılık, sözü edilen denemelerdeki tohum ekimlerinin kış mevsimi başlangıcında yapılmasından dolayı çıkış ve gelişme döneminin büyük bir kısmının sıcaklıkların düşük olduğu kış aylarında olmasından kaynaklanmıştır.

1996 yılında, Orcado Anonymous (1987)' dan düşük, Jof Anonymous (1987)' ile yaklaşık, Karina Anonymous (1993)' la yaklaşık, Bolero Anonymous (1989b)' tan fazla, Salout Anonymous (1990)' la yaklaşık, Allerfrüheste Mai Anonymous (1987)' ten fazla, Kleine Rheinlanderin Anonymous (1990)' a yaklaşık, Überich Anonymous (1990) ile yaklaşık, Ator Anonymous (1990) ile yaklaşık, Markana ve Anonymous (1990) ile yaklaşık olgunlaşma süresi değerlerine sahip olmuştur. 1997 yılında ise yukarıda belirtilenlere uygun olarak Karina çeşidi erkenci Jof çeşidi ise geççi olma özellikleri göstermişlerdir.

Denemenin ikinci yılında ise, birinci yıldaki çeşitler arasındaki farklılıklara ek olarak yerler ve ekim zamanları arasındaki farklılıklarda önemli bulunmuştur. Yer olarak Niksar İlçesi, ekim zamanı olarak birinci ekim zamanı çiçeklenme, meyve bağlama ve olgunlaşma süreleri açısından en yüksek değerleri vermiştir.

Ekim zamanları arasında başlangıçta yaklaşık 20 gün olan farklılık denemenin devam ettiği süre içerisinde, çiçeklenme süresinde 9 gün, meyve bağlama süresinde 7 gün ve olgunlaşma süresinde ise 11 güne kadar düşmüştür.

Bu durum, yerler ve ekim zamanları arasındaki ortalama sıcaklık değerlerindeki farklılıklardan kaynaklanmıştır. Yer olarak Niksar ilçesinde en yüksek çıkış, meyve bağlama ve olgunlaşma süresi değerlerinin alınmış olması, tohum ekiminin oldukça erken tarihlerde (Şubat-Mart) yapılmış olmasından dolayı çıkış ve gelişmenin ilk devrelerinde ortalama sıcaklık değerlerinin diğer yerlere göre oldukça düşük olmasından kaynaklanmıştır. Aynı durum birinci ve ikinci ekim zamanı arasındaki farklılıkları da açıklamada geçerlidir.

Sonuçlar, aşırı sıcaklıkların ürünün hızla olgunlaşmasına neden olduğu (Bayraktar, 1970), çiçeklenmenin 15-18 °C' lerde uzun sürede, 21-25 °C' lerde kısa sürede ve yüksek sıcaklık derecelerinin çiçeklenme sürelerini kısalttığı (Günay, 1983), geç ekimlerde vejetasyon sürelerinin kısaldığı (Yazgan, 1993a), ekim zamanı geciktikçe çiçeklenme ve hasada kadar geçen sürenin azaldığı (Gritton and Ebert, 1975), geç ekim zamanlarının artan sıcaklık değerlerinden dolayı erken çiçeklendiği (Shukla and Kohli, 1992; Srivastava, 1990) bilgileri ile uyum halindedir.

Çiçeklenme ve meyve bağlama süreleri açısından yer x çeşit interaksiyonlarının önemi bulunması çeşitlerin yerden yere değişen çevre koşullarına karşı değişik tepkiler verdiğini göstermektedir. Genotip x çevre interaksiyonlarının çeşitlerin değişik yörelere adaptasyonunda önemli belirleyici bir faktör olduğu (Epikhov et al., 1994) ve genotip çevre interaksiyonlarının bitkilerin gelişimleri üzerinde önemli etkilerinin olduğu (Aguilar et al., 1992) bilgileri ile uyum halindedir.

Olgunlaşma tarihi açısından durum olgunlaşma süresi değerlerinin tarih olarak ifadesi olup, diğer bir anlatımla en kısa olgunlaşma süresi değerlerini veren çeşitler en erken tarihlerde, en yüksek olgunlaşma süresi değerlerini veren çeşitlerde en geç tarihlerde hasat olumuna gelmiştir.

Bitki büyüme şekli, daha belirleyici olarak bitkinin kalıtsal yapısı tarafından belirlenen (kalitatif) bir özellik olduğundan çeşitlere göre birinci yılda Tokat Merkez ilçede belirlenen bitki büyüme şekillerinin diğer yıl, yer ve ekim zamanlarında herhangi bir değişim göstermediği görülmüştür.

İlk baklanın oluştuğu boğum sayısı değerleri her iki yılda da çeşitlere göre önemli değişimler göstermiştir. 1996 yılında değerler 9.20 ile 18.92 arasında, 1997 yılında ise 9.43 ile 15.15 arasında değişim göstermiştir. Jof çeşidinden her iki yılda da 15 civarında alınan değerler Anonymous (1987) ile yaklaşık olarak aynı ve Karina çeşidinden 1996 yılında alınan değerler Anonymous (1993)' un üzerinde, 1997 yılında alınan değerler ise yaklaşık olarak aynı seviyede bulunmuştur.

1997 yılında ise yerler arası farklılıklar, çeşitler arasındaki farklılıklar ve yer x çeşit etkileşimlerinin önemli bulunması, Yan and Wallace (1996)' nin bildirdikleri gibi çeşitlerin yerden yere değişen sıcaklık ve gün uzunluğu ve bunların kombine etkilerine karşı farklı tepkiler vererek ilk bakla oluşum yerinin yer ve ekim zamanlarına göre değişik değerler vermesi şeklinde yorumlanabilir.

Bitki boyu değerlerinin denemenin her iki yılında da çeşitlere göre önemli değişimler gösterdiği görülmektedir. 60 cm ile Karina (Anonymous, 1993), 30.35 cm ile Kleine Rheinlanderin, 70-80 cm ile Überrich (Anonymous, 1989c), 70-80 cm ile Ator ve 60-80 cm ile Markana (Anonymous, 1990) çeşitlerinin bitki boyları yukarıda belirtilen değerlerin oldukça altında bulunmuştur. 50-60 cm ile Salout ve 80-90 cm ile Allerfrüheste Mai (Anonymous, 1990) çeşitlerinin boy uzunluğu değerleri ise yukarıda belirtilen değerlerle yaklaşık, 1997 yılında ise Karina çeşidinden alınan bitki boyu değerleri de Anonymous, (1993)' ta belirtilen değerin altında gerçekleşmiştir.

1997 yılında, çeşitler arası farklılıkların yanında yerler arasındaki farklılıklarda önemli bulunmuştur. Niksar ilçesinden ortalama 70.52 cm ile Tokat Merkez İlçe ve Çamlıbel Beldesine göre daha yüksek değerlerin alınmış olması, Niksar ilçesinde tohum ekiminin kışın son ilkbaharın erken tarihlerinde yapılması ve bunun sonucu olarak Kof et

al. (1993), Nonnecke et al. (1971), Yazgan, (1993a) ve Alan, (1984) bildirdikleri gibi düşük sıcaklık ve uzun gün koşullarında gelişimlerini sürdüren bitkilerin vegetatif gelişimlerinin artmasına paralel olarak bitki boyu değerlerinin de artış göstermesi şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca Niksar ilçesinde gelişme periyodu boyunca yağış değerlerinin diğer yerlere göre daha fazla olması Miller et al. (1977) bildirdiği gibi sulamanın yerine geçen yağışların bitkinin vegetatif gelişmesi üzerine olumlu etkileri sonucu bitki boyu değerlerinin düşük sıcaklık ve gün uzunluğu değerlerine ilave olarak yağışlar tarafından da olumlu bir şekilde etkilendiği belirtilebilir.

Bitkideki bakla sayısı değerleri denemenin her iki yılında da çeşitlere göre önemli değişimler göstermiştir. 1997 yılında, çeşitler arası farklılıklara ek olarak yerlerin de bitkideki bakla sayısı değerleri üzerine etkileri önemli bulunmuştur. Yerler arası farklılıklar, özellikle Niksar İlçesinde bakla sayısı değerlerinin yüksek oluşu, bitki boyunun uzaması ile beraber bitkilerde dallanmaya olan yönelmenin artmasından kaynaklanmıştır. Geciken ekim zamanlarıyla bakla sayısının azalmaması, ilk ekim zamanlarında bitkilerin düşük ortalama sıcaklık değerlerinden dolayı gelişmelerinin yavaş olması, böylece her iki ekim zamanında da meyve bağlama devresinin bir hafta farkla yaklaşık aynı döneme gelmesi sonucu, meyve bağlama devresinde her iki ekim zamanında da yaklaşık olarak aynı ortalama ve yüksek sıcaklık değerlerine maruz kalınmasından kaynaklanmıştır. (Thompson, 1957; Bayraktar, 1970; Şalk, 1971; Nonnencke, 1971; Pumphery et al., 1979; Günay, 1983; Alan, 1984; Yazgan, 1993a).

Bakla boyu her iki yılda da çeşitlere göre önemli değişimler göstermiştir. 1996 yılında 45.70 mm ile 81.37 mm arasında ve 1997 yılında ise 58.93 mm ile 83.97 mm arasında değişim göstermiştir. Genel aralıklar olarak değerler, Ergun ve ark. (1975)' nin bildirdiklerinin altında gerçekleşmiştir. Orcado Anonymous, (1987)' den düşük, Jof denemenin her iki yılında da Anonymous, (1987) ile yaklaşık, Bolero Anonymous, (1989b)' den düşük, Salout ise Anonymous, (1990) ile yaklaşık olarak aynı değerleri vermiştir. Denemenin ikinci yılında birinci yıldaki çeşitler arası farklılıklara ilave olarak bakla boyu değerlerine yerlerin etkileri önemli bulunmuştur. Bu durum Shukla and Kohli

(1992)' nin bildirdiği yerlerin bakla boyu değerleri üzerinde önemli etkilerinin olduğu, Aguilar et al. (1992) ve Epikhov et al. (1994) morfolojik özelliklerin yerlerden etkilendiği, bilgileri ile uyum halindedir.

Bakla eni değerleri denemenin her iki yılında da çeşitlere göre önemli değişimler göstermiştir. 1996 yılında 10.10 mm ile 14.03 mm arasında ve 1997 yılında ise 10.47 mm ile 12.12 mm arasında değişim göstermiştir. Genel aralıklar itibarıyla değerler Ergun ve ark. (1975)' nin bildirdiklerinin altında gerçekleşmiştir.

Bakla kalınlığında ise 1997 yılında yer x çeşit interaksiyonları dışında önemli bir değişim görülmemiştir. 1996 yılında 9.09 mm ile 12.26 mm arasında ve 1997 yılında 9.30 mm ile 9.78 mm arasında değişim göstermiştir. Genel aralıklar itibarıyla sonuçlar Ergun ve ark. (1975)' nin bildirdiklerinin altında bulunmuştur.

Baklada tane sayıları her iki yılda da çeşitlere göre önemli değişimler göstermiştir. Değerler çeşitlere göre 1996 yılında 4.84-7.26 adet/bakla arasında, 1997 yılında ise 5.63-8.11 adet/bakla arasında olmuştur. Genel olarak çeşitlerden alınan ortalama değerler yaklaşık olarak Şalk (1971)' ın belirlediği baklada tane sayısı değerlerinin alt ve üst sınırları arasında değişim göstermiştir. Ergun ve ark. (1975)' nin bildirdikleri değerlerin ise altında gerçekleşmiştir. Ayrıca, bakla boyu ve tane iriliği değerlerinin ortaklaşa etkilerine göre artış veya baklada tane sayısında artış ve azalmalar görülmüştür. Orcado Anonymous, (1987)' den düşük, Jof Anonymous, (1987)' dan 1996 yılında düşük, 1997 yılında ise yaklaşık, Bolero Anonymous, (1989b)' den düşük değerler vermiştir.

1997 yılında ise baklada tane sayısı değerleri yerlere göre önemli değişimler göstermiştir. Bu durum, Haugland and Anderson (1987)' nin baklada tane sayısının bezelyede önemli verim komponentlerinden olduğu ve Aguilar et al. (1992) bezelyede verim komponentlerinin yerlerden etkilendiği görüşleri ile uygun düşmektedir.

Baklada tane ağırlığı değerleri üzerine denemenin her iki yılında da çeşitlerin önemli etkileri olmuştur. 1996 yılında değerler 1.77 g ile 3.33 g arasında, 1997 yılında ise

2.55 g ile 3.33 g arasında değişim göstermiştir. Değerler Şalk (1971)' in bildirdiği sınırlar içerisinde kalmıştır. Ergun ve ark. (1975)' nin bildirdikleri değerlerin ise altında gerçekleşmiştir.

Bakla ağırlığı üzerine denemenin her iki yılında da çeşitlerin etkileri önemli bulunmuştur. 1996 yılında değerler 3.25-6.47 g arasında, 1997 yılında ise 3.99-6.11 g arasında değişim göstermiştir. Değişim aralıkları Şalk (1971)' in bildirdiği değerlerin üzerindedir.

1997 yılında çeşitler arası farklılıklara ilave olarak yerler arası değişimlerde önemli bulunmuştur. Yerler arası bakla ağırlığındaki artış ve azalmalar bakla uzunluğundaki değişimlerle paralellik göstermiştir. Aguilar et al. (1992) verim ile ilgili özelliklerin yerlere göre değişim gösterdiğini belirlemiştir.

Bakla randımanı değerleri her iki yılda da çeşitlere göre önemli farklılıklar göstermiştir. Değerler 1996 yılında %41-%60 arasında olurken, 1997 yılında %54-60.33 değerleri arasında olmuştur. Bu değerler verilen aralıklar itibarıyla Eşiyok ve Duman (1992) ve Paksoy ve ark. (1995) ile uyum halindedir. 1997 yılında ise randıman değerleri yerlere göre de önemli değişiklikler göstermiştir. Bitki boyu uzunluklarının değerlendirilmesinde belirtildiği gibi Niksar ilçesinden en düşük bakla randımanı değerinin alınmış olması düşük sıcaklık ve gün uzunluklarından dolayı bitkilerin vegetatif gelişimlerinin daha kuvvetli olmasından kaynaklanmıştır. Bakla randımanı değerlerinin belirlenmesinde bakla ağırlığı, bitki başına bakla sayısı ve bitkilerin vegetatif gelişim kuvvetleri etkili olmuştur.

Tane randımanı değerleri arasındaki farklılıklar 1996 yılında önemli bulunmazken, 1997 yılında önemli bulunmuştur. Değerler 1996 yılında %47 ile %60 arasında, 1997 yılında ise %53.25 ile % 62.67 arasında bir değişim göstermiştir. Bu değerler verilen aralıklar itibarıyla Eşiyok ve Duman (1992) ile büyük oranda ve Paksoy ve ark. (1995) ile ise üst sınırlar itibarıyla uyum halindedir. Yerlerin tane randımanı değerlerine etkileri bakla randımanı kadar belirleyici olmayıp farklılıklar önemli bulunmamıştır.

Bitkili toplam verim değerleri açısından çeşitler arasındaki farklılıklar denemenin her iki yılında da önemli bulunmuştur. 1996 yılında alınan bitkili verim değerleri Eşiyok ve Duman (1992) bildirdiklerinin altında bulunurken, 1997 yılında ise daha yakın değerler alınmıştır. Bitkili verim değerleri 1997 yılında yerlere göre önemli değişimler göstermiştir. Niksar ilçesinden en yüksek bitkili verim değerleri alınmıştır. Bu durum, Niksar ilçesinde tohum ekimlerinin kışın son, ilkbaharın erken tarihlerinde yapılmasından dolayı Kof et al. (1993) ve Nonnecke et al. (1971), Yazgan, (1993a) ve Alan, (1984) bildirdikleri gibi düşük sıcaklık ve gün uzunluğu değerlerine paralel olarak vegetatif gelişmenin artması, ayrıca gelişme periyodu boyunca yağışların diğer yerlere göre daha fazla olması sonucu, Miller et al. (1977) bildirdiği gibi sulamanın yerine geçen yağışların da vegetatif gelişme üzerine olan olumlu etkilerinden kaynaklanmıştır.

Jof eşidinin, vegetatif gelişmesi kuvvetli, bitki boyu değerlerinin de yüksek olmasına rağmen bitkili verim değerlerinin düşük olması Niksar ilçesinde bu çeşidin çıkış oranının düşük olması ve buna bağlı olarak parseldeki bitki sayısının azalmasından kaynaklanmıştır. Bu durum Jof eşidinin bitkili verim değerlerini olduğu gibi bakla verimi ve tane verimi değerlerini de etkilemiştir.

Bakla verimi değerleri her iki yılda da çeşitlere göre önemli değişimler göstermiştir. 1996 yılında değerler 578.98 kg/da ile 1448.35 kg/da arasında değişirken, 1997 yılında ise 754 kg/da ile 1308.28 kg/da arasında değişim göstermiştir. Bu değerler verilen aralıklar itibarıyla Apan (1975)' dan yüksek, Eşiyok ve Duman (1992)' a yaklaşık bulunmuştur.

1997 yılında yerler arası bakla verimi farklılıkları da önemli bulunmuştur. En yüksek değeri bitkili verim olarak ta en yüksek değerlerin alındığı Niksar İlçesi vermiştir. Bitkilerin vegetatif gelişmelerinin kuvvetli olması bakla verimi üzerine olumlu etkide bulunmuştur. Bunun yanında, bezelyede en önemli verim komponentlerinden olan bitkideki bakla sayısı ve bakla ağırlığı değerlerinin de Niksar ilçesinde yüksek bulunmuş olması bakla verimini artırmıştır (French, 1990; Hauglund and Anderson, 1987)

Tane verimi değerlerinde her iki yılda da çeşitlere göre önemli değişimler göstermiştir. 1996 yılı değerleri 311.50 kg/da ile 853.50 kg/da arasında, 1997 yılı ise 429 kg/da ile 816 kg/da arasında değişim göstermiştir. Değerler üst sınırlar itibarıyla Apan (1975)' ten daha yüksek, değişim aralıkları itibarıyla da Eşiyok ve Duman (1992)' dan ise daha düşük bulunmuştur. 1997 yılında çeşitlerin yanında yerler arası farklılıklarda önemli bulunmuştur. Bakla verimi ve bunun yanında bakla randımanı yüksek olan çeşitlerden daha yüksek tane verimi değerleri alınmıştır.

Taze tane rengi çeşitlerin kalıtsal yapıları tarafından daha belirgin olarak belirlenen bir özellik olduğundan ve denemede tane rengi üzerine önemli bir değişikliğe yol açacak herhangi bir uygulama bulunmadığından tane rengi sadece çeşitlere göre değişim göstermiş, diğer faktörlerden etkilenmemiştir. Çeşitlerin taze tane renkleri koyu ve açık yeşil olarak değişim göstermiştir (Nonnecke, 1971). Orcado Anonymous, (1987) ile farklı, Jof Anonymous, (1987) ile aynı, Karina Anonymous, (1993) ile aynı, Bolero Anonymous, (1989b) ile aynı, Salout Anonymous, (1990) ile aynı, Allerfrüheste Mai Anonymous, (1989c) ile aynı, Überrich Anonymous, (1990) benzer, Ator Anonymous, (1990) ile aynı, Markana Anonymous, (1990) ile farklı tane renklerine sahip olmuşlardır.

Denemenin her iki yılında da 1000 tane ağırlığı değerleri çeşitlere göre önemli değişimler göstermiştir. Değerler 1996 yılında 222.80 g ile 579.65 g arasında, 1997 yılı ise 427.69 g ile 546.69 g arasında değişim göstermiştir. Değerler genel aralıklar itibarıyla Şalk (1971)' ın bildirdikleri ile benzerlik göstermektedir. 1000 tane ağırlığı değerleri baklada tane sayısı, baklada tane ağırlığı, bakla uzunluğu, bakla kalınlığı, bakla çapı ve bakla ağırlığı değerlerinin kombine etkileri sonucu oluşmuştur.

Denemenin her iki yılında da 1. boy. 2. boy ve 3. boy tane iriliği değerleri çeşitlere göre değişim göstermiştir. Bu değişimler, 1000 tane ağırlığı değerleri ile paralellik göstermiştir. Yüksek 1000 tane ağırlığı alınan çeşitler belli sınırlar içinde olmakla birlikte en yüksek 1. boy tane iriliği değerlerini vermişlerdir. 1000 tane ağırlığı düşük olan çeşitlerin 1. boy tane irilikleri azalırken, 2. ve 3. boy tane iriliklerinde artışlar görülmüştür.

Denemenin her iki yılında da protein değerleri çeşitlere göre önemli değişimler göstermiştir. 1996 yılında değerler %15.72 ile %28.95 arasında, 1997 yılında ise %18.11 ile %22.29 arasında değişim göstermiştir. Değerler alt ve üst sınırlar itibarıyla Ergun ve ark. (1986)' nın bildirdiklerinin üzerinde, Sarno (1993), Vonella (1991), Shivaji and Gritton (1975) ve Kohli and Shukla (1992)' nin bildirdikleri ile ise benzerlik göstermektedir. Sprinter çeşidinden 1996 yılında alınan %20.94 ile, 1997 yılında alınan %22.29 değerleri Ergun ve ark. (1986)' nın bildirdiği değerlerle uyum halindedir.

Denemenin her iki yılında da tanedeki kuru madde içeriği çeşitlere göre önemli değişimler göstermiştir. 1996 yılında değerler %19.80 ile %28.95 arasında, 1997 yılında ise %18.11 ile %22.29 arasında değişim göstermiştir. Değerler alt ve üst sınırlar itibarıyla Ergun ve ark. (1986)' nın bildirdikleri ile benzerlik göstermektedir.

Kül içeriği değerleri üzerine 1997 yılında çeşitlerin önemli etkileri olmuştur. 1996 yılında değerler %1.67 ile 2.84 arasında, 1997 yılında ise 2.17 ile 2.67 arasında değişim göstermiştir. Değerler Ergun ve ark. (1986)' nın bildirdikleri benzerlik göstermekle birlikte daha yüksek bulunmuştur.

Titre edilebilir asitlik değerleri üzerine denemenin her iki yılında da çeşitlerin önemli etkileri olmuştur. Değerler, çeşitlere göre 1996 yılın da %0.08 ile %0.14 arasında, 1997 yılında ise %0.20 ile %0.31 arasında değişim göstermiştir. Çeşitlerden alınan bu değerler 1996 yılı olarak Ergun ve ark. (1986) ile benzerlik gösterirken, 1997 yılı değerleri ise 1996 yılının oldukça üzerinde gerçekleşmiştir.

pH değerleri üzerine 1997 yılında da çeşitlerin önemli etkileri olmuştur. Değerler her iki yılda da birbirine oldukça yakın bulunmuş olup 6.21 ile 6.58 arasında değişim göstermiştir. Sonuçlar Ergun ve ark. (1986) ile uyum halindedir.

İndirgen şeker değerleri üzerine denemenin her iki yılında da çeşitlerin önemli etkileri olmuştur. 1996 yılında değerler %2.47 ile %3.70 arasında, 1997 yılında ise %2.28

ile %3.66 arasında değişim göstermiştir. Değerler Ergun ve ark. (1986) ile uyum halindedir.



6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma, 1996 yılında Tokat Merkez İlçe, 1997 yılında ise Tokat Merkez İlçe, Niksar İlçesi ve Çamlıbel Beldesi olmak üzere farklı ekolojik özelliklere sahip üç ayrı yerde yürütülmüştür. İkinci yıl tohum ekimi iki farklı ekim zamanında yapılmıştır.

Araştırmanın amacı, denemenin yürütüldüğü yerler için verimli ve diğer kalite özellikleri bakımından üstün konservelik bezelye çeşitlerini belirlemek ve bu çeşitlerin her bir yerde en yüksek verim değerlerini verdikleri en uygun ekim zamanlarını tespit etmektir.

Denemenin birinci ve ikinci yılı, bir kaç özellik dışında denemede değerlendirmeye alınan bütün kriterler üzerine çeşitlerin etkileri önemli bulunmuştur.

Erken ürün hasadı için, her üç yerde de ilk önce hasat olumuna gelen Karina çeşidi (Niksar ilçesinde 23 Mayıs, Tokat Merkez İlçede 26 Haziran ve Çamlıbel Beldesinde 6 Temmuz) tavsiye edilebilir.

Tane verimi olarak, Niksar ilçesinde rakamsal olarak 1051.50 kg/da ile en yüksek değeri veren 45-45 çeşidi, Tokat Merkez İlçede 685.33 kg/da ile Cosmos çeşidi ve Çamlıbel Beldesinde yine 683.17 kg/da ile en yüksek tane verimi değerlerini veren Cosmos çeşidi tavsiye edilebilir.

Ekim zamanı olarak, bakla ve tane verimi değerleri üzerine ekim zamanlarının etkileri önemsiz bulunduğundan her üç yerde de I. ve II. ekim zamanı arasındaki (Tokat 1-21 Nisan, Niksar 16 Şubat-10 Mart, Çamlıbel 20 Nisan-11 Mayıs) zaman diliminde tohum ekimi önerilebilir.

Hasadının uzun bir zaman periyoduna yayılarak yöredeki fabrikaların ürün işleme sezonunun uzatılması açısından durum değerlendirildiğinde; Niksar ilçesinde 23 Mayıs'tan başlayarak, Çamlıbel Beldesinde 31 Temmuz'a kadar yaklaşık iki aylık bir zaman diliminde konservelik bezelye hasadı yapmak mümkündür.

Bezelyenin erken tarihlerde hasat olumuna gelmesi Niksar İlçesi için daha önemli bir durum arz etmektedir. Zira Şubat ayı sonu veya Mart başında yapılacak tohum ekimleriyle, Niksar' da Mayıs sonu ve Haziran ayı başlarında ürün hasadı yapmak mümkündür. Buda yöre çiftçisinin sebze olarak en fazla rağbet ettiği ana ürünlerden biri olan domatesin bölgede açığa dikim tarihleri dikkate alındığında, bezelyeden sonra aynı alanda ana ürün gibi domates yetiştiriciliğine imkan sağlamaktadır.

Morfolojik özellikler açısından ise ikinci yılda seçilen bütün çeşitlerin koyu yeşil taneli olduğu bu noktada herhangi bir tercihin söz konusu olmadığı, ancak tane iriliği açısından Cosmos çeşidinin hem bin tane ağırlığı hem de I. boy tane iriliği olarak diğer çeşitlerden ayrılarak daha düşük değerler verdiği görülmektedir.

Besleyici özellikler açısından ise denemenin ikinci yılında bulunan çeşitlerden en yüksek protein içeriğini %22.29 ile Sprinter çeşidi vermiştir.

KAYNAKLAR

- ADEPPIE N. O., ORMROD, D. P., 1970.** Air and Soil Temperature Effects on Growth Response of Peas to Phosphorus Fertilisation, J. Amer. Soc. Hort. Sci. 95(1):111-114.
- ALAN, M. N., 1984.** Bezelye El Kitabı, Tarım Orman Köy İşleri Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü, Ege Bölge Ziraat Araştırma Enstitüsü Yayınları, Menemen-İzmir.
- ALAN, R., 1990.** Farklı Ekim Zamanlarında Kullanılan CCC Uygulamalarının Bezelye (*Pisum sativum* L.)' de Bitki Gelişimine ve Verime Etkisi, Atatürk Üniv. Zir. Fak. Dergisi, Cilt/Vol: 21, Sayı: 1, 28-43, Erzurum.
- ALI, AD., DAMARANY, AM., WALY, EA., ABDEL, AAL, SA., 1994 a.** Peas Production. I. Effect of Planting Date on the Yield and Quality of Pea, Assiut Journal of Agricultural Sciences, 25,3, 53-61, (Hort. Abstract, 1995,1110-486).
- ALI, AD., DAMARANY, AM., WALY, EA., ABDEL, AAL, SA., 1994 b.** Peas Production. II. Effect of Variety on the Yield and Quality of Pea, Assiut Journal of Agricultural Sciences, 25, 3, 67-70, (Hort. Abstract, 1995,1110-486).
- AGUILAR, M; BRUSCO, P., MARTÍNEZ, R., 1992.** Study Of The Adaptability of Four Pea (*Pisum Sativum* L. Var. Macrocarpon) Varieties Under Two Densities And at Two Locations, Agronomia-Colombiana. 1992, 9: 1, 3-18. (Hort. Abstract, 1993, 19147)
- ANDERSON W. C., HAGLUND, W. A., EATON, G. W., FRASER, J., 1986.** Squential Yield Component Analysis Of Processing Peas, HortScience 21:103-105.
- ANONYMOUS, 1968.** Tokat İli Yıllığı, Doğu Matbaacılık Ltd. Şt. Matbaası, Ankara.
- ANONYMOUS, 1972.** Meyve ve Sebze Mamulleri Titre Edilebilen Asitlik Tayini, TS 1125, 1972, Ankara.
- ANONYMOUS, 1974 a.** Türkiye Cumhuriyeti Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Ortalama ve Exterm Kıymetler Meteoroloji Bülteni, Başbakanlık Basımevi, 415, 491, 563, Ankara.
- ANONYMOUS, 1974 b.** Meyve Sebze Mamulleri pH Tayini, TS 1728, Ankara.

- ANONYMOUS, 1974 c.** Tarımsal Gıda Maddelerinin Kjeldahl Metodu İle Azot Tayini İçin Genel Kurallar, Birinci Baskı, TS 1727, Ankara.
- ANONYMOUS, 1987.** Sluis Groot Firması, Çeşit Tanıtım Katalogu.
- ANONYMOUS, 1988 a.** Dominion Seed House Firması Çeşit Tanıtım Katalogu
- ANONYMOUS, 1988 b.** Season Vessey Seeds Firması, Çeşit Tanıtım Katalogu.
- ANONYMOUS, 1989 a.** Burpee Firması, Çeşit Tanıtım Katalogu.
- ANONYMOUS, 1989 b.** Asgrow Firması, Çeşit Tanıtım Katalogu.
- ANONYMOUS, 1989 c.** Juliwa Firması, Çeşit Tanıtım Katalogu.
- ANONYMOUS, 1989 d.** Hild Samen Firması, Çeşit Tanıtım Katalogu.
- ANONYMOUS, 1990.** Carl Sperling Firması, Çeşit Tanıtım Katalogu.
- ANONYMOUS, 1991.** Bezelye Konservesi, TS 382, Ankara.
- ANONYMOUS, 1993.** Nunhems Firması, Çeşit Tanıtım Katalogu.
- ANONYMOUS, 1994 a.** FAO, Yearbook, Production, Volume: 48.
- ANONYMOUS, 1994 b.** Melezleme ile Yeni Bezelye Çeşitlerinin Islahı, 1994 Yılı Gelişme Raporu, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Atatürk Bahçe Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova.
- ANONYMOUS, 1994 c.** Erman AKDEMİR ile Sözlü Görüşme.
- ANONYMOUS, 1995 a.** Sandoz Firması Çeşit Tanıtım Katalogu.
- ANONYMOUS, 1995 b.** Stokes Firması, Çeşit Tanıtım Katalogu.
- ANONYMOUS, 1996 a.** Zirai Mücadele Teknik Talimatı, T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, 119, Ankara.
- ANONYMOUS, 1996 b.** Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer), Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- APAN, H., 1975.** Bazı Önemli Bezelye Çeşitlerinin Erzurum Şartlarına Adaptasyonu ile Başlıca Özellikleri Üzerinde Araştırmalar, Atatürk Üniv. Zir. Fak. Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 2-3, Aynı Bası, Erzurum.

- BASVANA, KS., SAHARAN, 1993.** Effect of Row Spacing and Seed Rate on Pod Yield of Garden Pea. *Haryana Journal Agronomy*, 9, 1, 93-95. (Hort. Abstract, 1994, 10971)
- BAYRAKTAR, K., 1970.** Sebze Yetiştirme, Kültür Sebzeleri, Cilt: 2, Ziraat Fakültesi Yayın No: 169, Ege Üniv. Matbaası, Bornova-İzmir.
- BESEDIN, AG., 1981.** Aspects of The Development of Garden Pea Under Different Daylengths, *Trudy Prikladnoi-Botanike, Genetike-İ-Seleksii*. 1981, 70: 1, 46-50. (Hort. Abstract, 1985, 348541)
- BOSWELL, V. R. 1929.** The Influence of Temperature Upon The Growth And Yield of Garden Peas. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 23:162-168.
- BURRAGE, A. C., 1954.** Burrage on Vegetables, D. Van Nostrand Company Inc, 127-133, Toronto, Canada.
- CEMEROĞLU, B., ACAR, J., 1986.** Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi, Gıda Teknolojisi Derneği Yayın No: 6, Sanem Matbaası AŞ., Ankara.
- CHALUPA, A., 1988.** Variation In The Technological Parameters of Pea For Nutritional Purposes, *Rostlinna-Vyroba*. 1988, 34: 6, 641-648. (Hort. Abstract, 1989, 8465)
- CLOSTERHIUS, D., MAIRE, F. L., MAIRE, C. L., 1987.** Leaf Water Potential and Crop Colour Change in Water-stressed Peas, *HortScience*, 23(3), 429-430.
- CONNOR, GE., EVANS, J., FETTELL, NA., BAMFORTH, I., STUCHBERRY J., HEENANDP., CHALK PM., 1993.** Sowing Date and Varietal Effects on The N₂ Fixation of Field Pea and Implications for Improvement of Soil Nitrogen, *Australian Journal of Agricultural Research*, 44: 151-163.
- DODDS, K. S., YAZGAN, A., 1968.** Kırıyık Tohumlu Bezelyeler Üzerine Denemeler, *Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi Dergisi*, 1(1), 9-15, Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi, Yalova.
- DÜZGÜNEŞ, O., KESİCİ, T., KAVUNCU, O., GÜRBÜZ, V., 1987.** Araştırma ve Deneme Metotları (İstatistik Metotları II) A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1021, Ders Kitabı: 295, Ankara.

- EKİNCİ, S., 1976.** Özel Sebzeçilik, Ahmet Sait Matbaası, 261-272, İstanbul.
- EPIKHOV, VA., SIROTIN, VM., KIL'CHEVSKII, AV., KHOTYLEVA, LV., 1994.**
Genotype Environment Interaction İn Garden Pea İn Relation to Problems of Breeding for Ecological Adaptability and Stability of Yield, Sel'skokhozyaistvennaya-Biologiya, No. 1, 62-68. (Hort. Abstract, 1994, 96081)
- ERÇİŞLİ, S., 1996.** Gümüşhane İlçesinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburunlarının (Rosa spp.) Seleksiyon Yoluyla İslahı ve Çelikle Çoğaltılması İmkanları Üzerine Bir Araştırma, A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitk. Anabilim Dalı, Doktora Tezi (Basılmamış).
- ERGUN, C., ÇETİN, H., FİDAN, F., 1986.** Bazı Bezelye Çeşitlerinin Konserveye Uygunluk Durumları Üzerinde Bir Araştırma, Sonuç Raporu, Atatürk Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü, Yalova.
- ESER, D., 1986.** Tarımsal Ekoloji, A.Ü. Ziraat Fakùltesi Yayınları: 975, Ders Kitabı: 287, A.Ü. Basımevi, Ankara.
- EŞİYOK, D., DUMAN, İ., 1992.** Bazı Konservelik Bezelye Çeşitlerinin Verim ve Gelişme Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma, Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt II, Sebze-Bağ-Süs Bitkileri, Ege Üniversitesi Ziraat Fakùltesi Bahçe Bitkileri Bölümü, 157-159, Bornova-İzmir.
- FLETCHER, H. F., ORMROND, D. P., MAURER, A. R, STANFIELD, B., 1966.**
Response of Peas to Environment I. Planting Date and Location Canadian Journal of Plant Science, 46: 77-85.
- FICNAR, S., CHALUPOVA, L., 1992.** Concentration of Nitrogenous Compounds İn The Seeds in Relation to Cooking Quality İn Pea.. Rostlinna-Vyroba, 38, 9-10, 821-824 (Hort. Abstract, 1991, 99307)
- FRENCH R., J., 1990.** Contribution of Pod Numbers to Field Pea (Pisum Sativum L.) Yield in Short Growing Season Environment, Australian Journal of Agricultural Research, 41: 5, 853-862.

- GUATAM, O., P., LENKA, D., 1968.** Response of Vegetative and Reproductive Growth to Row Spacing and Seed Rate of Pea Under Different Fertility and Irrigation Conditions, *Indian Journal Agronomic Science*, 38:5, 856-863.
- GÜNAY, A., 1983.** Sebzeçilik, Özel Sebze Yetiştiriciliği, Çağ Matbaası, Cilt IV, Ankara.
- GÜNAY, K., 1993,** Bitkisel Üretimde Besin Ürün, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası, Dengesi, II. Basım, Ankara.
- GRITTON, E., EBERT, R. D., 1975.** Interaction on Planting Date and Powdery Mildew on Pea Plant Performance, *Journal American Society Horticultural Science*, 100(2), 137-142.
- HAUGLUND, W. A., ANDERSON, W. C. 1987.** Effect of Single Plant Selection İn Commercial Pea Cultivars on Bloom Dates and on Green Pea Yield For Processing, *HortScience* 22(3): 483-485.
- HÜSSEMOĞLU, E., 1975.** Ekim Zamanı Sıra Aralığı ve Tohum Miktarının Sulu Şartlar Altında Yetiştirilen Bezelyenin Verimi ile Kalitesi Üzerine Etkileri, Ziraî Araştırma Enstitüsü, Rapor, Eskişehir.
- HOODA, JS., SINGH, BR., SINGH, VP., 1994.** Effect of Sowing Time and Plant Population on The Yield and Yield Attributing of Field Pea Genotypes, *Crop Research Hisar*, 7, 2 299-302, (Hort. Abstract, 1996, 0929-1873).
- KARR, E. J., LINEK, A. J., SWANSON, J. A. 1959.** The Effect of Short Periods of High Temperature During Day And Night Periods on Pea Yields, *American Journal of Botany*, 46:91-93.
- KOF, E. M., CHUVASHEVA, E. S., KEFELİ, V. I., ZELENOV, A. N., 1993.** The Influence of Increasing Light Intensities on The Growth of Pea Plants With Abnormal Leaves, *Russian Journal of Plant Physiology*, 40: 5, 634-640.
- KRARUP, H. A., 1982.** Analysis Of The Total And Partial Correlation's Between Yield And Protein And Sugar Contents İn Peas (*Pisum Sativum* L.). *Agro-Sur*. 1982, 10: 1, 15-20. (Hort. Abstract, 1984, 287097)

- İŞİK, S. E., 1970.** Konservencilik İçin Uygun Bezelye Çeşitleri, Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi Degisi, Cilt: 3, Sayı: 3, Yalova.
- IBARBIA. E. A., BEINZ, D. R., 1970.** The Effect of Temperature on the Inheritance of Pod Numbers in *Pisum sativum* L. Journal American Society Horticultural Science, 95(2), 140-142.
- İNAN, Y., 1991.** Bezelye Çeşit Tespit Denemesi, Sonuç Raporu, Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Yalova.
- JAMES, E., ELLS, MCSAY, E. A. 1977.** A Field Study of Colour Intensity in Freezing Peas. HortScience 12(6): 558-560.
- MAURER A. R., D. P. ORMROD, FLETCHER, H. F., 1968.** Response of Peas To Environment. IV. Effect of Five Soil Water Regimes on Growth on Development of Peas. Canadian Journal Plant Science, 48:129-136.
- MAURYA, H., LAL, T., 1988.** Effect of Different Sowing Time on Green Pod Yield of Pea (*Pisum sativum* L.) Varieties, Progressive Horticulture, 20: 1-2, 173-175. (Hort. Abstract, 1990, 69621)
- MILLER, D. G., MANNING, C. E., TEARE, I. D., 1977.** Effect of Soil Water Levels on Components of Growth and Yield in Peas, Journal American Society Horticultural Science, 102(3): 349-351
- NONNECKE, I. L., ADEPIPE, N. O., ORMROD, D. P., 1971.** Temperature And Humidity Effects on The Growth and Yield of Pea Cultivars, Canadian Journal of Plant Science, 51: 479-484, November.
- NONNECKE, L., 1989.** Vegetable Production, An Avi Book Published by Van Nostrand Reinhold, New York.
- ÖZKAYA, H., 1988.** Analitik Gıda Kontrolü, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1089, Ders Kitabı: 313, Ankara.

- PAKSOY, M., SARI, N., ABAK, K., 1995.** Bazı Bezelye Çeşitlerinin Çukurova Koşullarında Verim ve Kaliteleri, Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt II, Sebze-Bağ-Süs Bitkileri, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, 256-260, Adana.
- POINCELOT, R. P., 1979.** Horticulture, Principle and Practical Applications, 513.
- PUMPHERY, F. V., SHCWANKE, R. K., 1974.** Effects of Irrigation on Growth, Yield, and Quality of Peas for Processing, Journal American Society Horticultural Science, 99(2):104-106.
- PUMPHERY, F. V., RAMING, R. E., ALMARAS, R. R., 1979.** Field Response of Peas to Precipitation and Excess Heat, Journal American Society Horticultural Science, 104(4):548-550.
- RAYMOND, M. A., JEFFREY, C. S., GELEN, A. M., 1987.** Irrigation Management Effects on Spring Pea Seed Yield And Quality, HortScience, 22(6).
- RAYMOND, M. A., JEFFREY, C. S., GELEN, A. M., 1988.** Final Irrigation Timing for Spring Pea Seed Production, Journal American Society. Horticultural Science, 113(6). 827-830.
- REATH, A. N., WITTEWER, S. H., 1952.** The Effect of Temperature and Photoperiod on The Development of Pea Varieties. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 60:301-310.
- ROQUES FP., DUCHENE E., 1992.** Variation of The Length of The Vegetative Period in *Pisum Sativum* L. Consequences on The Choices of Sowing Dates, Proceeding Second Congress of The European Society For Agronomy, Warwick University 23-28 August 1992 (Edited By Scaife, A.,) 1992, 126-127, Wellesbourne, UK, European Society for Agronomy. (Hort. Abstract, 1992, 598009)
- SALTER P. J., WILLIAMS, J. B., 1967.** The Effect of Irrigation on Pea Crops Grown at Different Plant Densities. Journal. Horticulture Science, 42:59-66.

- SARNO, R., POMA, I., NOTO, F., ZORA, D., IUDICELLO, P., 1993.** Effects Of Sowing Density On Yield And Its Components In Some Genotypes of Protein Pea (*Pisum Sativum*). *Agricoltura-Ricerca*, 15, 149, 63-70 (Hort. Abstract, 1994, 970-4884)
- SHIVAJI, P., GRITTON, E. T., 1975.** Inheritance of Protein and Other Agronomic Traits in Diallel Cross of Pea, *Journal American Horticultural Science*, 100(1), 87-90.
- SHUKLA, YR., KOHLI, UK., 1992.** Response of Early Pea (*Pisum Sativum* L.), to Environment 1. Planting Time, Location And Morphological Characters, *Haryana Journal of Horticultural Sciences*, 1992, 21: 3-4, 256-262. (Hort. Abstract, 1993, 48-1826)
- SHUKLA, YR., KOHLI, UK., 1993.** Response of Early Pea (*Pisum Sativum* L.), to Environment 2. Planting Time, Location and Quality Characters, *Haryana Journal of Horticultural Sciences*, 1992, 21: 3-4, 251-255. (Hort. Abstract, 1993, 48-1826)
- SHUKLA, YR., KOHLI, UK., RASTOGI KB., 1994.** Seed Vigour and Its Significance in Garden Pea Cultivars, *South Indian Horticulture*, 42, 6, 388-389, (Hort. Abstract.1996, 38-3470)
- SIMON T., KALALOVA S., 1995.** The Effect Of Pea Plant Habit on Symbiotic Traits and Plant Growth, *Rostlinna Vyroba*, 1995, 41: 3, 123-128. (Hort. Abstract, 1995, 30-400)
- SMITTLE, D., BRADLY, G., 1966.** The Effects of Irrigation, Planting and Harvest Dates on Yield and Quality of Peas. *American Society for Horticultural Science*, 88: 441-446.
- SRIVASTAVA BK., 1990.** Morpho-Physiological Response Of Garden Pea (*Pisum Sativum* L.) Cultivars to Sowing Dates IV. Yield And Yield Components, *Research And Development Reporter*, 1991, 8: 2, 137-143.
- ŞALK, A., 1971.** Yerli ve Yabancı Orijinli Bazı Önemli Bezelye Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Vasıfları ile Soguğa Mukavemetleri Üzerine Araştırmalar, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Bornova-İzmir.
- TINDALL, H. D., 1969.** *Commercial Vegetable Growing*, Oxford University Press, 198-201, London.

- THOMPSON, H. C., 1957.** Vegetable Crops, Fifth Edition, Mcgraw-Hill Book Company, Inc, New York, Toronto, London.
- TRUONG H. H., DUTHION, C., 1993.** Time Of Flowering Of Pea (*Pisum Sativum* L.) as a Function Of Leaf Appearance Rate And Node Of First Flower, *Annals Of Botany*, 72:2, 133-142.
- VONELLA,AV; RINALDI, M.; RIZZO, V.; SANTAMARIA, P; VENTRELLA, D.; CARLONE, G., 1991.** Effect Of Sowing Date And Cultivar On Growth Cycle And Yield Of Protein Pea Crops, *Annali-Dell'istituto-Sperimentale-Agronomico*. 1991, 22, 49-65; 7. (Hort. Abstract, 1994, 99307)
- WADAN, D., KAHAN, M., KAHAN, S., MAJEED, A., WADAN, D., KAHAN, M., KAHAN, S., MAAJED, A., 1993.** Performance of Pea Cultivars in Various Agroclimatic Conditions of Swat, *Sarhad Journal Agriculture*, 2, 9, 139-143 (Hort. Abstract, 1994, 19629)
- WORK, P., CAREW, J., 1955.** Vegetable Production and Marketing, Second Edition, John Wiley and Sons, INC
- YADAV, R., P., CHAUHAN, D., V., S., KUSHWAHA, S., 1992.** Effect of Irrigation, Phosphorus and Row Spacing on Yield-Contributing Characters of Pea (*Pisum sativum*), *Indian Journal Agronomoie*, 37(3): 617-618
- YADAV, R., P., CHAUHAN, D., V., S., KUSHWAHA, S., 1993.** Effect of Irrigation, Phosphorus and Row Spacing on The Physiological Characters of Pea (*Pisum sativum*), *Indian Journal Agronomoie*, 38(1): 25-27.
- YALÇIN, O., 1986.** Tokat ve Karadeniz Bölgesi Bölgesi, İkinci Baskı, Özyürek Yayınevi.
- YAN, W., WALLACCE, D. H., 1996.** A Model of Photoperiod x Temperature Interaction Effects on Plant Development, *Critical Revives in Plant Sciences*, 15(1): 63-96.
- YAZGAN, A., 1986.** Araştırma ve Deneme Metotları (ZMT 305), Cumhuriyet Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notu Yayınları: 14, Tokat.

- YAZGAN, A.,1990.** Genel Sebzeçilik, C.Ü. Yayınları: 33, Tokat Ziraat Fakültesi Yayınları: 9, Ders Kitabı: 2, Özemek Matbaası, Sivas.
- YAZGAN, A., 1993 a.** Kültür Sebzeleri, Gaziosmapaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 9, Ders Kitabı:2, 1993, Tokat.
- YAZGAN, A.,1993 b.** Bahçe Bitkilerine Giriş, GOÜ. Ziraat Fakültesi Ders Notları Yayın No: 8, Tokat.
- YELKEN, M., 1984.** Bezelye Araştırmaları, Ülkesel Açıkta Sebze Yetiştiriciliği Araştırmaları Projesi, 81 A 080100, Bezelye Araştırmaları, Eskişehir.
- YILMAZ, G., 1993.** Bazı Patates (*Solanum tuberosum* L.) Çeşit ve Hatlarında Genotip x Çevre Etkileşimleri Üzerine Araştırmalar, GOÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi (Yayınlanmamış), Tokat.

ÖZGEÇMİŞ

1970 yılında Bilecik ili, Bozüyük İlçesine bağlı Cihangazi Beldesinde doğdu. İlk ve orta öğrenimini beldede, lise öğrenimini ise Bozüyük' te tamamladı. 1986 yılında Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünü kazandı ve 1990 yılında mezun oldu. Aynı yıl, güz yarıyılında Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında yüksek lisans öğrenimine başladı ve 1994 yılında tamamladı. 1992 yılında Cumhuriyet Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne Araştırma Görevlisi olarak atandı. 1994 yılında aynı anabilim dalında doktora eğitimine başladı. Halen Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde Araştırma Görevlisi olarak görev yapmaktadır. Evli ve iki çocuk babasıdır.

Sali FİDAN

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ