



**SİVAS EKOLOJİK KOŞULLARINDA
BAZI YEM BEZELYESİ GENOTİPLERİNİN
TARIMSAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE
BİR ARAŞTIRMA**

Salih VAROL
Yüksek Lisans Tezi
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
Prof. Dr. Yaşar Karadağ
2016
Her Hakkı Saklıdır

**T.C.
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**SİVAS EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI YEM BEZELYESİ
GENOTİPLERİNİN TARIMSAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

SALİH VAROL

**TOKAT
2016**

Her hakkı saklıdır

Prof. Dr. Yaşar KARADAĞ danışmanlığında, Salih VAROL tarafından hazırlanan bu çalışma 24 / 06 / 2016 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Yaşar KARADAĞ

imza:

Üye: Yrd. Doç. Dr. Tamer YAVUZ

imza:

Üye: Yrd. Doç. Dr. Ahmet KINAY

imza:

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. Mehmet Ali SAKIN
Enstitü Müdürü

21.10.2016



TEZ BEYANI

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdđiđi yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Salih VAROL
2016

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

SİVAS EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI YEM BEZELYESİ GENOTİPLERİNİN TARIMSAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Salih VAROL

Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Yaşar KARADAĞ

Bu araştırma, Sivas ekolojik koşullarında 2014-15 yetiştirme sezonunda, Cumhuriyet Üniversitesi Sivas Meslek Yüksek Okulu Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü araştırma deneme alanında (Sivas-Merkez) bazı yem bezelyesi genotiplerinin tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada, 4 adet ticari bezelye çeşidi ve ülkemizin farklı bölgelerinden toplanmış olan 40 adet yem bezelyesi genotipi kullanılmıştır. Araştırmada; çiçeklenme gün sayısı (271.0-295.0 gün), olgunlaşma süresi (282.6-316.6 gün), bitki boyu (34.7-120.7 cm), bakla uzunluğu (4.0-8.3 cm), bitkide bakla sayısı (2.6-13.7 adet), baklada tane sayısı (3.7-7.0 adet), bakla dökme, bakla çatlaması, soğuk zararı (1-5 skala), 1000 tane ağırlığı (60.0-256.7 g), ilk meyve yüksekliği (27.00-84.33 cm), tohum çapı (4.7-9.0 mm), tohum verimi (86.6-466.4 kg/da), biyolojik verim (119.8-809.3 kg/da) gibi bazı özellikler incelenmiştir.

2016, 48 sayfa

ANAHTAR KELİMELER: Yem Bezelyesi, tohum verimi, biyolojik verim, bin tane ağırlığı

ABSTRACT

Master Thesis

A RESEARCH ON AGRICULTURAL CHARACTERISTICS OF SOME FORAGE PEA (*Pisum arvense* L.) GENOTYPES UNDER SİVAS ECOLOGICAL CONDITIONS

Salih VAROL

Gaziosmanpaşa University
Graduate School of Natural and Applied Science
Department of Field Crops

Supervisor: Prof. Dr.Yaşar KARADAĞ

This research was conducted to determine of agricultural characteristics of some forage pea genotypes under the Sivas ecological conditions in the vegetation period of 2014-15. For this purpose, four commercial forage pea cultivars and fourteen forage pea genotypes were used. Flowering day numbers ranged from 271.0-295.0 days, maturing periods ranged from 282.6-316.6 days, plant height ranged from 34.7-120.7 cm, pod length ranged from 4.0-8.3 cm, pod number per plant ranged from 2.6-13.7, seed number per pod ranged from 3.7-7.0, 1000 seed weight ranged from 60.0-256.7 g, first pod height ranged from 27.00-84.33 cm, seed diameter ranged from 4.7-9.0 mm, seed yield ranged from 86.6-466.4 kg/da, biological yield ranged from 119.8-809.3 kg/da. 21 genotypes

2016, 48 pages

Keywords: Forage pea, seed yield, biological yield, 1000 seed weight.

ÖNSÖZ

Yüksek lisans öğrenimim süresince danışmanlığımı yapan ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen sayın hocam Prof. Dr. Yaşar KARADAĞ'a, araştırma konusunun yürütülmesi ve tezimin yazım aşamasında yardımlarını esirgemeyen sayın hocam Doç. Dr. Tolga KARAKÖY'e, yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Arş. Gör. Mahir ÖZKURT'a, gerek lisans gerekse yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım birbirinden değerli tüm Tarla Bitkileri Bölümü hocalarıma teşekkürlerimi sunuyorum. Maddi-manevi desteklerinden dolayı başta ailem olmak üzere eğitim süreci boyunca emeği geçen herkese teşekkürlerimi sunarım.

Salih VAROL

2016

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
GİRİŞ	1
KAYNAK ÖZETLERİ	3
3. MATERYAL ve YÖNTEM	12
3.1. Materyal	12
3.1.1. Araştırma Yılı ve Yeri	12
3.1.2. Araştırma Alanının İklim Özellikleri	12
3.1.3. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri	13
3.1.4. Araştırmada İncelenen Bitki Materyali	13
3.2. Yöntem	15
3.2.1. Deneme Faktörleri ve Deneme Deseni	15
3.2.2. Ekim ve Bakım İşlemleri	15
3.2.3. Araştırmada İncelenen Agronomik Özellikler	15
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	18
4.1. Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)	18
4.2. Olgunlaşma Süresi (gün)	20
4.3. Bitki Boyu (cm)	22
4.4. Bakla Uzunluğu (cm)	23
4.5. Bitkide Bakla Sayısı (adet)	25
4.6. Baklada Tane Sayısı (adet)	27
4.7. Bakla Çatlaması	29
4.8. Bakla Dökme	30
4.9. Soğuk Zararı	31
4.10. 1000 Tane Ağırlığı (g)	33
4.11. İlk Meyve Yüksekliği (cm)	35

4.12. Tohum apı (mm)	37
4.13. Tohum Verimi (kg/da)	38
4.14. Biyolojik Verim (kg/da).....	40
5. SONUÇ	42
6. KAYNAKLAR	45
7. ÖZGEÇMİŞ	48



SİMGELER DİZİNİ

Simgeler	Açıklama
°C	Santigrad Derece
kg	Klogram
g	Gram
mm	Milimetre
cm	Santimetre
da	Dekar
pH	Hidrojen konsantrasyonunun eksi logaritması

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 4. 1. Yem bezelyesi genotiplerinin çiçeklenme gün sayısına (gün) ait varyans analiz sonuçları	18
Çizelge 4. 2. Yem bezelyesi genotiplerinin çiçeklenme gün sayısına (gün) ilişkin ortalama değerleri ve oluşan gruplar	19
Çizelge 4. 3. Yem bezelyesi genotiplerinin olgunlaşma süresine (gün) ait varyans analiz sonuçları.....	20
Çizelge 4. 4. Yem bezelyesi genotiplerinin olgunlaşma süresine (gün) ilişkin ortalama değerleri ve oluşan gruplar	21
Çizelge 4. 5. Yem bezelyesi genotiplerinin bitki boyuna (cm) ait varyans analiz sonuçları.....	22
Çizelge 4. 6. Yem bezelyesi genotiplerinin bitki boyuna (cm) ilişkin ortalama değerleri ve oluşan gruplar.....	23
Çizelge 4. 7. Yem bezelyesi genotiplerinin bakla uzunluğuna (cm) ait varyans analiz sonuçları.....	23
Çizelge 4. 8. Yem bezelyesi genotiplerinin bakla uzunluğuna (cm) ilişkin ortalama değerleri ve oluşan gruplar	24
Çizelge 4. 9. Yem bezelyesi genotiplerinin bitkide bakla sayısına (adet) ait varyans analiz sonuçları	25
Çizelge 4. 10. Yem bezelyesi genotiplerinin bitkide bakla sayısına (adet) ilişkin ortalama değerleri ve oluşan gruplar	26
Çizelge 4. 11. Yem bezelyesi genotiplerinin baklada tane sayısına (adet) ait varyans analiz sonuçları	27
Çizelge 4. 12. Yem bezelyesi genotiplerinin baklada tane sayısına (adet) ilişkin ortalama değerleri ve oluşan gruplar	28
Çizelge 4. 13. Yem bezelyesi genotiplerinin bakla çatlamasına ilişkin ortalama değerleri ve oluşan gruplar.....	29
Çizelge 4. 14. Yem bezelyesi genotiplerinin bakla dökmesine ilişkin ortalama değerleri ve oluşan gruplar.....	30
Çizelge 4. 15. Yem bezelyesi genotiplerinin soğuk zararına (skor) ilişkin ortalama değerleri ve oluşan gruplar	31
Çizelge 4. 16. Yem bezelyesi genotiplerinin 1000 tane ağırlığına (g) ait varyans analiz sonuçları.....	33
Çizelge 4. 16. Yem bezelyesi genotiplerinin 1000 tane ağırlığına (g) ilişkin ortalama değerleri ve oluşan gruplar	34
Çizelge 4. 18. Yem bezelyesi genotiplerinin ilk meyve yüksekliğine (cm) ait varyans analiz sonuçları	35
Çizelge 4.19. Yem bezelyesi genotiplerinin ilk meyve yüksekliğine (cm) ilişkin ortalama değerleri ve oluşan gruplar	36
Çizelge 4. 20. Yem bezelyesi genotiplerinin tohum çapına (mm) ait varyans analiz sonuçları.....	37
Çizelge 4. 21. Yem bezelyesi genotiplerinin tohum çapına (mm) ilişkin ortalama değerleri ve oluşan gruplar	38
Çizelge 4. 22. Yem bezelyesi genotiplerinin tohum verimine (kg/da) ait varyans analiz sonuçları.....	38

Çizelge 4. 23. Yem bezelyesi genotiplerinin tohum verimine (kg/da) ilişkin ortalama değerleri ve oluşan gruplar	39
Çizelge 4. 24. Yem bezelyesi genotiplerinin biyolojik verimine (kg/da) ait varyans analiz sonuçları	40
Çizelge 4. 25. Yem bezelyesi genotiplerinin biyolojik verimine (kg/da) ilişkin ortalama değerleri ve oluşan gruplar	41



1. GİRİŞ

Tarımsal faaliyetlerin amacı insanlara besin maddesi sağlama hedefine dönük olarak yapılır. İnsan sağlığı bakımından oldukça önemli olan dengeli beslenme, besin maddelerinin çeşit, kalite ve miktar bakımından belirli bir düzeyde alınması ile mümkündür. İnsanların günde 75-80 g protein almaları, dengeli olarak beslenebilmeleri için yeterlidir. Ancak gerekli olan protein miktarının da yaklaşık olarak yarısının hayvansal kaynaklı protein olması gerekmektedir. Bu hayvansal kaynaklı proteinin de karşılanmasında sığır eti ilk sırayı almaktadır. Bu yüzden hayvansal ürünlerin insan beslenmesindeki önemi tartışılmaz bir gerçektir (Cankurt, 2010). Tarımsal faaliyetler aynı zamanda ülke ekonomisinin gelişmesinde, birim yatırım karşılığında yüksek kazanç, en düşük maliyetle istihdam imkânı sağlayan önemli bir sektördür.

Yem bitkileri kültürü, hayvan beslenmesinde en önemli girdi olan kaba yemi kaliteli, ucuz ve yeterli miktarda sağlamada önemli yem kaynakları olmanın yanında, tahıl-nadas sistemlerinde münavebeye girerek nadas alanlarının daralmasına katkı sağlaması, yetiştirildikleri toprakların özelliklerine ve kendisini takip eden kültür bitkilerinin verim ve kalitesine olumlu etkilerde bulunması, çayır ve meraların üzerindeki aşırı otlatma baskısını hafifletmesi yönüyle sürdürülebilir tarım açısından oldukça önemlidir (Hatipoğlu ve ark. 2009).

Ülkemiz hayvan varlığı bakımından çok iyi durumda olmasına karşın, hayvanlardan elde edilen verim oldukça düşüktür. Bu durum, hayvan ırkları ile ilişkili olduğu gibi, yem kaynaklarının yetersiz olmasından da kaynaklanmaktadır. Hayvansal verimi arttırmak için yeni kaba yem kaynaklarına gereksinim vardır. Ülkemizde gerçek bir yem açığının olduğu herkes tarafından kabul edilmektedir (Gençkan, 1983).

Bugün hayvancılığımızın en önemli sorunlarından birini kaba yem üretimi konusu oluşturmaktadır. Kaba yemler çayır mera alanları, yem bitkileri üretimi ve tarımsal ürün artıklarından oluşmaktadır. Ülkemizde yaklaşık 15,5 milyon BBHB (büyükbaş hayvan birimi)'ne eşdeğer büyükbaş hayvan varlığı bulunmakta olup bu hayvanların kaliteli kaba yem ihtiyaçlarını karşılayabilmek için gerekli olan yıllık kaliteli kaba yem miktarı

yaklaşık 70,7 milyon tondur. Ancak kaliteli kaba yem kaynaklarımızdan elde edilen kuru ot miktarı yıllık 17-20 milyon ton düzeyinde kalmaktadır. Geri kalan 50 milyon ton kaliteli kaba yem ihtiyacının 6 milyon tonu hasıl ve silajlık mısırdan geri kalan kısmı da saman ve bitkisel artıklar ile karşılanmaktadır (Anonim 2013).

Tek yıllık bir baklagil yem bitkisi olan yem bezelyesi otunun beslenme değeri yüksek ve lezzetlidir. Tanelerinde de protein oranı yüksektir. Kırıldıktan sonra kaba yemlerle karıştırılabilir. Bir yıllık olmasına rağmen kuvvetli bir kazık köke sahiptir. *Rhizobium* bakterileri ile çok iyi ilişki kurmasıyla dikkat çekmektedir. Bu nedenle münavebede iyi bir ön bitki konumundadır. Bugün Avrupa'da yetiştirilen yem bezelyelerinin hemen tamamı beyaz çiçekli, sarı veya yeşil renkli tohumu olan çeşitlerdir. Tüm Avrupa'da bu çeşitlerin tohumları yem sanayinde protein yemi olarak kullanılmaktadır. Uygun dönemde biçilen yem bezelyesi kuru otunda % 20 dolaylarında ham protein bulunmaktadır. Aynı şekilde daneleri de % 20 ile % 30 arasında değişik oranlarda ham protein içermektedir. Bezelye daneleri mükemmel bir protein kaynağıdır. Yem bitkisi olarak hem yeşil ve kuru otundan hem de danelerinden yararlandığımız yem bezelyesi aynı zamanda mera bitkisi ve yeşil gübre bitkisi olarak da kullanılır (Özkaynak 1980, Açıkgöz 2001).

Yerel bezelye genotiplerinin farklı ekolojilere uyum yönünden oldukça önemli genetik kaynaklar olduğu, birçok araştırmacı tarafından ifade edilmiş olup (Nechit ve ark. 1988; Ceccarelli 1994; Bunder ve ark. 1996; Chahal ve Gosal, 2002) bu bağlamda Türkiye orijinli yerel bezelye genotipleri kullanılarak farklı yörelere adapte olabilen, erkenci, kaliteli, yüksek ot ve tohum verimine sahip, düşük sıcaklık ve kurağa dayanıklı, yeni yem bezelyesi çeşitlerinin geliştirilmesi önem taşımaktadır.

Bu çalışma, Sivas ekolojik koşullarında 44 adet yem bezelyesi hat ve çeşidinin bazı önemli agronomik özellikleri ve kışa dayanıklılık düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Altın (1991), yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) kuru ot veriminin 250–750 kg/da, tohum veriminin ise 150–250 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

Düşünceli ve şakar (1993), 24 yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) hattı ile yaptığı çalışma sonucunda, yeşil ot verimlerini 347-2128 kg/da, kuru ot verimlerini 41-278 kg/da, biyolojik verimleri 105–797 kg/da tohum verimlerini ise 43-202 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Anonim (1994), Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yem bezelyesi ile ilgili yapılan çalışmada, biyolojik verimlerin 105-797 kg/da, dane verimlerinin ise 43-202 kg/da arasında değişim gösterdiği saptanmıştır. Denemelerde Belinda eşidi ön sıralarda yer almıştır.

Okuyucu ve ark. (1994), Bornova koşullarında 15 Kasım'da ektiği farklı yem bezelyesi eşitleri (Amindo, Rodil, Maxi, Stehgold, Golf) arasında tane verimi (287-341 kg/da) ve bin tane ağırlığı (151-300 g) bakımından önemli farkların olduğunu, ancak bitkide dal sayısı (6.5 ad.), bakla sayısı (35 ad.), baklada tane sayısı (4.5 ad.) açısından çeşitler arasında önemli fark bulunmadığını bildirmişlerdir.

Poma ve ark. (1994), Sicilya'nın dağlık bölgelerinde 1990-92 yılları arasında 16 yem bezelyesi çeşidinin yeşil ot ve tohum verimini araştırmışlardır. En yüksek yeşil ot veriminin Belinda, Finale, Ascona ile Solara'dan alındığını ve her birinin 400 kg/da'ın üzerinde yeşil ot verdiğini tespit etmişlerdir.

İdemen (1995) tarafından, Harran Ovası koşullarında farklı ekim zamanlarının bazı bezelye çeşitlerinde verim ve verim unsurlarına etkisinin belirlenmesi amacıyla 1994-95 yetiştirme sezonunda yürütölen bu çalışmada, en yüksek tane verimi 188.8 kg/da ile 20 Ocak tarihinde yapılan ekimden, en düşük tane verimi ise 109.3 kg/da ile 2 Kasım tarihinde yapılan ekimden elde edildiğini bildirmiştir.

Paksoy ve ark. (1995), Çukurova koşullarında 15 bezelye çeşidinin verim ve verim komponentleri ile dane randımanlarını incelemiştir. Denenen çeşitler arasında Dual (1279 kg/da), Bolero (1257 kg/da), Bravo (1219 kg/da), Ronda (1190 kg/da), Green Pearly (1148 kg/da) ve Lancet (1032 kg/da) verimleri ile dikkat çekmiştir. En az verimli çeşitler ise Skinado ve Araka olarak belirlenmiştir. Ortalama bakla ağırlığı, uzunluğu, çapı ve 1000 dane ağırlığı Ronda'da en fazla bulunmuş, bu çeşidi Araka izlemiştir. Dane randımanı yönünden Green Arrow (% 59), Rally (% 54), Dual (% 52) ve Green Pearly (% 51) ön sıralarda yer almıştır. Çalışma sonucunda Rondo, Dual, Green Pearly, Bravo ve Bolero gibi çeşitlerin Çukurova Bölgesi için elverişli oldukları saptanmıştır.

Çakmakçı ve Çeçen (1996), Antalya koşullarında tek yıllık baklagil yem bitkilerinin ekim nöbetine girme olanaklarını belirlemeye yönelik, 1994 ve 1995 yıllarında 9 ayrı tek yıllık baklagil yem bitkisi ile ilgili yürüttükleri 2 yıllık çalışma sonucunda yem bezelyesinde iki yılın ortalama değerleri olarak kuru ot verimini 227 kg/da, biçime gelme gün sayısını ise 141 gün olarak belirlemişlerdir. Araştırmacıların buldukları 141 günlük biçime gelme süresi yem bezelyesini araştırmada 9 tür içinden en erkenci tür yapmıştır.

Kolak ve ark. (1996), yazlık yem bezelyesi olan Sampion çeşidi ile yaptıkları çalışmada, yeşil ot veriminin 400 kg/da olduğunu, tohumda ham protein oranının % 28-32 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Angelova ve Yancheva (1996a), 1989-1992 yılları arasında, erkenci ve soğuğa dayanıklı 11 çeşit yem bezelyesi arasında en yüksek tohum veriminin Mir (310 kg/da) ve Yubilei (293 kg/da)'den, yeşil ot veriminin ise Pleven 10 (6233 kg/da) ve 83202129 nolu hattın (6144 kg/da) alındığını bildirmişlerdir.

Angelova ve Yancheva (1996b), 1990-1993 yıllarında Bulgaristan'ın Sadova şehrinde 11 çeşit yem bezelyesini araştırmışlardır. Bulgaristan'dan Vesela ile Fransa'dan Amac ve Frilene çeşitlerinin en yüksek tohum verimine sahip olduklarını ve sırasıyla bu çeşitlerin tohum verimlerini 404 kg/da, 384 kg/da ve 373 kg/da olarak saptamışlardır.

Ayrıca bu çeşitlerin yüksek miktarda protein içerdiklerini ve protein verimlerinin yine sırasıyla 113 kg/da, 103 kg/da ve 102 kg/da olduğunu bildirmişlerdir.

Bilgili (1997), Bursa koşullarında değişik yaprak özelliklerine sahip yedi yem bezelyesi hattındaki morfolojik ve tarımsal özelliklerini incelemiş ve çalışma sonucunda bitki boyunu ortalama olarak 74-102 cm, araştırmacı bitkide meyve sayısını en yüksek Melrose (79 adet) çeşidinden elde ederken, meyvede tohum sayısını en yüksek 067 (6 adet) hattan elde etmiştir. Araştırmacı aynı çalışmada bitkide tohum ağırlığını 3-23 g/bitki, 1000 dane ağırlığını 97-118 g, ham protein oranını ise % 23-27 arasında bulmuştur. Ayrıca kuru madde veriminin 405-670 kg/da, biyolojik ile tohum veriminin ise sırasıyla 130-134 kg/da, 16-93 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

Ranalli et al. (1998a), Araştırmacı soğuğa ve kurağa dayanıklı bir çeşit olan Perla yem bezelyesi çeşidinden 500-550 kg/da tohum verimi ve % 25-28 arasında tohum protein oranı belirlenmiştir.

Ranalli et al. (1998b), 1992-96 yıllarında İtalya'nın 4 değişik bölgesinde dört farklı yem bezelyesinde yapılan çalışma sonucunda ortalama tohum verimini Anzola Emilia' da 515 kg/da, Osimo'da 429 kg/da, Battipaglia'da 468 kg/da ve Palermo bölgesinde 280 kg/da olarak bulmuşlardır. Araştırmacılar morfolojik özellikler bakımından yaptıkları incelemelerde ortalama bitki boyunu 80-90 cm, bitkideki meyve sayısını 14-16 ve meyvedeki tohum sayısını 4-5 olarak gözlemlemişlerdir.

Sincik ve ark. (1998), Bursa ekolojik koşullarında 1995/96 ve 1996/97 vejetasyon dönemlerinde farklı zamanlarda yapılan ekimlerin (yazlık ve kışlık) bezelyede verim ve verim öğeleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yürütmüşlerdir. Bu çalışmada elde edilen iki yıllık sonuçlara göre en yüksek verimler kışlık ekimlerden elde edilmiştir. En yüksek yeşil tane verimi Bolero (Or.) (261.7 kg/da), en yüksek kuru tane verimi ise 45-45 (St.) (130.5 kg/da) çeşitlerinden elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Bauder (1999), Montana (ABD)'da bezelye çeşitleri ile yaptıkları araştırmalarda 46-74 cm bitki boyu, 122-198 kg/da dane verimi, 140-286 g 1000 dane ağırlığı elde ettiklerini bildirmiştir.

Açıkgöz ve ark. (2001), Bursa’da yem bezelyesi ile yaptıkları çalışmada materyal olarak yerli Tarman, İngiltere kökenli Princess ve Danimarka kökenli Odin yem bezelyesi çeşitleri ile bunların F7 jenerasyonundan seçilen melez döllerini kullanmışlardır. Çalışma sonucunda ortalama bitki boyunu 30-189 cm, bitkide meyve sayısını 2-18 adet ve meyvede ortalama tohum sayısını 3-6 adet arasında değiştiğini bulmuşlardır. Araştırmacılar yem bezelyesinde kuru madde veriminin 236-901 kg/da, tohum veriminin ise 150-200 kg/da arasında olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan aynı çalışmada, 1000 dane ağırlıklarını 83-311 g, kuru madde ve tohumda ham protein verimlerini sırasıyla 31-223 kg/da, 3-53 kg/da, ham protein oranlarını ise kuru madde de % 13-26, tohumda % 19-22 olarak bulduklarını bildirmişlerdir.

Ceyhan (2003), 2000-2002 yılları arasında Konya Selçuk Üniversitesinde dört ticari yemeklik bezelye (Sprinter, Bolero, Manuel ve Karina) çeşidi ile üç bezelye (B₁, B₆, B₁₂) hattı arasında çoklu dizi analiz yöntemine göre melezler (12 melez kombinasyonu) yapmıştır. F₁ generasyonu ve ebeveynleri 2000-2001 yılında ve F₂ generasyonu ve ebeveynler ise 2001-2002 yılında Konya ekolojik şartlarında kışlık olarak yetiştirilmiştir. Araştırmada incelenen özellikler için ebeveyn, F₁ ve F₂ generasyonlarında line x tester analiz yöntemine göre genel ve özel kombinasyon yetenekleri, heterosis ve heterobeltiosis değerleri, geniş ve dar anlamda kalıtım dereceleri ve özellikler arası ilişkiler tespit edilmiştir. Her iki generasyonda da tek bitki tane verimi ve F₂ generasyonunda kıştan çıkış oranı özellikleri için eklemeli olmayan gen etkileri ve dar anlamda kalıtım dereceleri düşük olarak tespit edilmiştir. Her iki generasyonda da heterosis ve heterobeltiosis değerleri tek bitki tane verimi için pozitif olmuştur. F₂ generasyonunda heterosis değeri kıştan çıkış orasını için pozitif iken, heterobeltiosis değeri ise negatif olmuştur. Sonuç olarak bu araştırmada; kışlık yemeklik bezelye ıslahında kullanılabilecek uygun ebeveyn ve melezler elde edilmiştir.

Guy (2002), Idaho ve Oregon (ABD)’da bezelye çeşitlerini adaptasyon denemelerine tabi tuttuklarını, çeşitlerden 119-241 kg/da arasında dane verimi, 60-75 cm bitki boyu, 195-248 g 1000 dane ağırlığı elde ettiklerini bildirmektedirler.

Sümerli ve ark. (2002), Diyarbakır'ın ekolojik şartlarına uygun yem bezelyesi hatlarını belirlemek amacıyla 1998-99, 1999-00, 2001-02 yıllarında; ICARDA'dan temin edilen 25 yem bezelyesi hatlarını kullanarak bir araştırma yürütmüşlerdir. Araştırmada üç yıllık ortalama değerlere göre bitki boyunu 43-70 cm, biyolojik verimi 323-502 kg/da, tohum verimini 115-191 kg/da, 1000 dane ağırlığını 153-248 g, hasat indeksini ise % 33-41 olarak elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Düzdemir ve ark. (2004), 2002-2004 yılları arasında, Tokat ekolojik şartlarında, kışlık ve yazlık olarak 6 bezelye çeşidiyle (Rona, Jof, Karina, Sepa, May ve Bolero) yürütülmüştür. İlk yıldan elde edilen bulgulara göre tane verimleri ortalama olarak kışlık ekimde 67.89 kg/da, yazlık ekimde 93.89 kg/da olarak bulduklarını bildirmişlerdir.

Timurağaoğlu ve Altınok (2004), Ankara koşullarında, Uludağ Üniversitesinden temin ettikleri yem bezelyesi hatları ile yaptıkları bir çalışmada, hatların bitki boyu uzunluğunu 87-116 cm, yeşil ot verimini 1525-2022 kg/da, kuru ot verimini 404-542 kg/da, ham protein oranını ise %16-19 arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Albayrak ve ark (2005), Samsun ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada yem bezelyesinden ortalama 1848 kg/da yaş ot, 319 kg/da ise kuru ot verimi elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Ceyhan ve ark. (2005), 2001-3 yıllarında Konya ekolojik koşullarında, altı yerli, yirmi egzotik kökenli bezelye genotipiyle yürüttükleri bir çalışmada, yılgenotip interaksiyonunun önemli olduğunu, bitkideki dal sayısının 3.8-7.8 adet, bakla sayısının 18-38 adet, bin tane ağırlıklarının 101-236 g, tane verimlerinin 112-243 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Çeçen ve ark. (2005), Antalya ekolojik koşullarında 2000-2002 yılları arasında 6 ayrı tek yıllık baklagil yem bitkisiyle yürüttükleri çalışmada, yem bezelyesinin % 50 çiçeklenme gün sayısını 122 gün, yeşil ot verimini 1219 kg/da, kuru madde oranını % 27.2, kuru ot verimini 317 kg/da, tohum verimini ise 350 kg/da olarak bulmuşlardır.

Ayrıca araştırmacılar Antalya koşullarında Kasım-Nisan ayları arasında yaklaşık 5-6 ay boş kalan zamanda yem bezelyesini yeşil ot ve dane verimi yönünden yetiştirme olanağının olduğunu da belirtmektedirler.

Keneni ve ark. (2005), Etiyopya'ya özđü 148 yerel bezelye genotipinde yürüttükleri agro-morfolojik karakterizasyon çalışmasında; incelenen genotiplerin 5 ana grupta (cluster) toplandığını ve genotipler arasında, baklada dane sayısı dışındaki bitkisel karakterler yönünden önemli farklılıklar saptandığını bildirmişlerdir. İlave olarak aynı bölgeden toplanan genotiplerin genetik olarak farklılık gösterdiği gibi, farklı yörelerden toplanan genotiplerin de genetik yakınlık gösterebildiğini belirtmişlerdir.

Toğay ve ark. (2006), Van şartlarında farklı bitki sıklıklarının kışlık özelliğe sahip iki bezelye hattı üzerine etkisinin araştırıldığı bir çalışmada 110121 nolu hattın bölgenin iklim koşullarına daha iyi uyum sağladığı ve daha yüksek tane verimi verdiği belirlenmiştir. Bitki sıklığı bakımından uygulamalar arasında önemli farklar oluşmuş ve en yüksek tane verimi metrekareye 80 tohum uygulamasından elde edilmiştir.

Çil ve ark. (2007), şanlıurfa'da Harran Ovası tarla şartlarında yürüttükleri 2 yıllık çalışma sonucunda yem bezelyesi hatlarında ortalama 2178 kg/da yeşil ot ve 457 kg/da kuru ot elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Açıkğöz ve ark. (2007), farklı yaprak tipine sahip 6 adet yem bezelyesi hattında (P-57K, P-57B, P-98, P- 101, P-104, P-105), tohum verimi ile stabilite ve adaptasyon yeteneklerini belirlemek amacı ile 8 değişik ilde (Adana, Antalya, Bursa, Diyarbakır, Doğankent, İzmir, Samsun, Tekirdağ), 2001-3 yıllarında yürüttükleri denemelerde, tüm lokasyonlarda ve birleştirilmiş yıllarda, tohum verimi açısından genotipler arasında önemli farklılıklar tespit etmişlerdir. Genotip-çevre interaksiyonlarının da önemli bulunduğu çalışmada, hatların tohum verimi ortalaması 276 kg/da olarak bulunmuştur. Bursa'da P- 105 (364 kg/da), Antalya'da P-98 (327 kg/da), Tekirdağ'da P-104 (325 kg/da) ve İzmir'de P-57K (331 kg/da) hatları, en yüksek tohum verimini vermişlerdir.

Sayar (2007), Diyarbakır kıraç arazi koşullarında 18 yem bezelyesi genotipinde verim ve verim unsurlarının saptanması amacıyla 2006-2007 yetiştirme döneminde yapmış olduğu bir araştırmada, yeşil ot veriminin 884.58-1648.06 kg/da, kuru ot veriminin 189.59-332.72 kg/da, tohum veriminin ise 71.66-246.33 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

Karayel ve Bozoğlu (2008), 40 adet yerel bezelye genotipinin morfolojik olarak karakterizasyonu üzerine yapmış oldukları araştırmada; bitki kuru tane verimi, 100 tane ağırlığı ve bitkide bakla sayısı yönünden önemli düzeyde varyasyon saptandığını, elde edilen sonuçlar, bu bezelye popülasyonlarının daha çok taze ve yem amaçlı kullanıma yönelik seleksiyon çalışmalarında ve mevcut çeşitlerin bazı özelliklerini iyileştirmeye yönelik melezleme çalışmalarında kullanılabilir zenginliğe sahip olduğunu bildirmiştir.

Sayar ve ark. (2009), Diyarbakır ekolojik koşullarında kışlık ekimi yapılan 18 yem bezelyesi genotipinin, verim ve verim unsurlarının saptanması amacıyla 2006-2007 ve 2007-2008 yılları yetiştirme dönemlerinde yürüttükleri çalışmada, iki yıllık birleştirilmiş ortalamalara göre; %50 çiçeklenme gün sayısı 156-169 gün, doğal bitki boyu 39.22-79.33 cm, yeşil ot verimi 1156-1658 kg/da, kuru ot verimi 279-410 kg/da, ana sap kalınlığı 1.87-3.18 mm, fizyolojik olum gün sayısı 197-206 gün, bitkide bakla sayısı 6.49-10.00 bakla/bitki, baklada tohum sayısı 4.07-5.27 tohum/ bakla, biyolojik verim 283.63-582.88 kg/da, tohum verimi 115.46-210.46 kg/da, hasat indeksi % 33.02-43.22 ve bin tane ağırlığı 96.75-248.58 g arasında değişim göstermiştir. Araştırma sonucuna göre, Diyarbakır koşullarında ICARDA orijinli 88P00.1.4.9.661 hattının hem ot verimi hem de tohum verimi açısından diğer genotiplerden daha üstün olduğunu bildirmişlerdir.

Azmat ve ark. (2012), yürüttükleri çalışmada Erysiphe polygoni DC'nin neden olduğu külleme hastalığının bezelye bitkisinin kalitesini ve verimini önemli ölçüde azalttığını bildirmişler. Külleme dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesinin son derece önemli olduğunu, ekonomik ve çevreyle dost yöntemler kullanılarak hastalığın kontrol altına alınmasının son derece önemli olduğunu vurgulamışlardır. Farklı ülkelerden toplanan

146 bezelye genotipi küllemeye dayanıklılık/hassasiyet durumlarına göre test edilmiştir. 9057, 9370, 9375, 10609, 10612, 18293, 18412, 19598, 19611, 19616, 19727, 19750, 19782, 20126, 20152, 20171, It-96, 267, ve 380 numaralı bezelye genotiplerini külleme hastalığına karşı toleranslı olduğu; It-96 ve 267 numaralı genotiplerin ise dayanıklı olduğu tespit edilmiştir. Hastalık değerleri ve gelişme periyodu arasındaki korelasyonun negatif olması, küllemeye karşı daha hassas tarama için bu parametrelerin aynı anda kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir. Küllemeye karşı oluşturulacak olan ıslah programlarında dayanıklı oldukları belirlenmiş olan genotiplerin kullanılması son derece önem taşımaktadır.

Karayel ve Bozoğlu (2013), Samsun ekolojik şartlarında 18 bezelye hattının yemlik yetiştiriciliğe uygunluğunun belirlenmesi amacı ile 2 yıl süre ile yürüttükleri bir çalışmada, iki yıllık verilere göre denemede kullanılan genotiplerin yaprak alanı 15.3-69.4cm², yaprak/sap oranı 0.89-1.22, tane verimi 5.6-9.35 g/bitki ve yaprak alan indeksi 1.91-9.35 değerleri arasında değişmiştir. Denemede kullanılan genotiplerden 6'sının yapılan değerlendirmeler sonucu yem amaçlı kullanılabilceğini bildirmişlerdir.

Seydoşoğlu (2013), Diyarbakır ekolojik koşullarında bazı yem bezelyesi genotiplerinin verim ve verim unsurlarını belirlemek amacıyla 2011-2012 ve 2012-2013 yetiştirme sezonunda yürüttüğü bir çalışma sonucunda; %50 çiçeklenmeye kadar geçen süre 157,8-175,5 gün, bitki boyu 37,6-67,6 cm, ana sap uzunluğu 52,1-87,9 cm, ana sap sayısı 1,2-1,9 adet, yeşil ot verimi 1143,1-2417,6 kg da, kuru ot verimi 292,9-553,1 kg da, bitkide bakla sayısı 4,0-11,3 adet, baklada tohum sayısı 4,6-5,8 adet, tohum verimi 121,4-306,9 kg da ve 1000 dane ağırlığı 100,3-214,2 g arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Tan ve ark. (2013), 2008, 2009 ve 2010 yıllarında Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi sulu deneme alanında yürüttükleri bir çalışmada Erzurum, Bayburt, Kars ve Ardahan'dan toplanmış 18 yem bezelyesi ekotipinin üç yıllık sonuçlara göre kuru madde verimleri 4862-6854 kg/ha, ot hasat süreleri 79.0-91.1 gün ve bitki boyları 68.8-102.0 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu ekotipler arasında Degirmencik-1 ve

Subatan ekotiplerinin yeni çeşit geliştirmek için değerlendirilmesi ve bölge verim denemelerine alınmasının uygun olduğunu ifade etmektedirler.

Kaplan ve ark. (2014), yaptıkları çalışmada 11 adet bezelye çeşit ve hatlarının tanelerinin besleme özellikleri yönünden karşılaştırılmasını amaçlamışlardır. Yapılan çalışma sonucunda yem bezelyeleri tanelerinin kimyasal kompozisyonları arasında oldukça farklılıklar gözlemlenmiştir. ADF oranı %8.35-14.34, NDF oranı %18.65-36.48, ham protein oranı %20.39-31.63, ham kül oranı %2.43-5.55, ham yağ oranı %1.27-1.87, sindirilebilir kuru madde oranı %77.73-82.39, kuru madde tüketimi %3.29-6.64 ve nispi yem değeri ise 209.30-404.17 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma Yılı ve Yeri

Araştırma, 2014-15 yetiştirme sezonunda, Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas Meslek Yüksek Okulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü araştırma deneme alanında (Sivas-Merkez), Ekim-Ağustos ayları arasında yürütülmüştür.

3.1.2. Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Araştırmanın yürütüldüğü Sivas ili, iklim olarak sert karasal iklim yapısına sahip olması nedeniyle yazlar kurak, kışlar ise soğuk geçer. Kış yağışlarının genel olarak kar olarak düştüğü bir il olup denizden yüksekliği 1285 m'dir. Denemenin yürütüldüğü döneme ait iklim verileri Çizelge 3.1.' de görülmektedir.

Çizelge 3.1. Denemenin Yürütüldüğü Döneme Ait Sivas İlinin İklim Verileri*

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)		2014-15 Yılı Min. Sıc. (°C)	Toplam Yağış (mm)	
	2014-2015 Yılı	Uzun Yıllar		2014-2015 Yılı	Uzun Yıllar
Ekim	15.5	10.8	-1.6	50.9	40.8
Kasım	4.4	5.3	-5.3	73.4	50.2
Aralık	4.2	0.1	-10.5	42.7	40.6
Ocak	-2.0	-2.1	-16.2	44.5	34.4
Şubat	1.8	-0.5	-9.2	36.5	34.6
Mart	5.3	2.6	-4.3	55.9	42.0
Nisan	8.2	9.5	-1.0	36.4	49.3
Mayıs	12.2	14.0	1.3	79.7	57.4
Haziran	17.5	18.1	9.9	38.0	26.2
Temmuz	20.7	21.4	8.4	0.0	8.3
Ağustos	22.4	21.9	10.6	4.5	5.1
Top./Ort.	10.0	9.2	-1.6	462.5	388.9

Çizelge 3.1.'de görüldüğü üzere, denemenin yürütüldüğü 2014-15 yılı ortalama sıcaklıkları uzun yıllar ortalamasıyla benzerlik göstermektedir. 2014-15 yılı toplam yağış değerleri de uzun yıllar toplam yağış değerlerinin üzerinde gerçekleşmiştir. Genel olarak 2014-15 yılının uzun yıllardan daha yağışlı geçtiği söylenebilir.

3.1.3. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri

Deneme toprağının fiziksel ve kimyasal özellikleri Çizelge 3.2'de verilmiştir. Bu sonuçlara göre araştırma alanı toprakları kumlu-killi-siltli bünyeye sahip kireçli, tuzsuz, hafif alkali, bitkiler tarafından alınabilir fosfor ve organik madde bakımından fakir, potasyum yönünden ise zengin bir toprak özelliğine sahiptir.

Çizelge 3.2. Ekim öncesi Sivas Meslek Yüksek Okulu Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü deneme alanı toprağının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Tekstür				pH (1:2,5)	Tuz (mmhos/cm)	P ₂ O ₅ (kg/da)	K ₂ O (kg/da)	Organik Madde (%)	Kireç (%)
Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Bünye						
14.6	48.3	37.1	SiCL	7.28	0.33	3.40	93.59	1.7	19.6

3.1.4. Araştırmada İncelenen Bitki Materyali

Araştırmada, ICARDA (International Center for Agricultural Research in the Dry Areas)'dan temin edilen, ülkemizin farklı bölgelerinden toplanmış olan toplam 250 adet bezelye popülasyonundan, 2008-2012 yılları arasında yapılan çalışmalar neticesinde tek bitki seçimi yapılarak saflaştırılan 40 adet yem bezelyesi hattı ile Türkiye'de ticari olarak yetiştirilen 4 adet yem bezelyesi çeşidinden oluşan, toplam 44 adet bezelye hattı ve çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Materyallere ait detaylı bilgi Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 3.3. Araştırmada kullanılacak yem bezelyesi hatları ile ticari çeşitlerine ait bilgiler.

No	Geliştirilen Hat Sayısı	Orijin
1	1	Adıyaman-1988
2	1	Balıkesir-1995/10
3	1	Bursa-1995/10
4	1	Çanakkale-1995/10
5	1	Denizli-1980/09
6	1	Edirne-1995/10
7	1	Elazığ-1980/09
8	1	İstanbul-1980/09
9	1	Kars-1980/09
10	1	Kastamonu-1980/09
11	1	Kırklareli-1995/10
12	1	Malatya-1980/09
13	1	Manisa-1980/09
14	1	Sakarya-1980/09
15	1	Tekirdağ-1995/10
16	1	Tokat-1985/07
17	1	Afyon-1997/10
18	1	Bingöl-1997/10
19	2	Diyarbakır-1997/10
20	1	Kars-2003/01
21	1	Konya-1997/10
22	1	Manisa-1995/10
23	1	Tekirdağ-1995/10
24	1	Karaman-2003/01
25	1	K. Maraş-2003/01
26	1	Isparta-2003/01
27	1	Burdur-2003/01
28	1	Bolu-2003/01
29	1	Van-2003/01
30	2	Hakkari-2003/01
31	2	Sivas-1985/07
32	1	Giresun-2003/01
33	2	Sinop-2003/01
34	1	Ordu -2003/01
35	2	Şırnak-2003/01
Toplam	40	
Ticari Çeşitler		
1	Gölyazı	Uludağ Üniversitesi
2	Ulubathı	Uludağ Üniversitesi
3	Ürünlü	Uludağ Üniversitesi
4	Kirazlı	Uludağ Üniversitesi

3.2. Yöntem

3.2.1. Deneme Faktörleri ve Deneme Deseni

Tarla denemesinde, her bir bezelye hat ve çeşidine ait tohumlar 4 m uzunluğundaki 5 sıraya, sıra arası 50 cm, sıra üzeri 10 cm olacak şekilde, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur.

3.2.2. Ekim ve Bakım İşlemleri

Ekimler markörle çiziler açılarak 23 Eylül 2014 tarihinde elle yapılmıştır. Bezelye genotiplerinin çıkışları 30.09.2014 / 12.10.2014 tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Ekim ile birlikte deneme alanına 3 kg/da saf azot, 6 kg/da saf fosfor üzerinden gübre uygulanmış ve çıkıştan itibaren yabancı ot mücadelesi elle yolma ve çapalama şeklinde yapılmıştır. Denemede, incelenen agronomik özelliklerin tamamı ile gözlem-ölçümler ve hasat/harman işlemleri parsellerin baş ve son kısımlarından 0.5 m bırakılarak her parselde ortadaki üç sırada yapılmıştır. Her bir bezelye genotipi hasat olgunluğuna geldiğinde diğerlerinin olgunlaşması beklenmeden hasat işlemi gerçekleştirilmiş olup, tüm genotiplerin hasadı 03.07.2015 / 05.08.2015 tarihleri arasında yapılmıştır.

3.2.3. Araştırmada İncelenen Agronomik Özellikler

Araştırmada incelenen özelliklere ait gözlem ve ölçümler Ekiz (1983), Açıkgoz (2001), Açıkgoz ve ark. (2001), Anonim (2001), Sümerli ve ark. (2002)'in önerdiği yöntemlere göre yapılmıştır.

Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)

Her parselde bitkilerin çıkış tarihi ile çiçeklenme oranının % 50'ye ulaştığı tarih arasındaki gün sayısı olarak belirlenmiştir.

Olgunlaşma Süresi (gün)

Bitkilerin % 50 çiçeklendiği tarih ile fizyolojik olgunluğun tamamlandığı tarih arasındaki gün sayısı olarak tespit edilmiştir.

Bitki Boyu (cm)

Bakla bağlama dönemi sonrası bitkiler kurumadan her tekerrürde orta sıradan seçilen 10 bitkide toprak seviyesinden bitkinin en üst büyüme noktasına kadar olan mesafesi ölçülmüş ve ortalaması alınarak cm olarak ifade edilmiştir.

Bakla Uzunluğu (cm)

Her sıradan hasat edilen bitkilerden şansa bağlı olarak seçilen 10 baklanın uzunluğu cm olarak tespit edilmiştir.

Bitkide Bakla Sayısı (adet)

Boyları ölçülen 10 bitkide ana sap ve kardeşlerde bulunan tüm baklalar sayılmış ve ortalamaları alınarak adet olarak belirlenmiştir.

Baklada Tane Sayısı (adet)

Uzunlukları tespit edilecek olan 10 adet baklanın içerisindeki taneler sayılmış ve ortalamaları alınarak adet olarak verilmiştir.

Bakla Çatlama

Fizyolojik olum döneminden 1 hafta sonra, her parselde rastgele seçilen 10 bitkide, 0-7 skalası ile belirlenmiştir (yok :0, az :3, orta :5, yüksek :7)

Bakla Dökme

Fizyolojik olum döneminden 1 hafta sonra veya hasat döneminde, her parselde rastgele seçilen 10 bitkide, 0-7 skalası ile belirlenmiştir (yok :0, az :3, orta :5, yüksek :7).

Soğuk Zararı (skor)

Her parselde kış süresince yapılan gözlemler sonucu, bitkilerin soğuğa dayanıklılık değerlendirmesi aşağıdaki skala kullanılarak yapılmıştır.

1. Çok dayanıklı: Zarar simptomu görülmedi,
2. Dayanıklı: Yapraklarda hafif zarar (%11-12 yaprakçıklarda kuruma görülmüş ve % 20 dal kurumuş, bitki ölümü yok)
3. Orta dayanıklı: % 41-60 yaprakçık ve % 21-40 dal kuruması ve % 5 bitki ölmüş,
4. Hassas: % 81-99 yaprakçık ve % 61-80 dal kurumuş ve %26-50 bitki ölmüş,
5. Çok hassas: Bitkilerin tamamı ölmüş.

Bitkide Tohum Sayısı (adet/bitki)

Bitkilerin fizyolojik olum döneminde, her parselden seçilen 10 bitki harmanlanmış ve her bitkiden elde edilen tohumlar sayılmış ve ortalama bitki başına tohum sayısı adet olarak bulunmuştur.

1000 Tane Ağırlığı (g)

Her parselden elde edilen tohumlardan 4x1000 adet sayılarak 0.01 duyarlı hassas terazide tartılmış ve orantı ile 1000 tane ağırlıkları bulunmuştur.

İlk Meyve Yüksekliği (cm)

Her parselden alınan ve bitki boyları ölçülen 5 adet bitkinin toprak yüzeyinden ilk bakla oluşturduğu yüksekliğin ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

Tohum Çapı (mm)

Her parselden hasat edilen 10 bitkinin tohumlarından tesadüfi olarak seçilen 20 tohumun çapı, digital kompas ile ölçülerek, ortalama tohum çapı mm olarak belirlenmiştir.

Tohum Verimi (kg/da)

Hasat edilen bitkiler harman edildikten sonra elde edilen tohumlar tartılmış ve parsel verimleri dekara çevrilmiştir.

Biyolojik Verim (kg/da)

Fizyolojik olgunluğun tamamlanmasından sonra ve hasattan önce her parselden rastgele seçilen 10 bitki, toprağın hemen üzerinden kök boğazından kesilerek tartılmış ve toprak üstü toplam bitki ağırlığı gr olarak tespit edilmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)

Araştırmada ele alınan yem bezelyesi genotiplerinde saptanan çiçeklenme gün sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.'de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.Yem Bezelyesi Genotiplerinin Çiçeklenme Gün Sayısına (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	2.106	1.053	2.0632
Çeşit	43	5915.720	137.575	269.5461**
Hata	86	43.894	0.510	
Genel	131	5961		

(**) % 1 seviyesinde önemli

Çizelge 4.1. incelendiğinde, araştırmadan elde edilen ortalama çiçeklenme gün sayısı değerlerinin istatistiki analizleri sonucunda çeşitler arasında %1 seviyesinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.2.'de görüldüğü üzere araştırmada incelenen çeşitlerin, çiçeklenme gün sayısı değerleri 271.0-295.0 gün arasında değişmiş, en yüksek çiçeklenme gün sayısı değeri Balıkesir-1995/10-2 yem bezelyesi genotipinden, en düşük değer ise Bursa-1995/10 yem bezelyesi genotipinden elde edilmiştir. Bursa-1995/10 yem bezelyesi genotipinin çiçeklenme gün sayısının daha kısa olduğu, Manisa-1980/09 (271.3 gün), Burdur-2003/01 (273.7 gün), Kırklareli-1995/10 (273.3 gün), Sivas-1985/07 (273.7 gün) ve Elazığ-1980/09 (274.3 gün) yem bezelyesi genotiplerinin ise çiçeklenme gün sayısı değerlerinin Bursa-1995/10 yem bezelyesi genotipine benzer şekilde kısa olduğu gözlenmektedir.

Çizelge 4.2. Yem Bezelyesi Genotiplerinin Çiçeklenme Gün Sayısına (gün) İlişkin Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar*

GENOTİP	Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)	GENOTİP	Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)
Adıyaman-1988	286.7 ij	Tekirdağ-1995/10-2	285.3 k-m
Balıkesir-1995/10	281.0 q-s	Karaman-2003/01	286.0 jk
Bursa-1995/10	271.0 x	K. Maraş-2003/01	281.0 q-s
Çanakkale-1995/10	285.7 j-l	Isparta-2003/01	277.3 uv
Denizli-1980/09	290.0 ef	Burdur-2003/01	273.7 w
Edirne-1995/10	284.3 mn	Bolu-2003/01	276.7 v
Elazığ-1980/09	274.3 w	Van-2003/01	287.3 hı
İstanbul-1980/09	289.0 fg	Hakkari-2003/01	285.0 k-m
Kars-1980/09	288.3 gh	Sivas-1985/07	273.7 w
Kastamonu-1980/09	274.0 w	Giresun-2003/01	293.0 bc
Kırklareli-1995/10	273.3 w	Sinop-2003/01	292.0 cd
Malatya-1980/09	278.0 tu	Ordu -2003/01	290.3 e
Manisa-1980/09	271.3 x	Şırnak-2003/01	292.3 cd
Sakarya-1980/09	290.3 e	Adıyaman-1988	294.3 a
Tekirdağ-1995/10	279.0 t	Balıkesir-1995/10-2	295.0 a
Tokat-1985/07	280.3 s	Bursa-1995/10-2	291.7 d
Afyon-1997/10	282.0 pq	Çanakkale-1995/10-2	283.3 no
Bingöl-1997/10	280.7 rs	Denizli-1980/09	284.7 lm
Diyarbakır-1997/10	282.7 op	Gölyazı	281.7 p-r
Kars-2003/01	281.0 q-s	Ulubatlı	293.0 bc
Konya-1997/10	288.3 gh	Ürünlü	294.0 ab
Manisa-1995/10	281.3 q-s	Kirazlı	281.7 p-r
ORTALAMA		285.5	

Ülkemizin farklı yörelerinde yapılan çalışmalarda, Çeçen ve ark. (2005), Sayar ve ark. (2009), Seydoşoğlu (2013), Sümerli ve Ark. (2002), yem bezelyesinde çiçeklenme gün sayısını sırasıyla, 122 gün, 156-169 gün, 157.8-175.5 gün, 126.00-132.44 gün olarak bulmuşlardır. Çiçeklenme gün sayısına ilişkin bulgularımız araştırmacıların elde ettikleri bulgulardan daha yüksektir. Bunun nedeni Çizelge 3.1’de belirtilen sıcaklık ve yağış değerlerinden anlaşılacağı üzere çalışmamızın yürütüldüğü yetiştirme döneminde, özellikle kış aylarının çok soğuk geçmesi ve uzun sürmesi nedeniyle oluşan soğuk zararı yanında ilkbahar aylarının daha yağışlı, serin geçmesinden ve araştırmamızın ekim tarihinin kışlık yetiştiricilik için önerilen tarihte yapılmasından kaynaklanıyor olabilir.

4.2. Olgunlaşma Süresi (gün)

Araştırmada ele alınan yem bezelyesi genotiplerinde saptanan olgunlaşma süresi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3.'de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.4.'de verilmiştir.

Çizelge 4.3.Yem Bezelyesi Genotiplerinin Olgunlaşma Süresine (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	6196.652	3098.326	0.9656
Çeşit	43	139548.932	3245.324	1.0114
Hata	86	275952.682	3208.752	
Genel	131	421698.265		

Çizelge 4.3. incelendiğinde, araştırmadan elde edilen ortalama olgunlaşma süresi değerlerinin istatistiki analizleri sonucunda çeşitler arasında istatistiki olarak farklılık bulunmamıştır

Çizelge 4.4.'de görüldüğü üzere araştırmada incelenen çeşitlerin, olgunlaşma süresi değerleri 282.6-316.6 gün arasında değişmiştir. Çanakkale-1995/10-2 (282.6 gün) yem bezelyesi genotipinin olgunlaşma süresinin daha kısa olduğu, Sivas-1985/07 (284.3 gün), Hakkari-2003/01 (287.0 gün), Malatya-1980/09 (289.0 gün) ve Kars-2003/01 (289.0 gün) yem bezelyesi genotiplerinin ise olgunlaşma sürelerinin Çanakkale-1995/10-2 yem bezelyesi genotipine benzer şekilde kısa olduğu gözlenmektedir.

Çizelge 4.4. Yem Bezelyesi Genotiplerinin Olgunlaşma Süresine (gün) İlişkin Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar*

GENOTİP	Olgunlaşma Süresi (gün)	GENOTİP	Olgunlaşma Süresi (gün)
Adıyaman-1988	304.6	Tekirdağ-1995/10-2	301.6
Balıkesir-1995/10	304.0	Karaman-2003/01	294.0
Bursa-1995/10	311.6	K. Maraş-2003/01	294.3
Çanakkale-1995/10	305.0	Isparta-2003/01	296.0
Denizli-1980/09	316.6	Burdur-2003/01	301.6
Edirne-1995/10	303.0	Bolu-2003/01	301.0
Elazığ-1980/09	316.6	Van-2003/01	291.3
İstanbul-1980/09	315.3	Hakkari-2003/01	287.0
Kars-1980/09	302.6	Sivas-1985/07	284.3
Kastamonu-1980/09	294.3	Giresun-2003/01	310.6
Kırklareli-1995/10	303.0	Sinop-2003/01	303.6
Malatya-1980/09	289.0	Ordu -2003/01	310.0
Manisa-1980/09	294.3	Şırnak-2003/01	289.3
Sakarya-1980/09	296.3	Adıyaman-1988	310.3
Tekirdağ-1995/10	304.0	Balıkesir-1995/10-2	289.0
Tokat-1985/07	295.6	Bursa-1995/10-2	302.0
Afyon-1997/10	295.6	Çanakkale-1995/10-2	282.6
Bingöl-1997/10	301.0	Denizli-1980/09	295.6
Diyarbakır-1997/10	304.6	Gölyazı	310.3
Kars-2003/01	289.0	Ulubathı	301.6
Konya-1997/10	290.3	Ürnlü	304.0
Manisa-1995/10	290.0	Kirazlı	304.0
ORTALAMA		299.7	

Değişik ekolojilerde yapılan çalışmalarda yem bezelyesinin olgunlaşma süresini, Sümerli ve Ark. (2002) 166.33-170.11 gün, Sayar ve ark. (2009) 197-206 gün olarak bildirmişlerdir. Olgunlaşma süresine ilişkin bulgularımız araştırmacıların elde ettikleri bulgulardan daha yüksektir. Bunun nedeni, araştırmaya konu olan yem bezelyesi çeşit ve hatlarının kışa dayanıklılık düzeylerinin belirlenebilmesi için ekimlerinin kışlık olarak yapılması ve çıkıştan hemen sonra rozet yaprak döneminde kışı geçirmeleri, baharda gelişimlerine devam etmeleri neticesinde vejetasyon süresinin uzaması olarak özetlenebilir.

4.3. Bitki Boyu (cm)

Araştırmada ele alınan yem bezelyesi genotiplerinde saptanan bitki boyu değerlerine ait varyans analiz sonuçları izelge 4.5.'de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise izelge 4.6.'da verilmiştir.

Çizelge 4.5.Yem Bezelyesi Genotiplerinin Bitki Boyuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	113.924	56.962	0.8239**
eşit	43	47838.265	1112.518	16.0907**
Hata	86	5946.076	69.140	
Genel	131	53898.265		

(**) % 1 seviyesinde önemli

Çizelge 4.5. incelendiğinde, araştırmadan elde edilen ortalama bitki boyu değerlerinin istatistiki analizleri sonucunda çeşitler arasında %1 seviyesinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.6.'da görüldüğü üzere araştırmada incelenen çeşitlerin, bitki boyu değerleri 34.7-120.7 cm arasında değişmiş, en yüksek bitki boyu değeri Balıkesir-1995/10-2 yem bezelyesi genotipinden, en düşük değer ise Çanakkale-1995/10-2 yem bezelyesi genotipinden elde edilmiştir. Balıkesir-1995/10-2 yem bezelyesi genotipinin diğer genotiplere oranla daha uzun bitki boyuna sahip olduğu, şırnak-2003/01 (118.0 cm), Burdur-2003/01 (118.0 cm), Ulubatlı (116.3 cm), Giresun-2003/01 (112.0 cm), K. Maraş-2003/01 (110.3 cm), Çanakkale-1995/10 (109.3 cm) ve Manisa-1995/10 (109.7 cm) yem bezelyesi genotiplerinin ise bitki boyu değerlerinin Balıkesir-1995/10-2 yem bezelyesi genotipine yakın olduğu belirlenmiştir.

Bilgili (1997), Açıkgöz ve ark. (2001), Timurağaoğlu ve Altınok (2004), Tan ve ark. (2013) yaptıkları çalışmalarda, yem bezelyesinde bitki boyunu sırasıyla 74-102 cm, 30-189 cm, 87-116 cm, 68.8-102.0 cm olarak bulmuşlardır. Bitki boyuna ilişkin bulgularımız araştırmacıların elde ettikleri bulgularla benzerlik göstermektedir.

Çizelge 4.6. Yem Bezelyesi Genotiplerinin Bitki Boyuna (cm) İlişkin Ortalam Değerleri ve Oluşan Gruplar*

GENOTİP	Bitki Boyu (cm)	GENOTİP	Bitki Boyu (cm)
Adıyaman-1988	99.0 d-k	Tekirdağ-1995/10-2	96.3 e-m
Balıkesir-1995/10	93.0 g-o	Karaman-2003/01	89.7 j-p
Bursa-1995/10	98.6 d-l	K. Maraş-2003/01	110.3 a-d
Çanakkale-1995/10	109.3 a-e	Isparta-2003/01	80.3 n-q
Denizli-1980/09	94.0 g-m	Burdur-2003/01	118.0 ab
Edirne-1995/10	101.7 d-j	Bolu-2003/01	84.0 m-q
Elazığ-1980/09	85.3 l-q	Van-2003/01	92.0 h-o
İstanbul-1980/09	86.0 k-q	Hakkari-2003/01	74.7 q-r
Kars-1980/09	103.0 c-j	Sivas-1985/07	45.7 s
Kastamonu-1980/09	63.3 r	Giresun-2003/01	112.0 a-d
Kırklareli-1995/10	106.3 b-g	Sinop-2003/01	96.7 e-m
Malatya-1980/09	86.0 k-q	Ordu -2003/01	93.7 g-n
Manisa-1980/09	91.0 h-o	Şırnak-2003/01	118.0 ab
Sakarya-1980/09	79.7 o-q	Adıyaman-1988	90.0 ı-p
Tekirdağ-1995/10	104.3 c-h	Balıkesir-1995/10-2	120.7 a
Tokat-1985/07	77.0 pq	Bursa-1995/10-2	95.0 f-m
Afyon-1997/10	91.0 h-o	Çanakkale-1995/10-2	34.7 s
Bingöl-1997/10	62.7 r	Denizli-1980/09	73.7 qr
Diyarbakır-1997/10	103.3 c-i	Gölyazı	108.3 a-f
Kars-2003/01	46.7 s	Ulubatlı	116.3 a-c
Konya-1997/10	85.3 l-q	Ürünlü	104.3 c-h
Manisa-1995/10	109.7 a-e	Kirazlı	87.0 k-q
ORTALAMA		96.9	

4.4. Bakla Uzunluğu (cm)

Araştırmada ele alınan yem bezelyesi genotiplerinde saptanan bakla uzunluğu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7.'de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Yem Bezelyesi Genotiplerinin Bakla Uzunluğuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.072	0.036	0.1566**
Çeşit	43	153.432	3.568	15.5285**
Hata	86	19.761	0.230	
Genel	131	173.265		

(**) % 1 seviyesinde önemli

Çizelge 4.7. incelendiğinde, araştırmadan elde edilen ortalama bakla uzunluğu değerlerinin istatistiki analizleri sonucunda çeşitler arasında %1 seviyesinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.8.'de görüldüğü üzere araştırmada incelenen çeşitlerin, bakla uzunluğu değerleri 4.0-8.3 cm arasında değişmiş, en yüksek bakla uzunluğu değeri Tekirdağ-1995/10 yem bezelyesi genotipinden, en düşük değer ise Sivas-1985/07 yem bezelyesi genotipinden elde edilmiştir. Tekirdağ-1995/10 (8.3 cm) yem bezelyesi genotipinin Balıkesir-1995/10 ve Kars-2003/01 dışında diğer genotiplere oranla daha uzun bakla boyuna sahip olduğu, Kars-2003/01 (8.0 cm), Balıkesir-1995/10 (7.8 cm), Denizli-1980/09 (7.5 cm) ve Manisa-1995/10 (7.5 cm) yem bezelyesi genotiplerinin ise bakla uzunluğu değerlerinin Tekirdağ-1995/10 yem bezelyesi genotipine yakın olduğu izlenmektedir.

Çizelge 4.8. Yem Bezelyesi Genotiplerinin Bakla Uzunluğuna (cm) İlişkin Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar*

GENOTİP	Bakla Uzunluğu (cm)	GENOTİP	Bakla Uzunluğu (cm)
Adıyaman-1988	6.1 h-l	Tekirdağ-1995/10-2	7.0 d-g
Balıkesir-1995/10	7.8 a-c	Karaman-2003/01	7.0 d-g
Bursa-1995/10	6.8 d-h	K. Maraş-2003/01	5.5 l-p
Çanakkale-1995/10	6.0 i-m	Isparta-2003/01	6.3 g-k
Denizli-1980/09	7.5 b-d	Burdur-2003/01	4.5 r-t
Edirne-1995/10	4.8 p-s	Bolu-2003/01	5.8 j-n
Elazığ-1980/09	4.6 q-t	Van-2003/01	4.3 st
İstanbul-1980/09	4.3 st	Hakkari-2003/01	5.0 o-s
Kars-1980/09	7.1 c-f	Sivas-1985/07	4.0 t
Kastamonu-1980/09	5.3 m-q	Giresun-2003/01	6.3 g-k
Kırklareli-1995/10	5.8 j-n	Sinop-2003/01	7.3 b-e
Malatya-1980/09	6.0 i-m	Ordu -2003/01	6.6 e-ı
Manisa-1980/09	5.7 k-o	Şırnak-2003/01	6.0 i-m
Sakarya-1980/09	6.5 f-j	Adıyaman-1988	6.0 i-m
Tekirdağ-1995/10	8.3 a	Balıkesir-1995/10-2	6.6 e-ı
Tokat-1985/07	5.8 j-n	Bursa-1995/10-2	5.3 m-q
Afyon-1997/10	7.3 b-e	Çanakkale-1995/10-2	7.0 d-g
Bingöl-1997/10	6.7 e-ı	Denizli-1980/09	4.6 q-t
Diyarbakır-1997/10	6.7 e-ı	Gölyazı	5.1 n-r
Kars-2003/01	8.0 ab	Ulubatlı	5.1 n-r
Konya-1997/10	7.1 c-f	Ürünlü	7.1 c-f
Manisa-1995/10	7.5 b-d	Kirazlı	7.1 c-f
ORTALAMA		6.1	

Karayel ve Bozoğlu (2008), yem bezelyesinde yaptıkları çalışmalarda bakla uzunluklarını 4.3-12 cm olarak bulmuşlardır. Bitkide bakla uzunluğuna ilişkin bulgularımız araştırmacıların elde ettikleri bulgularla benzerlik göstermektedir.

4.5. Bitkide Bakla Sayısı (adet)

Araştırmada ele alınan yem bezelyesi genotiplerinde saptanan bitkide bakla sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları izelge 4.9.'da, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise izelge 4.10.'da verilmiştir.

Çizelge 4.9.Yem Bezelyesi Genotiplerinin Bitkide Bakla Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değerı
Tekerrür	2	3.742	1.871	0.5557**
eşit	43	526.727	12.249	3.6377**
Hata	86	289.591	3.367	
Genel	131	820.061		

(**) % 1 seviyesinde önemli

Çizelge 4.9. incelendiğinde, araştırmadan elde edilen ortalama bitkide bakla sayısı değerlerinin istatistiki analizleri sonucunda çeşitler arasında %1 seviyesinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.10.'da görüldüğu üzere araştırmada incelenen çeşitlerin, bitkide bakla sayısı değerleri 2.6-13.7 adet arasında değişmiş, en yüksek bitkide bakla sayısı değerı Ulubatlı yem bezelyesi genotipinden, en düşük değer ise Çanakkale-1995/10-2 yem bezelyesi genotipinden elde edilmiştir. Ulubatlı yem bezelyesi genotipinin diğer genotiplere oranla bitkide bakla sayısının daha fazla olduğu, Van-2003/01 (12.0 adet), Gölyazı (10.0 adet), Çanakkale-1995/10 (10.7 adet), Diyarbakır-1997/10 (9.6 adet) ve Tokat-1985/07 (9.0 adet) genotiplerinin ise bitkide bakla sayısı değerlerinin Ulubatlı yem bezelyesi genotipine yakın olduğu izlenmektedir.

Çizelge 4.10. Yem Bezelyesi Genotiplerinin Bitkide Bakla Sayısına (adet) İlişkin Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar*

GENOTİP	Bitkide Bakla Sayısı (adet)	GENOTİP	Bitkide Bakla Sayısı (adet)
Adıyaman-1988	7.3 d-j	Tekirdağ-1995/10-2	7.3 d-j
Balıkesir-1995/10	5.3 ı-m	Karaman-2003/01	8.3 c-h
Bursa-1995/10	7.6 d-j	K. Maraş-2003/01	7.0 e-j
Çanakkale-1995/10	10.7 bc	Isparta-2003/01	7.0 e-j
Denizli-1980/09	6.3 f-k	Burdur-2003/01	8.0 c-ı
Edirne-1995/10	8.0 c-ı	Bolu-2003/01	6.3 f-k
Elazığ-1980/09	7.6 d-j	Van-2003/01	12.0 ab
İstanbul-1980/09	8.0 c-ı	Hakkari-2003/01	8.3 c-h
Kars-1980/09	8.3 c-h	Sivas-1985/07	5.6 h-l
Kastamonu-1980/09	4.0 k-m	Giresun-2003/01	8.0 c-ı
Kırklareli-1995/10	8.0 c-ı	Sinop-2003/01	5.6 h-l
Malatya-1980/09	6.0 g-l	Ordu -2003/01	5.0 j-m
Manisa-1980/09	6.3 f-k	Şırnak-2003/01	6.6 f-k
Sakarya-1980/09	6.3 f-k	Adıyaman-1988	6.6 f-k
Tekirdağ-1995/10	5.3 ı-m	Balıkesir-1995/10-2	6.6 f-k
Tokat-1985/07	9.0 c-f	Bursa-1995/10-2	8.6 c-g
Afyon-1997/10	7.0 e-j	Çanakkale-1995/10-2	2.6 m
Bingöl-1997/10	7.3 d-j	Denizli-1980/09	6.3 f-k
Diyarbakır-1997/10	9.6 b-e	Gölyazı	10.0 b-d
Kars-2003/01	3.3 lm	Ulubathı	13.7 a
Konya-1997/10	7.0 e-j	Ürünlü	6.3 f-k
Manisa-1995/10	6.6 f-k	Kirazlı	5.7 h-l
ORTALAMA		7.9	

Yem bezelyesinde bitkide bakla sayısı ile ilgili olarak, Açıkgöz ve ark. (2001), Timurağaoğlu ve Altınok (2007), Sayar ve ark. (2009) ve Seydoşoğlu (2013) yaptıkları çalışmalarda sırasıyla, 2-18 adet/bitki, 5-13 adet/bitki, 6.49-10.00 adet/bitki, 4,0-11,3 adet/bitki olarak bulmuşlardır. Bitkide bakla sayısına ilişkin bulgularımız araştırmacıların elde ettikleri bulgularla benzerlik göstermektedir.

4.6. Baklada Tane Sayısı (adet)

Araştırmada ele alınan yem bezelyesi genotiplerinde saptanan baklada tane sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11.'de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.12.'de verilmiştir.

Çizelge 4.11.Yem Bezelyesi Genotiplerinin Baklada Tane Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.557	0.278	0.5872**
Çeşit	43	79.536	1.850	3.9011**
Hata	86	40.777	0.474	
Genel	131	120.869		

(**) % 1 seviyesinde önemli

Çizelge 4.11. incelendiğinde, araştırmadan elde edilen ortalama baklada tane sayısı değerlerinin istatistiksel analizleri sonucunda çeşitler ve tekerrürler arasında %1 seviyesinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.12.'de görüldüğü üzere araştırmada incelenen hat ve çeşitlerin, baklada tane sayısı değerleri 3.7-7.0 adet arasında değişmiş, en yüksek baklada tane sayısı değeri Malatya-1980/09 yem bezelyesi genotipinden, en düşük değer ise Bursa-1995/10-2 yem bezelyesi genotipinden elde edilmiştir.

Ranalli et al. (1998b), Açıkgöz ve ark. (2001), Sayar ve ark. (2009), Seydoşoğlu (2013), yem bezelyesinde yaptıkları çalışmalarda, baklada tane sayısını sırasıyla 4-5 tane/bakla, 3-6 tane/bakla, 4.0-5.27 tane/bakla, 4,6-5,8 tane/bakla, olarak elde etmişlerdir. Baklada tane sayısına ilişkin elde ettiğimiz bulgular, araştırmacıların elde ettikleri bulgularla benzerlik göstermektedir. Baklada tane sayısı, çiçeklenme ve bakla bağlama döneminde sıcaklığa bağlı olarak artış göstermiştir. Bulutlu havada tohum tutma oranının açık havaya oranla daha az olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.12. Yem Bezelyesi Genotiplerinin Baklada Tane Sayısına (adet) İlişkin Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar*

GENOTİP	Baklada Tane Sayısı (adet)	GENOTİP	Baklada Tane Sayısı (adet)
Adıyaman-1988	6.5 a-c	Tekirdağ-1995/10-2	5.8 b-g
Balıkesir-1995/10	5.3 d-ı	Karaman-2003/01	6.1 a-e
Bursa-1995/10	6.1 a-e	K. Maraş-2003/01	5.1 e-ı
Çanakkale-1995/10	6.5 a-c	Isparta-2003/01	4.8 g-k
Denizli-1980/09	5.0 f-j	Burdur-2003/01	5.1 e-ı
Edirne-1995/10	5.8 b-g	Bolu-2003/01	4.8 g-k
Elazığ-1980/09	6.5 a-c	Van-2003/01	5.8 b-g
İstanbul-1980/09	5.0 f-j	Hakkari-2003/01	6.5 a-b
Kars-1980/09	6.1 a-e	Sivas-1985/07	6.3 a-d
Kastamonu-1980/09	4.3 ı-l	Giresun-2003/01	6.1 a-e
Kırklareli-1995/10	5.8 b-g	Sinop-2003/01	6.1 a-e
Malatya-1980/09	7.0 a	Ordu -2003/01	5.1 e-ı
Manisa-1980/09	6.6 ab	Şırnak-2003/01	3.8 kl
Sakarya-1980/09	4.5 h-l	Adıyaman-1988	6.3 a-d
Tekirdağ-1995/10	6.1 a-e	Balıkesir-1995/10-2	5.5 c-h
Tokat-1985/07	5.6 b-g	Bursa-1995/10-2	3.7 l
Afyon-1997/10	5.0 f-j	Çanakkale-1995/10-2	5.8 b-g
Bingöl-1997/10	6.0 a-f	Denizli-1980/09	4.0 j-l
Diyarbakır-1997/10	6.5 a-c	Gölyazı	5.0 f-j
Kars-2003/01	5.7 b-g	Ulubatlı	5.3 d-ı
Konya-1997/10	6.0 a-f	Ürünlü	5.7 b-g
Manisa-1995/10	5.7 b-g	Kirazlı	5.1 e-ı
ORTALAMA		5.4	

4.7. Bakla Çatlaması

Araştırmada ele alınan yem bezelyesi genotiplerinde, bakla çatlamasına karşı gösterdikleri reaksiyona ait skala değerleri bakımından elde edilen veriler incelendiğinde (Çizelge 4.13), Balıkesir-1995/10, Çanakkale-1995/10, Edirne-1995/10, Tokat-1985/07, Çanakkale-1995/10-2, Denizli-1980/09 ve Ulubatlı bezelye hatları 5 skala değerini alarak bakla çatlaması görüldüğü ve diğer genotiplerde bakla çatlaması olmadığı gözlemlenmiştir. Benzer şekilde baklalarını dökmeyen ve bakla çatlaması olmayan çeşitler tohumluk ve tane amaçlı üretimlerde yaşanabilecek verim kayıplarının azaltılabilmesi bakımından tercih edilmelidir.

Çizelge 4.13. Yem Bezelyesi Genotiplerinin Bakla Çatlamasına İlişkin Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar*

GENOTİP	Bakla Çatlaması	GENOTİP	Bakla Çatlaması
Adıyaman-1988	0	Tekirdağ-1995/10-2	0
Balıkesir-1995/10	5	Karaman-2003/01	0
Bursa-1995/10	0	K. Maraş-2003/01	0
Çanakkale-1995/10	5	Isparta-2003/01	0
Denizli-1980/09	0	Burdur-2003/01	0
Edirne-1995/10	5	Bolu-2003/01	0
Elazığ-1980/09	0	Van-2003/01	0
İstanbul-1980/09	0	Hakkari-2003/01	0
Kars-1980/09	0	Sivas-1985/07	0
Kastamonu-1980/09	0	Giresun-2003/01	0
Kırklareli-1995/10	0	Sinop-2003/01	0
Malatya-1980/09	0	Ordu -2003/01	0
Manisa-1980/09	0	Şırnak-2003/01	0
Sakarya-1980/09	0	Adıyaman-1988	0
Tekirdağ-1995/10	0	Balıkesir-1995/10-2	0
Tokat-1985/07	5	Bursa-1995/10-2	0
Afyon-1997/10	0	Çanakkale-1995/10-2	5
Bingöl-1997/10	0	Denizli-1980/09	5
Diyarbakır-1997/10	0	Gölyazı	0
Kars-2003/01	0	Ulubatlı	5
Konya-1997/10	0	Ürünlü	0
Manisa-1995/10	0	Kirazlı	0

(Bakla çatlaması yok :0, orta :5)

4.8. Bakla Dökme

Araştırmada ele alınan yem bezelyesi genotiplerinde, bakla dökmeğe karşı gösterdikleri reaksiyona ait skala değerleri bakımından elde edilen veriler incelendiğinde (Çizelge 4.14), Balıkesir-1995/10, Edirne-1995/10, Çanakkale-1995/10-2 ve Denizli-1980/09 bezelye hatları 5 skala değerini alarak baklalarını dökükleri, diğer genotiplerin bakla dökmediği belirlenmiştir. Özellikle kuru tane amaçlı yada tohumluk üretimi amacıyla yapılan yetiştiricilikte baklalarını dökmeyen genotiplerin seçimi önem taşımaktadır.

Çizelge 4.14. Yem Bezelyesi Genotiplerinin Bakla Dökmesine İlişkin Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar*

GENOTİP	Bakla Dökme	GENOTİP	Bakla Dökme
Adıyaman-1988	0	Tekirdağ-1995/10-2	0
Balıkesir-1995/10	5	Karaman-2003/01	0
Bursa-1995/10	0	K. Maraş-2003/01	0
Çanakkale-1995/10	0	Isparta-2003/01	0
Denizli-1980/09	0	Burdur-2003/01	0
Edirne-1995/10	5	Bolu-2003/01	0
Elazığ-1980/09	0	Van-2003/01	0
İstanbul-1980/09	0	Hakkari-2003/01	0
Kars-1980/09	0	Sivas-1985/07	0
Kastamonu-1980/09	0	Giresun-2003/01	0
Kırklareli-1995/10	0	Sinop-2003/01	0
Malatya-1980/09	0	Ordu -2003/01	0
Manisa-1980/09	0	Şırnak-2003/01	0
Sakarya-1980/09	0	Adıyaman-1988	0
Tekirdağ-1995/10	0	Balıkesir-1995/10-2	0
Tokat-1985/07	0	Bursa-1995/10-2	0
Afyon-1997/10	0	Çanakkale-1995/10-2	5
Bingöl-1997/10	0	Denizli-1980/09	5
Diyarbakır-1997/10	0	Gölyazı	0
Kars-2003/01	0	Ulubatlı	0
Konya-1997/10	0	Ürünlü	0
Manisa-1995/10	0	Kirazlı	0

(Bakla dökme yok :0, orta :5)

4.9. Soğuk Zararı

Çizelge 4.15. Yem Bezelyesi Genotiplerinin Soğuk Zararına (skor) İlişkin Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar*

GENOTİP	Soğuk Zararı (skor)	GENOTİP	Soğuk Zararı (skor)
Adıyaman-1988	2	Tekirdağ-1995/10-2	5
Balıkesir-1995/10	4	Karaman-2003/01	2
Bursa-1995/10	5	K. Maraş-2003/01	3
Çanakkale-1995/10	4	Isparta-2003/01	4
Denizli-1980/09	3	Burdur-2003/01	5
Edirne-1995/10	3	Bolu-2003/01	1
Elazığ-1980/09	2	Van-2003/01	2
İstanbul-1980/09	1	Hakkari-2003/01	2
Kars-1980/09	1	Sivas-1985/07	1
Kastamonu-1980/09	2	Giresun-2003/01	3
Kırklareli-1995/10	3	Sinop-2003/01	4
Malatya-1980/09	2	Ordu -2003/01	3
Manisa-1980/09	3	Şırnak-2003/01	2
Sakarya-1980/09	2	Adıyaman-1988	5
Tekirdağ-1995/10	4	Balıkesir-1995/10-2	5
Tokat-1985/07	2	Bursa-1995/10-2	3
Afyon-1997/10	2	Çanakkale-1995/10-2	3
Bingöl-1997/10	2	Denizli-1980/09	2
Diyarbakır-1997/10	1	Gölyazı	3
Kars-2003/01	1	Ulubatlı	2
Konya-1997/10	2	Ürünlü	3
Manisa-1995/10	3	Kirazlı	3

(Soğuk gözlemleri 1-5 sklasına göre Mart ve Nisan aylarında yapılmış olup, 1:soğuğa yüksek düzeyde dayanıklı, 2:soğuğa toleranslı, 3:soğuğa orta düzeyde toleranslı, 4:soğuğa duyarlı, 5:soğuğa yüksek düzeyde hassas)

Araştırmada ele alınan yem bezelyesi genotiplerinin, soğuk zararına karşı gösterdikleri reaksiyona ait skala değerleri bakımından elde edilen veriler incelendiğinde (Çizelge 4.15), Bursa-1995/10, Tekirdağ-1995/10, Burdur-2003/01, Adıyaman-1988 ve Balıkesir-1995/10-2 yem bezelyesi genotiplerinin 5 değerini aldıkları ve soğuğa yüksek düzeyde hassas oldukları belirlenmiştir.

Balıkesir-1995/10, Çanakkale-1995/10, Tekirdağ-1995/10, Isparta-2003/01 ve Sinop-2003/01 yem bezelyesi genotiplerinin 4 değerini aldıkları ve soğuğa duyarlı oldukları belirlenmiştir.

Denizli-1980/09, Edirne-1995/10, Kırklareli-1995/10, Manisa-1980/09, K. Maraş-2003/01, Giresun-2003/01, Ordu-2003/01, Bursa-1995/10, Çanakkale-1995/10-2, Gölyazı, Ürünlü ve Kirazlı yem bezelyesi genotiplerinin 3 değerini aldıkları ve soğuğa orta düzeyde toleranslı oldukları belirlenmiştir.

Adıyaman-1988, Elazığ-1980/09, Kastamonu-1980/09, Malatya-1980/09, Sakarya-1980/09, Tokat-1985/07, Afyon-1997/10, Bingöl-1997/10, Konya-1997/10, Karaman-2003/01, Van-2003/01, Hakkari-2003/01, Şırnak-2003/01, Denizli-1980/09 ve Ulubatlı yem bezelyesi genotiplerinin 2 değerini aldıkları ve soğuğa toleranslı oldukları belirlenmiştir.

İstanbul-1980/09, Kars-1980/09, Diyarbakır-1997/10, Kars-2003/01, Bolu-2003/01 ve Sivas-1985/07 yem bezelyesi genotiplerinin 1 değerini aldıkları ve soğuğa yüksek düzeyde dayanıklı oldukları belirlenmiştir.

Yerel bezelye genotiplerinin farklı ekolojilere uyum yönünden oldukça önemli genetik kaynaklar olduğu birçok araştırmacı tarafından ifade edilmiş olup (Nechit ve ark. 1988; Ceccarelli 1994; Bunder ve ark. 1996; Chahal ve Gosal 2002) bu bağlamda Türkiye orijinli yerel bezelye genotipleri kullanılarak farklı ekolojik koşullara adapte olabilen, erkenci, kaliteli, yüksek ot ve tohum verimine sahip, kışa ve kurağa dayanıklı yeni bezelye çeşitlerinin geliştirilmesi önem taşımaktadır. Bölgemiz açısından buğdaya alternatif kışlık olarak yetiştirilebilecek farklı familyalara ait yeni çeşitlerin geliştirilmesi ayrıca üzerinde durulması gereken konuların başında gelmektedir. Böylece sürdürülebilir tarım açısından hem ekim nöbeti uygulanmış olacak hem de Mayıs ayı gibi erken bir dönemde bölgede hayvancılık yapan işletmelere yem kaynağı sağlanmış olacaktır. Ayrıca iklim şartlarının daha ılıman geçmesi durumunda, yem bezelyesi hasadı sonrasında Mayıs ayı içerisinde sulanabilen alanlarda ikinci ürün silajlık mısır tarımı yapılabilecektir.

Yapılan tüm gözlem ve ölçümler sonucunda, İstanbul-1980/09 (1), Kars-1980/09 (1), Diyarbakır-1997/10 (1), Kars-2003/01 (1), Bolu-2003/01 (1), Sivas-1985/07 (1), Adıyaman-1988 (2), Elazığ-1980/09 (2), Kastamonu-1980/09 (2), Malatya-1980/09 (2),

Sakarya-1980/09 (2), Tokat-1985/07 (2), Afyon-1997/10 (2), Bingöl-1997/10 (2), Konya-1997/10 (2), Karaman-2003/01 (2), Van-2003/01 (2), Hakkari-2003/01 (2), Şırnak-2003/01 (2), Denizli-1980/09 (2) ve Ulubatlı (2) orijinli bezelye genotiplerinden soğuğa dayanıklı/toleranslı olan toplam 21 adet bezelye hattı belirlenmiştir.

4.10. 1000 Tane Ağırlığı (g)

Araştırmada ele alınan yem bezelyesi genotiplerinde saptanan 1000 tane ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.16.'da, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.17.'de verilmiştir.

Çizelge 4.16. Yem Bezelyesi Genotiplerinin 1000 Tane Ağırlığına (g) Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.186	0.093	0.0947**
Çeşit	43	2535.833	58.973	60.1518**
Hata	86	84.314	0.980	
Genel	131	2620.333		

(**) % 1 seviyesinde önemli,

Çizelge 4.16. incelendiğinde, araştırmadan elde edilen ortalama 1000 tane ağırlığı değerlerinin istatistiki analizleri sonucunda çeşitler arasında %1 seviyesinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.17.'de görüldüğü üzere araştırmada incelenen çeşitlerin, 1000 tane ağırlığı değerleri 60.0-256.7 g arasında değişmiş, en yüksek 1000 tane ağırlığı değeri Isparta-2003/01 yem bezelyesi genotipinden, en düşük değer ise Bolu-2003/01 yem bezelyesi genotipinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.17. Yem Bezelyesi Genotiplerinin 1000 Tane Ağırlığına (g) İlişkin Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar*

GENOTİP	1000 Tane Ağırlığı (g)	GENOTİP	1000 Tane Ağırlığı (g)
Adıyaman-1988	130.0 o-q	Tekirdağ-1995/10-2	140.0 k-o
Balıkesir-1995/10	113.3 rs	Karaman-2003/01	131.6 n-q
Bursa-1995/10	106.6 st	K. Maraş-2003/01	176.6 e-g
Çanakkale-1995/10	148.3 j-m	Isparta-2003/01	256.6 a
Denizli-1980/09	213.3 cd	Burdur-2003/01	83.3 vw
Edirne-1995/10	118.3 q-s	Bolu-2003/01	60.0 x
Elazığ-1980/09	90.0 uv	Van-2003/01	206.6 d
İstanbul-1980/09	113.3 rs	Hakkari-2003/01	186.6 e
Kars-1980/09	160.0 h-j	Sivas-1985/07	205.0 d
Kastamonu-1980/09	150.0 ı-l	Giresun-2003/01	206.6 d
Kırklareli-1995/10	165.0 g-ı	Sinop-2003/01	146.6 j-n
Malatya-1980/09	185.0 ef	Ordu -2003/01	140.0 k-o
Manisa-1980/09	105.0 s-u	Şırnak-2003/01	233.3 b
Sakarya-1980/09	170.0 f-h	Adıyaman-1988	140.0 k-o
Tekirdağ-1995/10	133.3 m-q	Balıkesir-1995/10-2	133.3 m-q
Tokat-1985/07	181.6 ef	Bursa-1995/10-2	123.3 p-r
Afyon-1997/10	181.6 ef	Çanakkale-1995/10-2	183.3 ef
Bingöl-1997/10	226.6 bc	Denizli-1980/09	160.0 h-j
Diyarbakır-1997/10	210.0 d	Gölyazı	130.0 o-q
Kars-2003/01	96.6 t-v	Ulubatlı	156.6 h-j
Konya-1997/10	136.6 l-p	Ürünlü	155.0 h-k
Manisa-1995/10	73.3 wx	Kirazlı	183.3 ef
ORTALAMA		154.0	

Bauder (1999), Açıkgöz ve ark. (2001), Guy (2002), Sümerli ve ark. (2002), Sayar ve ark. (2009) ve Seydoşoğlu (2013) yem bezelyesinde yaptıkları çalışmalarda 1000 tane ağırlığının sırasıyla 140-286 g, 83-311 g, 195-248 g, 153-248 g, 96.7-248.5 g, 100.3-214.2 g olduğunu belirtmektedirler. Bu sonuçlar, 1000 tane ağırlığına ilişkin elde ettiğimiz bulgularla paralellik göstermektedir.

4.11. İlk Meyve Yüksekliği (cm)

Araştırmada ele alınan yem bezelyesi genotiplerinde saptanan ilk meyve yüksekliği değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.18.'de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.19.'da verilmiştir.

Çizelge 4.18. Yem Bezelyesi Genotiplerinin İlk Meyve Yüksekliğine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	416.182	208.091	3.1309**
Çeşit	43	21342.727	496.342	7.4680**
Hata	86	5715.818	66.463	
Genel	131	27474.727		

(**) % 1 seviyesinde önemli

Çizelge 4.18. incelendiğinde, araştırmadan elde edilen ortalama ilk meyve yüksekliği değerlerinin istatistiki analizleri sonucunda çeşitler arasında %1 seviyesinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.19.'da görüldüğü üzere araştırmada incelenen çeşitlerin, ilk meyve yüksekliği değerleri 27.00-84.33 cm arasında değişmiş, en yüksek ilk meyve yüksekliği değeri Balıkesir-1995/10-2 (84.3 cm) yem bezelyesi genotipinden, en düşük değer ise Çanakkale-1995/10-2 (27.0 cm) yem bezelyesi genotipinden elde edilmiştir. İlk meyve yüksekliği, bitki boyu ile paralellik gösteren bir özellik olup, çeşitlerin genetik potansiyeli ile doğrudan ilişkili bir özelliktir.

Özellikle tohumluk üretimi bakımından önem taşıyan ilk meyve yüksekliği, yem bezelyesi gibi uzun boylu bitki çeşitlerinde, bitkinin yatarak alt meyvelerinin çürümesinden dolayı oluşabilecek kayıplar açısından önemlidir. Bu nedenle hem bitkinin yüksek verim sağlaması için bol miktarda meyve üretmesi hem de mümkün olduğunca kayıpların azalması açısından yüksekten bakla bağlayan genotiplerin yetiştiricilikte tercih edilmesi gerekmektedir. Bu bakımdan araştırmaya konu olan yem bezelyesi genotiplerinin yeter düzeyde varyasyona sahip oldukları görülmektedir.

Çizelge 4.19. Yem Bezelyesi Genotiplerinin İlk Meyve Yüksekliğine (cm) İlişkin Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar*

GENOTİP	İlk Meyve Yüksekliği (cm)	GENOTİP	İlk Meyve Yüksekliği (cm)
Adıyaman-1988	61.0 d-j	Tekirdağ-1995/10-2	54.0 f-o
Balıkesir-1995/10	59.7 d-k	Karaman-2003/01	62.3 b-h
Bursa-1995/10	62.0 c-ı	K. Maraş-2003/01	70.0 b-d
Çanakkale-1995/10	68.0 b-e	Isparta-2003/01	41.0 o-s
Denizli-1980/09	53.0 f-p	Burdur-2003/01	84.0 a
Edirne-1995/10	62.3 b-h	Bolu-2003/01	51.3 h-q
Elazığ-1980/09	50.7 h-q	Van-2003/01	45.0 l-s
İstanbul-1980/09	52.0 g-p	Hakkari-2003/01	45.7 l-s
Kars-1980/09	56.0 e-n	Sivas-1985/07	33.7 st
Kastamonu-1980/09	38.7 q-t	Giresun-2003/01	75.3 ab
Kırklareli-1995/10	62.7 b-h	Sinop-2003/01	65.7 b-f
Malatya-1980/09	62.3 b-h	Ordu -2003/01	57.0 d-m
Manisa-1980/09	40.3 p-s	Şırnak-2003/01	74.7 a-c
Sakarya-1980/09	44.7 m-s	Adıyaman-1988	52.3 g-p
Tekirdağ-1995/10	59.0 d-k	Balıkesir-1995/10-2	84.3 a
Tokat-1985/07	44.7 m-s	Bursa-1995/10-2	49.0 i-q
Afyon-1997/10	48.0 j-q	Çanakkale-1995/10-2	27.0 t
Bingöl-1997/10	34.7 r-t	Denizli-1980/09	47.3 k-r
Diyarbakır-1997/10	43.3 n-s	Gölyazı	64.7 b-g
Kars-2003/01	40.7 p-s	Ulubatlı	62.7 b-h
Konya-1997/10	58.0 d-l	Ürünlü	64.7 b-g
Manisa-1995/10	69.3 b-d	Kirazlı	61.3 d-ı
ORTALAMA	59.0		

İnanç (2006), yem bezelyesinde yürüttükleri çalışmada ilk meyve yüksekliğini 26.93 ile 29.75 cm olarak saptamıştır. Yürüttüğümüz çalışmada ilk meyvenin yüksekten oluşması özellikle tohumluk üretiminde makineli hasadın yapılabilmesi açısından önem taşımaktadır. Sülükleri daha fazla gelişmiş ve birbirlerine sarılarak büyüyerek yatma göstermeyen genotipler, makineli olarak daha kolay hasat edilebilmekte ve daha az tane kayıpları olmaktadır.

4.12. Tohum Çapı (mm)

Araştırmada ele alınan yem bezelyesi genotiplerinde saptanan tohum çapı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.20.'de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.21.'de verilmiştir.

Çizelge 4.20. Yem Bezelyesi Genotiplerinin Tohum Çapına (mm) Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.663	0.331	0.8342**
Çeşit	43	137.233	3.191	8.0323**
Hata	86	34.170	0.397	
Genel	131	172.066		

(**) % 1 seviyesinde önemli

Çizelge 4.20. incelendiğinde, araştırmadan elde edilen ortalama tohum çapı değerlerinin istatistiki analizleri sonucunda çeşitler arasında %1 seviyesinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.21.'de görüldüğü üzere araştırmada incelenen çeşitlerin, tohum çapı değerleri 4.7-9.0 mm arasında değişmiş, en yüksek tohum çapı değeri Balıkesir-1995/10-2 yem bezelyesi genotipinden, en düşük değer ise Van-2003/01 yem bezelyesi genotipinden elde edilmiştir. Balıkesir-1995/10-2 yem bezelyesi genotipinin diğer genotiplere oranla tohum çapının daha fazla olduğu, Tekirdağ-1995/10 (8.3 mm), Afyon-1997/10 (8.3 mm) ve Şırnak-2003/01 (8.3 mm) yem bezelyesi genotiplerinin ise tohum çapının Balıkesir-1995/10-2 yem bezelyesi genotipiyle aynı grupta yer aldığı belirlenmiştir.

Çizelge 4.21. Yem Bezelyesi Genotiplerinin Tohum Çapına (mm) İlişkin Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar*

GENOTİP	Tohum Çapı (mm)	GENOTİP	Tohum Çapı (mm)
Adıyaman-1988	5.0 h1	Tekirdağ-1995/10-2	7.3 b-d
Balıkesir-1995/10	7.7 bc	Karaman-2003/01	5.7 f-1
Bursa-1995/10	7.0 c-e	K. Maraş-2003/01	6.7 c-f
Çanakkale-1995/10	6.7 c-f	Isparta-2003/01	7.0 c-e
Denizli-1980/09	7.0 c-e	Burdur-2003/01	5.2 h1
Edirne-1995/10	6.0 e-h	Bolu-2003/01	7.0 c-e
Elazığ-1980/09	5.2 h1	Van-2003/01	4.7 1
İstanbul-1980/09	5.2 h1	Hakkari-2003/01	5.0 h1
Kars-1980/09	7.6 bc	Sivas-1985/07	5.0 h1
Kastamonu-1980/09	6.7 c-f	Giresun-2003/01	5.3 g-1
Kırklareli-1995/10	5.5 g-1	Sinop-2003/01	5.5 g-1
Malatya-1980/09	7.0 c-e	Ordu -2003/01	7.3 b-d
Manisa-1980/09	6.7 c-f	Şırnak-2003/01	8.3 ab
Sakarya-1980/09	7.3 b-d	Adıyaman-1988	7.3 b-d
Tekirdağ-1995/10	8.3 ab	Balıkesir-1995/10-2	9.0 a
Tokat-1985/07	6.0 e-h	Bursa-1995/10-2	6.0 e-h
Afyon-1997/10	8.3 ab	Çanakkale-1995/10-2	6.0 e-h
Bingöl-1997/10	7.3 b-d	Denizli-1980/09	6.0 e-h
Diyarbakır-1997/10	6.3 d-g	Gölyazı	6.7 c-f
Kars-2003/01	6.7 c-f	Ulubatlı	6.7 c-f
Konya-1997/10	7.0 c-e	Ürünlü	7.3 b-d
Manisa-1995/10	7.0 c-e	Kirazlı	6.7 c-f
ORTALAMA		6.6	

4.13. Tohum Verimi (kg/da)

Araştırmada ele alınan yem bezelyesi genotiplerinde saptanan tohum verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.22.'de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.23.'de verilmiştir.

Çizelge 4.22. Yem Bezelyesi Genotiplerinin Tohum Verimine (kg/da) Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	18.586	9.293	0.5078**
Çeşit	43	9908.467	230.429	12.5913**
Hata	86	1573.860	18.301	
Genel	131	11500.913		

(**) % 1 seviyesinde önemli

Çizelge 4.22. incelendiğinde, araştırmadan elde edilen ortalama tohum verimi değerlerinin istatistiki analizleri sonucunda çeşitler arasında %1 seviyesinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.23.'de görüldüğü üzere araştırmada incelenen çeşitlerin, tohum verimi değerleri 86.6-466.4 kg/da arasında değişmiş, en yüksek tohum verim değeri Bursa-1995/10 yem bezelyesi genotipinden, en düşük değer ise Çanakkale-1995/10-2 yem bezelyesi genotipinden elde edilmiştir. Çanakkale-1995/10 (453.1 kg/da) ve Ulubatlı (401.0 kg/da) yem bezelyesi genotiplerinin tohum verimi bakımından Bursa-1995/10 yem bezelyesi genotipiyle aynı grupta yer aldığı belirlenmiştir. Tohum veriminin değişkenlik göstermesi materyal olarak kullanılan genotiplerin özelliklerinden ve kış aylarının soğuk geçmesi nedeniyle bitkilerin büyüme ve gelişmesinin daha zayıf olmasından kaynaklanmış olabilir.

Çizelge 4.23. Yem Bezelyesi Genotiplerinin Tohum Verimine (kg/da) İlişkin Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar*

GENOTİP	Tohum Verimi (kg/da)	GENOTİP	Tohum Verimi (kg/da)
Adıyaman-1988	236.0 h-l	Tekirdağ-1995/10-2	130.3 q-s
Balıkesir-1995/10	252.2 g-k	Karaman-2003/01	214.1 i-o
Bursa-1995/10	466.4 a	K. Maraş-2003/01	254.0 g-k
Çanakkale-1995/10	453.1 a	Isparta-2003/01	237.3 h-l
Denizli-1980/09	328.1 c-d	Burdur-2003/01	160.1 n-r
Edirne-1995/10	187.0 k-q	Bolu-2003/01	263.1 e-j
Elazığ-1980/09	182.1 l-r	Van-2003/01	252.4 g-k
İstanbul-1980/09	162.0 m-r	Hakkari-2003/01	155.8 o-s
Kars-1980/09	261.6 e-j	Sivas-1985/07	115.3 rs
Kastamonu-1980/09	117.1 rs	Giresun-2003/01	198.1 j-q
Kırklareli-1995/10	142.8 p-s	Sinop-2003/01	175.6 l-r
Malatya-1980/09	229.2 h-n	Ordu -2003/01	188.7 k-q
Manisa-1980/09	324.7 c-f	Şırnak-2003/01	255.5 f-k
Sakarya-1980/09	297.3 c-h	Adıyaman-1988	229.0 h-n
Tekirdağ-1995/10	272.7 e-i	Balıkesir-1995/10-2	362.0 bc
Tokat-1985/07	307.5 c-g	Bursa-1995/10-2	209.8 i-p
Afyon-1997/10	330.2 c-e	Çanakkale-1995/10-2	86.6 s
Bingöl-1997/10	287.6 d-h	Denizli-1980/09	143.5 p-s
Diyarbakır-1997/10	362.0 bc	Gölyazı	271.4 e-i
Kars-2003/01	162.5 m-r	Ulubatlı	401.0 ab
Konya-1997/10	288.2 d-h	Ürünlü	230.0 h-m
Manisa-1995/10	348.1 b-d	Kirazlı	216.9 i-o
ORTALAMA		260.0	

Yapılan çalışmalarda, Altın (1991), Düşünceli ve Şakar (1993), Bilgili (1997), Açıköz ve ark. (2001), Sümerli ve ark. (2002), Çeçen ve ark. (2005), Uzun ve ark. (2005), Sayar (2007) ve Seydoşoğlu (2013) yem bezelyesinde tohum verimini sırasıyla, 150–250 kg/da, 43-202 kg/da, 16-93 kg/da, 150-200 kg/da, 115-191 kg/da, 350 kg/da, 130-190 kg/da, 71.66-246.33 kg/da, 121,4-306,9 kg/da olarak bulmuşlardır. Bu sonuçlar, tohum verimine ilişkin elde ettiğimiz verilerle uyum göstermektedir.

4.14. Biyolojik Verim (kg/da)

Araştırmada ele alınan yem bezelyesi genotiplerinde saptanan biyolojik verim değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.24.'de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.25.'de verilmiştir.

Çizelge 4.24. Yem Bezelyesi Genotiplerinin Biyolojik Verimine (kg/da) Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	16.824	8.412	0.4062**
Çeşit	43	26577.035	618.071	29.8469**
Hata	86	1780.891	20.708	
Genel	131	28374.750		

(**) % 1 seviyesinde önemli

Çizelge 4.24. incelendiğinde, araştırmadan elde edilen ortalama biyolojik verim değerlerinin istatistiksel analizleri sonucunda çeşitler arasında %1 seviyesinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.25.'de görüldüğü üzere araştırmada incelenen çeşitlerin, biyolojik verim değerleri 119.8-809.3 kg/da arasında değişmiş, en yüksek biyolojik verim değeri Çanakkale-1995/10 yem bezelyesi genotipinden, en düşük değer ise Çanakkale-1995/10-2 yem bezelyesi genotipinden elde edilmiştir. Bursa-1995/10 (766.7 kg/da) yem bezelyesi genotipinin biyolojik veriminin Çanakkale-1995/10 (809.3 kg/da) yem bezelyesi genotipinin verimiyle aynı istatistiksel grupta yer aldığı saptanmıştır.

Çizelge 4.25. Yem Bezelyesi Genotiplerinin Biyolojik Verimine (kg/da) İlişkin Ortalama Değerleri ve Oluşan Gruplar*

GENOTİP	Biyolojik Verim (kg/da)	GENOTİP	Biyolojik Verim (kg/da)
Adıyaman-1988	361.4 k-n	Tekirdağ-1995/10-2	291.2 n-q
Balıkesir-1995/10	350.4 k-o	Karaman-2003/01	331.4 l-o
Bursa-1995/10	766.7 a	K. Maraş-2003/01	457.4 f-h
Çanakkale-1995/10	809.3 a	Isparta-2003/01	355.3 k-n
Denizli-1980/09	528.5 d-f	Burdur-2003/01	309.5 l-p
Edirne-1995/10	316.9 l-p	Bolu-2003/01	381.3 ı-l
Elazığ-1980/09	317.0 l-p	Van-2003/01	454.4 g-ı
İstanbul-1980/09	307.4 m-p	Hakkari-2003/01	224.9 qr
Kars-1980/09	511.5 d-g	Sivas-1985/07	157.5 rs
Kastamonu-1980/09	278.6 o-q	Giresun-2003/01	345.6 l-o
Kırklareli-1995/10	254.8 pq	Sinop-2003/01	316.4 l-p
Malatya-1980/09	378.7 j-m	Ordu -2003/01	295.9 n-q
Manisa-1980/09	559.5 c-e	Şırnak-2003/01	421.5 h-k
Sakarya-1980/09	363.6 k-n	Adıyaman-1988	342.9 l-o
Tekirdağ-1995/10	480.2 f-g	Balıkesir-1995/10-2	570.7 cd
Tokat-1985/07	488.8 e-h	Bursa-1995/10-2	438.6 g-j
Afyon-1997/10	495.9 e-g	Çanakkale-1995/10-2	119.8 s
Bingöl-1997/10	373.2 j-m	Denizli-1980/09	356.3 k-n
Diyarbakır-1997/10	512.0 d-g	Gölyazı	471.7 f-h
Kars-2003/01	247.4 pq	Ulubatlı	679.3 b
Konya-1997/10	504.2 d-g	Ürünlü	454.6 f-ı
Manisa-1995/10	619.2 bc	Kirazlı	332.3 l-o
ORTALAMA		442.0	

Düşünceli ve Şakar (1993), Anonim (1994), Sümerli ve ark. (2002), Sayar ve ark. (2009) yem bezelyesinde yaptıkları çalışmalarda biyolojik verimi sırasıyla, 105–797 kg/da, 105-797 kg/da, 323-502 kg/da, 283.63-582.88 kg/da olarak bulmuşlardır. Biyolojik verime ilişkin elde ettiğimiz veriler araştırmacıların elde ettikleri verilerle uyum göstermektedir.

5. SONUÇ

Çalışmada, ICARDA (International Center for Agricultural Research in the Dry Areas)'dan temin edilen, ülkemizin farklı bölgelerinden toplanmış olan toplam 250 adet bezelye popülasyonundan, 2008-2012 yılları arasında yapılan çalışmalar neticesinde tek bitki seçimi yapılarak saflaştırılan toplam 40 adet yem bezelyesi hattı ile Türkiye'de ticari olarak yetiştirilen 4 adet yem bezelyesi (Gölyazı, Ulubatlı, Ürünlü, Kirazlı) çeşidinden oluşan, toplam 44 adet bezelye genotipinin bazı agro-morfolojik özellikleri ve soğuğa karşı dayanıklılık düzeyleri incelenmiştir.

Çalışmada elde edilen başlıca sonuçlar ve öneriler aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

1. Araştırma sonucunda ülkemizin farklı bölgelerinden toplanarak yapılan ıslah çalışmaları sonucunda saflaştırılan yem bezelyesi genotipleri arasında, incelenen özellikler yönünden önemli varyasyon saptanmıştır. Bu durum ileriki yıllarda sürdürülebilecek yem bezelyesi ıslahı programlarında, seleksiyon ve melezleme çalışmalarında eldeki materyalden yararlanılabileceğini ortaya koymaktadır.
2. Tüm genotip içerisinde, Bursa-1995/10 (466.4 kg/da), Çanakkale-1995/10 (453.1 kg/da), Ulubatlı (401.0 kg/da), Diyarbakır-1997/10 (362.0 kg/da), Balıkesir-1995/10-2 (362.0 kg/da) ve Manisa-1995/10 (348.1 kg/da) yem bezelyesi genotiplerinin en yüksek tane verimine sahip oldukları ve Sivas ili ekolojik koşullarında üzerinde durulması gereken genotipler oldukları belirlenmiştir.
3. Araştırmada kullanılan yem bezelyesi genotipleri soğuğa karşı farklı düzeylerde dayanıklılık göstermişler, İstanbul-1980/09, Kars-1980/09, Diyarbakır-1997/10, Kars-2003/01, Bolu-2003/01 ve Sivas-1985/07 yem bezelyesi genotiplerinin soğuğa yüksek düzeyde dayanıklı oldukları ve Adıyaman-1988, Elazığ-1980/09, Kastamonu-1980/09, Malatya-1980/09, Sakarya-1980/09, Tokat-1985/07, Afyon-1997/10, Bingöl-1997/10, Konya-1997/10, Karaman-2003/01, Van-2003/01, Hakkari-2003/01, Şırnak-2003/01, Denizli-1980/09 ve Ulubatlı yem bezelyesi genotiplerinin soğuğa toleranslı oldukları belirlenmiştir.

4. Tüm bu sonuçların ışığı altında, kışlık yetiştiricilik açısından ümitli görülen yem bezelyesi genotipleri seçilmiş olup, çeşit geliştirmeye yönelik olarak ıslah çalışmaları sürdürülmektedir.

Yem bezelyesi ve diğer birçok bitki için ülkemiz önemli genetik kaynaklara sahip olup, bu genetik kaynakların benzer yada daha büyük çalışmalarla değerlendirilmesi ve hızla ıslah programlarına entegre edilmesi gerekmektedir. Yem bezelyesi genotiplerinin Sivas ili ekolojik koşullarında gerek agro - morfolojik gerekse soğuğa karşı reaksiyonlarının belirlenmesi amacını taşıyan bu çalışmaya benzer yeni çalışmalar devreye sokularak, disiplinler arası çalışmalarla ıslah programlarında kullanılarak biyotik ve abiyotik stres koşullarına dayanıklı, makineli hasada uygun, yüksek verimli ve kaliteli yeni çeşitler geliştirilerek üretime katılmalıdır.



Şekil 1. Kışlık olarak yetiştirilen bezelye genotipinin genel görünümü (Mayıs 2015).



Şekil 2. Kışlık olarak yetiştirilen bezelye genotipinin genel görünümü (Mayıs 2015).



Şekil 3. Kışlık olarak yetiştirilen bezelye genotipinin genel görünümü (Mayıs 2015).

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, E., 2001. Yem Bitkileri. Uludağ Üniv. Güçlendirme Vakfı Yay No: 182. Bursa.
- Açıkgöz, E., Uzun, A., Bilgili, U., Ve Sincik, M. 2001. Bezelye (*Pisum sativum* L.) Çeşitleri Arasında Yapılan Melezlemelerle Geliştirilen Hatların Verim ve Bazı Kalite Özellikleri. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 73-77 s. Tekirdağ.
- Açıkgöz, E., A. Üstün, İ. Gül, E. Anlarsal, A. S. Tekeli, İ. Nizam, R. Avcıoğlu, H. Geren, S. Çakmakçı, B. Aydınoglu, C. Yücel, M. Avcı, Z. Acar, İ. Ayan, A. Uzun, U. Bilgili, M. Sincik ve M. Yavuz. 2007. Yem bezelyesi (*Pisum sativum* L.)'nde genotip x çevre ilişkileri ve kuru madde ile tohum veriminde stabilite analizleri, Türkiye 7. Tarla Bitkileri Kongresi, Erzurum, s:79-82.
- Altın, M. 1991. Yem Bitkileri Yetiştirme Tekniği (Yem Bitkileri Tarımı). Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi. Yayın No:114, Ders Kitabı No:3, 1-116, Tekirdağ.
- Albayrak, S., Güler, M. ve Töngel, M.Ö. 2005. Yaygın Fiğ (*Vicia sativa* L) Hatlarının Tohum Verimi ve Verim Ögeleri Arasındaki İlişkiler, OMÜ Zir. Fak. Dergisi, 20 (1) :56-63.
- Angelova, S., And Yancheva, Kh. 1996a. Biological and agronomic characteristics of some winter forage pea accessions. *Rasteniev"dni-Nauki*. 1996, 33:10, 64-67; 6 ref. Bulgarian
- Angelova, S., And Yancheva, Kh. 1996b. Comparative study of accessions of winter forage pea for seed. *Rasteniev"dni-Nauki*. 1996, 33: 10, 61-63.
- Anonim, 2013. Türkiye İstatistik Kurumu verileri. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/hayvansalapp/bitkisel.zul>. (25.08.2014).
- Anonim 2015, Sivas. Devlet Meteoroloji İşleri Bölge Müdürlüğü Kayıtları.
- Anonymous, 1976. Seed Science and Technology. Vol. 3, (I. S. T. A.). 1991. Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Gelişme Raporları. 1994 GATAE Gelişme Raporu Diyarbakır. 2006-2007 yılı Diyarbakır iline ait iklim verileri. Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü. 2006. Toprak analiz sonucu. Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü.
- Azmat, M. A., Khan, A. A., Saeed, A., Ashraf, M. and Niaz, S. Screening Pea Germplasm Against Erysiphe polygoni for Disease Severity and Latent Period. *International Journal of Vegetable Science*, 18:153–160, 2012
- Bauder, J. 1999. Pulse Crops that Do Well in Montana. Montana State University Communications Services. U.S.A.
- Bilgili, U. 1997. Değişik Yaprak Özelliklerine Sahip Yakın İzogenik Yem Bezelyesi Hatlarının Önemli Morfolojik ve Tarımsal Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Bursa.
- Bunder, J., Loeber, A., Brores, J.E.W. ve Havertkort, B., 1996. An integrated approach to biotechnology development. In: Bunder, J., Havertkort, B. and Hiemstra, W. (eds.) *Biotechnology, building of farmers knowledge*. Macmillan London and Basingstoke, pp. 201-227.
- Cankurt, M., Miran, B., Şahin, A., 2010. Sığır Eti Tercihlerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma: İzmir İli Örneği. *Journal of Animal Production* 51(2): 16-22, 2010

- Ceccarelli, 1994. Specific adaptation and breeding for marginal conditions. *Euphtica* (77)3, 205-219.
- Ceyhan Ercan. 2003. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Doktora Tezi. Danışman: Prof. Dr. Mevlüt Mülayim. 103 s. Konya.
- Ceyhan, E., M. A. Avcı Ve K. E. Mcphee. 2005. Konya ekolojik şartlarında kışlık olarak yetiştirilen bezelye genotiplerinin verim ve bazı tarımsal özellikleri, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 19(37):6-12.
- Chahal, G. S. ve Gosal, S.S., 2002. Principles and procedures plant breeding: biotechnological and conventional approaches. Narosa Publishing House, New Delhi.
- Çakmakçı, S. Ve Çeçen, S. 1996. Antalya İlinde Bazı Tek Yıllık Baklagil Yem Bitkilerinin Ekim Nöbetine Girebilme Olanakları Üzerine Bir Araştırma Tr. J. of Agriculture and Forestry 23 (1999) 119-123 © TÜBİTAK
- Çeçen, S. M. Öten Ve C. Erdurmuş, 2005. Batı Akdeniz sahil kuşağında bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinin ikinci ürün olarak değerlendirilmesi. Akdeniz Üni. Z. F. Dergisi, 18(3):331-336.
- Çil, A. N., Çil, A., Yücel, C. Ve Açıkgöz, E., 2007. Harran ovası koşullarında bazı bezelye (*Pisums sativum* L.) hatlarının verim ve verim özellikleri. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, Erzurum, 87-89, 25-29 Haziran 2007.
- Düşünceli, F. Ve Şakar, D. 1993. Ülkesel Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Araştırma Projesi, Yem Bezelyesi Islah Projesi 1992-1993 Gelişme Raporu. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırma Genel Md., Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enst. Md., Diyarbakır.Gençkan, M.S. 1983. Yem Bitkileri Tarımı. Ege Üniv. Ziraat Fakültesi Yayın No: 467. İzmir.
- Düzdemir Oral, A. Ece, Cevdet Akdağ ve F. Uysal. 2004. V. Sebze Tarımı Sempozyumu 21-24 Eylül 2004. Bildiri Özetleri, Çanakkale.
- Guy, S. 2002. 2001 Evaluation of Wheat and Pea Varieties Under Direct and Conventional Seeding in Washington, Idaho Oregon. Steep III Progress Report. Pacific Northwest Conservation Tillage System Information Source. USA.
- Hatipoğlu, R., Avcıoğlu, R., Karadağ, Y., 2009. Yem bitkilerinin Tanımı, Tarihçesi, Önemi ve Sınıflandırılması. Yem Bitkileri Genel Bölüm, (Avcıoğlu, R., Hatipoğlu, R., Karadağ, Y Edit.) Cilt I. TÜGEM, Emre Basımevi, İzmir, s: 5-21
- İdemen Gülay. 1995 Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Danışman: Y. Doç. Dr. Adnan Bayrak. 461 s. Şanlıurfa. YÖK Tez No: 55457.
- Kaplan Ve Ark. (2014), 5. Uluslararası Katılımlı Tohumculuk Kongresi, Diyarbakır 2014
- Karayel Ve Bozoğlu (2008), OMÜ Zir. Fak. Dergisi, 2008,23(1):32-38 J. of Fac. Of Agric., OMU, 2008,23(1):32-38
- Karayel Ve Bozoğlu (2013), OMÜ Zir. Fak. Dergisi, 2008,23(1):32-38 J. of Fac. of Agric., OMU, 2008,23(1):32-38
- Keneni, G., Jarso, M., Wolabu, T., ve Dino, G. 2005. Extent and pattern of genetic diversity for morpho-agronomic traits in Ethiopian highland pulse landraces: I. Field pea (*Pisum sativum* L.). *Genetic Resources and Crop Evolution*, (2005) 52: 539-549.
- Kolak, I. Satovic, Z., Rukavina, H., And Rozic, I. 1996. Sampion – high yielding and high quality cultivar of spring fodder pea. *Agronomiski fakultet Sveucilista u*

- Zagreb, Svetosimunska 25, HR-10000 Zagreb, Sjemenarstvo. 13: 5-6, 325-336; 20 ref. Croatia.
- Nechit, M.M., Ketata, H. ve Yau, S.K., 1988. Breeding Durum Wheat for stress environments of the Mediterranean region. In Wittmer G. (ed.), Proc. 3 rd. Int. Symp. Durum Wheat , “the future of cereals for human feeding and development of biotechnological research”. Publ. Chamber of Commerce, Foggia, Italy, pp. 297-374.
- Okuyucu,F., B.R.Okuyucu Ve T.Baltacıöz. 1994. Bornova koşullarında beş farklı yem bezelyesinin verim ve diğer özellikleri üzerinde bir araştırma, Türkiye 1. Tarla Bitkileri Kongresi, (3):36-38, İzmir.Özkaynak, İ., 1980. Yem Bezelyesi (Pisum arvense L.) yerel çeşitleri üzerinde seleksiyon ıslahı çalışmaları. Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yembitkileri, Çayır ve Mer’a Kürsüsü. AnkaraPaksoy Mustafa, Nebahat Sarı ve Kazım Abak. 1995. II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 3-6 Ekim 1995, 256-259. Adana.
- Poma, I. Noto, F. And Frenda, A.S. 1994. High-protein pea. Istituto di Agronomia Generale e Coltivazioni Erbacee, Università di Palermo, Palermo, Terra-e-Sole. 1994, 49: 624, 384-389. Sicily, Italy.
- Ranallı, P. Parisı, B. And Fantino, M.G. 1998 a. Breeding Peas for Zootechnical Use in Italy. Istituto Sperimentale per le Colture Industriali, Informatore-Agrario. 54: 2, 42-44. Bologna, Italy.
- Ranallı, P. Candilo, M., And Dı-Candilo, M.1998 b. Environmental Adaptability and Productive Potential of New Lines of Dry Peas. Istituto Sperimentale per le Colture Industriali. Informatore-Agrario. 54: 2, 45-49. Bologna, Italy.
- Sayar, M.S., 2007. Diyarbakır ekolojik koşullarında bazı yem bezelyesi (Pisum arvense L.) hat ve çeşitlerinin verim ve verim öğelerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış yüksek lisan tezi), Adana.
- Sayar Ve Ark. (2009), Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim 2009, Hatay Seydoşoğlu, 2013. Tr. Doğa ve Fen Derg. – Tr. J. Nature Sci. 2013 Vol. 2 No. 2
- Sincik Mehmet, Nedime Azkan ve Abdullah Karasu, 1998. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt 13: 121-131. Bursa.
- Sümerli, M. Gül, İ. Ve Yılmaz, Y. 2002. Diyarbakır Ekolojik Şartlarında Yembezelyesi Hatlarının Verim ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi. Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enst. Md. Gelişme Raporları (Yayınlanmamış). Diyarbakır.
- Tan ve Ark. (2013), Tarım Bilimleri Dergisi – Journal of Agri cultural Sciences (2013)
- Timurağaoğlu K. Altınok, S.2004. Ankara Koşullarında Yem Bezelyesi Hatlarında Yem ve Tane Verimleri. Tarım Bilimleri Dergisi. 10 (4) 457-461
- Toğay Ve Ark. (2006), Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.), 2006, 16(2): 97-103

7. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı: Salih

Soyadı: VAROL

Doğum yeri: İmranlı/SİVAS

Medeni Hali: Bekar

Yabancı Dili: İngilizce

Telefon: 0545 960 50 58

e-mail: salihvarol58@gmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans	Gaziosmanpaşa Üniv.	2016
Lisans	Gaziosmanpaşa Üniv.	2012
Lise	Sivas Kongre Lisesi	2006