

**T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİNGÖL EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI YEM BEZELYESİ
(*Pisum arvense* L.) GENOTİPLERİNİN VERİM VE TARIMSAL
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ayhan BOZKURT

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Adil BAKOĞLU**

BİNGÖL-2018

T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bingöl Ekolojik Koşullarında Bazı Yem Bezelyesi (*Pisum arvense* L.) Genotiplerinin Verim ve Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ayhan BOZKURT

Enstitü Anabilim Dalı : TARLA BİTKİLERİ

Bu tez 05.07.2018 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile kabul edilmiştir.

**Prof. Dr.
Adil BAKOĞLU
Jüri Başkanı**

**Prof. Dr.
Erkan BOYDAK
Üye**

**Dr. Öğr. Üyesi
Erdal ÇAÇAN
Üye**

Yukarıdaki sonucu onaylarım

**Doç. Dr. Zafer ŞİAR
Enstitü Müdürü**

ÖNSÖZ

Tez çalışmaları süresince yardımlarını ve bilgi birikimini esirgemeyen, çalışmaların tamamlanabilmesi için gerekli her türlü desteği veren ve hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan değerli hocam Prof. Dr. Adil BAKOĞLU'na teşekkür ederim. Yüksek lisans eğitimi ders aşamasında bana sundukları kaliteli eğitim, yakın ilgi ve yüksek hoşgörü için değerli hocam Prof. Dr. Kağan KÖKTEN'e teşekkür ederim.

Tez çalışmam süresince destek ve yardımlarını esirgemeyen Arş. Gör. Halit TUTAR'a ve Yüksek Ziraat Mühendisi Emre KOLDANCA'ya teşekkür ederim.

Son olarak bende büyük emekleri olan, benim için hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan ve dualarını esirgemeyen anne ve babama, tezin hazırlanması sırasında gösterdikleri sabır, fedakârlık ve desteklerinden dolayı kardeşlerime ve arkadaşlarıma özellikle teşekkürü bir borç bilirim.

Ayhan BOZKURT

Bingöl 2018

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	vi
TABLolar LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
ÖZET.....	xi
ABSTRACT	xii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAKLAR ÖZETİ.....	4
3. MATERYAL VE METOT	12
3.1. Materyal	12
3.1.1. İncelenen Hat ve Çeşitlerin Sağlandığı Kuruluşlar	12
3.1.2. Denem Yerinin Özellikleri	12
3.1.2.1. Araştırma Alanının İklim Özellikleri	13
3.1.2.2. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri	13
3.2. Metot	14
3.2.1. Deneme Yöntemi	14
3.2.2. İncelenen Özellikler	14
3.2.2.1. Bitki Boyu (cm).....	14
3.2.2.2. Yeşil Ot Verimi (kg/da)	14

3.2.2.3. Kuru Ot Verimi (kg/da).....	15
3.2.2.4. Bitkide Bakla Sayısı (adet).....	15
3.2.2.5. Bitkide Tohum Sayısı (adet/bitki).....	15
3.2.2.6. Baklada Tohum Sayısı (adet).....	15
3.2.2.7. Bitkide Tohum ağırlığı (g/bitki).....	15
3.2.2.8. Bitkide Kes Ağırlığı (g/bitki).....	15
3.2.2.9. Kes Verimi (kg/da).....	15
3.2.2.10. Tane Verimi (kg/da).....	15
3.2.2.11. Bin Tane Ağırlığı (g).....	16
3.2.2.12. Hasat İndeksi (%).....	16
3.2.2.13. Ham Kül Oranı (%).....	16
3.2.2.14. ADF (Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif) Oranı (%).....	16
3.2.2.15. NDF (Nötr Deterjanda Çözünmeyen Lif) Oranı (%).....	17
3.2.2.16. Ham Protein Oranı (%).....	17
3.2.3. İstatistiki Model ve Değerlendirme Yöntemi.....	17
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	18
4.1. Bitki Boyu (cm).....	18
4.2. Yeşil Ot Verimi (kg/da)	20
4.3. Kuru Ot Verimi (kg/da).....	22
4.4. Bitkide Bakla Sayısı (adet/bitki)	25
4.5. Bitkide Tohum Sayısı (adet/bitki).....	27
4.6. Baklada Tohum Sayısı (adet/bitki).....	29
4.7. Bitkide Tohum Ağırlığı (g/bitki).....	31
4.8. Bitkide Kes Ağırlığı (g/bitki)	33
4.9. Kes Verimi (kg/da).....	35
4.10. Tane Verimi (kg/da).....	37

4.11. Bin Tane Ağırlığı (g).....	39
4.12. Hasat İndeksi (%).....	41
4.13. Ham Kül Oranı (%).....	43
4.14. ADF (Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif) Oranı (%).....	45
4.15. NDF (Nötr Deterjanda Çözünmeyen Lif) Oranı (%)	47
4.16. Ham Protein Oranı (%)	49
 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	 52
 KAYNAKLAR	 56
 ÖZGEÇMİŞ	 62

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

g	: Gram
kg	: Kilogram
da	: Dekar
ha	: Hektar
km	: Kilometre
mm	: Milimetre
cm	: Santimetre
t	: Ton
N	: Azot
P	: Fosfor
K	: Potasyum
HP	: Ham Protein
ADF	: Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif
NDF	: Nötr Deterjanda Çözünmeyen Lif

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 3.1. Araştırmada kullanılan yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin sağlandığı kuruluşlar.....	12
Tablo 3.2. Bingöl ilinin uzun yıllar ve 2015 yılına ait bazı aylık ortalama iklim değerleri.....	13
Tablo 3.3. Deneme yerinin toprak özellikleri.....	14
Tablo 4.1. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitki boylarına ait varyans analizi sonuçları.....	18
Tablo 4.2. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan bitki boyu (cm) ortalamaları.....	19
Tablo 4.3. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin yeşil ot verimine ait varyans analizi sonuçları.....	20
Tablo 4.4. Yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin yeşil ot verimi değerleri ve oluşan gruplar.....	21
Tablo 4.5. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin kuru ot verimine ait varyans analizi sonuçları.....	23
Tablo 4.6. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan kuru ot verimi (kg/da) ortalamaları.....	23
Tablo 4.7. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitkide bakla sayısına (adet/bitki) ait varyans analizi sonuçları.....	25
Tablo 4.8. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan bitkide bakla sayısı (adet) ortalamaları.....	26
Tablo 4.9. Farklı yem bezelyesi çeşitlerinin bitkide tohum sayısına (adet/bitki) ait varyans analizi sonuçları.....	27
Tablo 4.10. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan bitkide tohum sayısı (adet/bitki) ortalamaları.....	28

Tablo 4.11. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitkide baklada tohum sayısına (adet/bitki) ait varyans analizi sonuçları Analiz Sonuçları.....	29
Tablo 4.12. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan baklada tohum sayısı (adet/bitki) ortalamaları.....	30
Tablo 4.13. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitkide tohum ağırlığına (g/bitki) ait varyans analizi sonuçları.....	31
Tablo 4.14. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan bitkide tohum ağırlığı (g/bitki) ortalamaları.....	32
Tablo 4.15. Farklı yem bezelyesi çeşitlerinin bitkide kes ağırlığına (g/bitki) ait varyans analizi sonuçları.....	33
Tablo 4.16. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan bitkide kes ağırlığı (g/bitki) ortalamaları.....	34
Tablo 4.17. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan kes verimine (kg/da) ait varyans analizi sonuçları	35
Tablo 4.18. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan kes verimi (kg/da) ortalamaları.....	36
Tablo 4.19. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitkide tane verimine (kg/da) ait varyans analizi sonuçları.....	37
Tablo 4.20. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan tane verimi (kg/da) ortalamaları.....	38
Tablo 4.21. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitkide bin tane ağırlığına (g) ait varyans analizi sonuçları.....	39
Tablo 4.22. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan bin tane ağırlığı (g) ortalamaları.....	40
Tablo 4.23. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitkide hasat indeksine ait varyans analizi sonuçları.....	41
Tablo 4.24. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan hasat indeksi (%) ortalamaları.....	42
Tablo 4.25. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin ham kül oranlarına ait varyans analizi sonuçları.....	43
Tablo 4.26. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan ham kül oranı (%) ortalamaları.....	44

Tablo 4.27. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin ADF oranlarına ait varyans analizi sonuçları.....	45
Tablo 4.28. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan ADF oranı (%) ortalamaları.....	46
Tablo 4.29. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin NDF oranlarına ait varyans analizi sonuçları.....	47
Tablo 4.30. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan NDF oranı (%) ortalamaları	48
Tablo 4.31. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin ham protein oranlarına ait varyans analizi sonuçları.....	49
Tablo 4.32. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan ham protein oranı (%) ortalamaları.....	50

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4.1. Yem bezelyeleri çeşit ve hatlarına ait bitki boyu (cm)	20
Şekil 4.2. yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait yaş ot verimi (kg/da)	22
Şekil 4.3. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait kuru ot verimi (kg/da)	25
Şekil 4.4. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait bakla sayısı (adet)	27
Şekil 4.5. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait tohum sayısı (adet)	29
Şekil 4.6. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait tohumda bakla sayısı (adet/bitki)	31
Şekil 4.7. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait tohum ağırlığı (g/bitki)	33
Şekil 4.8. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait bitkide kes ağırlığı (g/bitki)	35
Şekil 4.9. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait kes verimi (kg/da)	37
Şekil 4.10. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait tane verimi (kg/da)	39
Şekil 4.11. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait bin tane ağırlığı (g)	41
Şekil 4.12. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait hasat indeksi (%)	43
Şekil 4.13. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait ham kül oranı (%)	45
Şekil 4.14. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait ADF oranı (%)	47
Şekil 4.15. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait NDF oranı (%)	49
Şekil 4.16. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait ham protein oranı (%)	51

BİNGÖL EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI YEM BEZELYESİ (*Pisum arvense* L.) GENOTİPLERİNİN VERİM VE TARIMSAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

ÖZET

Bingöl ekolojik koşullarında 2015 yılında yürütülen bu çalışma ile, bazı yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) hat ve çeşitlerinin verim ve bazı tarımsal özellikleri incelenmiştir.

Çalışmada bitki materyali olarak 14 adet yem bezelyesi (88 PO38-4-3-683, SPRİNG PEA 3-638, P57B, P51, P101, P104, ATOS, ÖZKAYNAK, RETNA, GATEM-101(88 POOL 4-9-661), SPRİNG, BOLERO, ÜRÜNLÜ, GÖLYAZI) hat ve çeşidi kullanılmıştır. Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada; bitki boyu, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, bitkide bakla sayısı, bitkide tohum sayısı, baklada tohum sayısı, bitkide tohum ağırlığı, bitkide kes ağırlığı, kes verimi, tane verimi, bin tane ağırlığı, hasat indeksi, ham kül, ham protein, NDF ve ADF gibi özellikler incelenmiştir. İncelenen bazı özellikler arasında (baklada tohum sayısı ile bitkide tohum ağırlığı ($P \leq 0,05$), bitki boyu, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, bitkide tohum sayısı, bitkide kes ağırlığı, kes verimi, bin tane ağırlığı, hasat indeksi, ham kül, ham protein, ADF ve NDF ($P \leq 0,01$)) istatistiki olarak önemli farklılıklar saptanmıştır. Araştırma sonucunda; çeşitlerin bitki boyları 38,21-94,93 cm, yeşil ot verimi 723,22-1273,56 kg/da, kuru ot verimi 107,81-184,89 kg/da, bitkide bakla sayısı 10,33-28,33 adet, bitkide tohum sayısı 33,33-116,33 adet, baklada tohum sayısı 3,28-9,44 adet, bitkide tohum ağırlığı 3,55-21,31 g, bitkide kes ağırlığı 9,86-30,91 g, kes verimi 151,00-856,33 kg/da, tane verimi 31,33-174,67 kg/da, bin tane ağırlığı 97,10-149,43, hasat indeksi %15,08-41,41, ham kül oranı %7,52-12,09, ham protein oranı %7,64-13,81, NDF %37,18-46,03 ve ADF %27,75-35,04 arasında belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yem bezelyesi, ot verimi, tohum verimi, ham kül oranı, ham protein oranı.

AN INVESTIGATION ON DETERMINATION OF YIELD AND AGRONOMICAL CHARACTERISTICS OF FORAGE PEA (*Pisum arvense* L.) GENOTYPES IN BINGOL ECOLOGICAL CONDITIONS

ABSTRACT

With this study, yield and some agronomical characteristics of forage pea (*Pisum arvense* L.) were investigated under Bingol ecological conditions during the 2015 growing season.

In the study, 14 different common forage pea genotypes (88 PO38-4-3-683, SPRING PEA 3-638, P57B, P51, P101, P104, ATOS, ÖZKAYNAK, RETNA, GATEM-101(88 POOL 4-9-661), SPRING, BOLERO, ÜRÜNLÜ, GÖLYAZI) were used as plant material. Research was established as a randomized complete block experimental design with three replications. In the study; several hay quality traits such as plant height, green herbage yield, dry herbage yield, pod number per plant, seed number per plant, seed number per pod, seed weight per plant, straw weight per plant, straw yield, seed yield, 1000 grain weight, harvest index, crude ash ratio, crude protein ratio, neutral detergent fibre (NDF) and acid detergent fibre (ADF) were analyzed. The results of variance analyses showed that there were statistically significant differences among some characters (seed weight per pod and plant ($P \leq 0.05$), plant height, green herbage yield, dry herbage yield, seed number per plant, straw weight per plant, straw yield, 1000 grain weight harvest index, crude ash, crude protein ADF and NDF ($P \leq 0.01$)). Research; plant height of the lines and varieties from 38.21 to 94.93 cm, green yield 723.22-1273.56 kg/da, dry matter yield 107.81-184.89 kg/da, pod number per plant 10.33-28.33, seed number per plant 33.33-116.33, seed number per pod 3.28-9.44, seed weight per plant 3.55-21.31 g, straw weight per plant 9.86-30.91 g, straw yield 151.00-856.33 kg/da, seed yield 31.33-174.67 kg/da, 1000 seed weight 97.10-149.43 g, harvest index 15.08-41.41%, crude ash ratio 7.52-12.09%, crude protein ratio 7.64-13.81%, NDF 37.18-46.03% and ADF 27.75-35.04% were obtained.

Keywords: Forage pea, herbage yield, seed yield, crude ash ratio, crude protein ratio.

1. GİRİŞ

Ülkelerin en önemli unsuru toplumu oluşturan fertlerdir. İnsanlarının beslenmesini yeterli miktarda sağlayan ülkeler, hem fiziksel açıdan hem de ruhsal yönden daha sıhhatli bir toplumu elde etmekte ve gelişmenin birincil unsurunu meydana getiren nitelikli iş gücünü daha çabuk oluşturabilmektedir. Hayvansal proteinler dengeli ve sağlıklı beslenme için büyük bir öneme sahiptir. Hem yeterli hem de dengeli beslenme için besinlerin %60'ının bitkisel ürünlerden %40'ının hayvansal ürünlerden alınması gerekmektedir. Dünyada birey başına 70,9 g günlük protein tüketilmektedir. Bu proteinlerin 46,1 g'ı bitkisel, 24,8 g'ı hayvansal gıdalardan oluşmaktadır. Ülkemizde bu durum ise bireylerin günde aldığı protein miktarı 85,0 g olup, bunun 68,0 g'ı bitkisel ve 17,0 g'ı hayvansal gıdalardan oluşmaktadır (Sağsöz 1996).

Dünyadaki tüm ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de en mühim temel hedef, bireylerin dengeli ve yeteri miktarda beslenebilmesi için gerekli ve kaliteli gıda maddelerinin temin edilmesidir. Fertlerin yeteri miktarda beslenmesi bitkisel ve hayvansal gıdalarla mümkündür. İnsanın sıhhat içinde yaşamına devam edebilmesi için hayvansal ve bitkisel gıdalara gereksinimi vardır. Ülkemizde üretimi yapılan bitkisel gıdalar açısından şuan önemli bir durum bulunmamasına rağmen, insanlarımız yeterli beslenebilmesi için gerekli miktarda ve kalide hayvansal menşeli ürünleri tüketememektedir. Ülkemizde bireyler yeteri miktarda hayvansal ürünleri karşılayamamasının nedeni, ülkemiz hayvancılığında ortaya çıkan sorunlardan ileri gelmektedir. Ülkemizde yapılan hayvancılığın en öne çıkan sorunlarından birisi, hayvanlarımızın gerektiği şekilde beslenememesidir. Ülkemizde yapılan hayvancılık, çayır ve meralara bağlı ekstansif hayvancılıktır. Lakin çayır ve meralarımız, yıllardır süre gelen mera amenajman kuralları hiçe sayılarak otlatılmaları veya biçilmeleri sonucu verim kabiliyetlerini önemli derecede kaybetmişlerdir. Ülkemiz meralarının yarısından çoğunda yeşil bitki örtüsü alan oranı %10-15 civarındadır (Tükel ve

Hatipoğlu 1997). Hayvancılığın en önemli kaba yem kaynağını oluşturan yem bitkileri yetiştiriciliği ülkemizde yeteri düzeyde gelişmemiştir. Ülkemizde hayvancılık sektöründe ki beslenme probleminin çözüme kavuşturulması için, çayır ve meralarımızın gereken ıslah metotları ile yenilenerek, yem bitkileri yetiştiriciliğinin geliştirilmesiyle, kaliteli ve verimli yem üretiminin sağlanması gerekmektedir. Yem bitkileri yetiştiriciliğinin uygun seviyelere gelmesi için, farklı ekolojik bölgelere adapte olmuş, ot verim kapasitesi yüksek ve kaliteli yem bitkisi tür ve çeşitlerinin tespiti ve bunların gerekli ve yeterli miktarda tohumlarının yeniden değerlendirilmesi gerekmektedir.

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (GTHB) 2016 yılı verilerine göre, ülkemizde yaklaşık 38,328 bin ha tarım arazisi bulunmakta ve yaklaşık olarak 3998 bin hektarı nadasa bırakılmaktadır. Türkiye tarım arazisi içinde %8,60'ında yem bitkileri tarımı uygulaması yapılmaktadır. Verimli hayvancılığın yapılabilmesi için hayvanların beslenme konusunda ihtiyaçlarının giderilmesi gerekir.

Otunun beslenme değeri yüksek ve lezzetli olan yem bezelyesi tek yıllık bir baklagil yem bitkisidir. Tanelerinde yüksek düzeyde protein oranı bulunur. Kaba yemlerle kırıldıktan sonra karıştırılabilir. Bugün Avrupa'da yetiştiriciliği yapılan yem bezelyesi çeşitlerinin hepsi çiçekleri beyaz, yeşil veya sarı renklerden oluşan çeşitlerdir. Hemen hemen bütün Avrupa'da yem sanayinde adı geçen çeşitlerin tohumları protein ağırlıklı yem olarak değerlendirilmektedir. Yem bezelyesinin kurutulmuş otunda uygun dönemde biçim yapıldığı takdirde %20 civarında ham protein bulunmaktadır. Buna benzer şekilde tohumlarında da %20 ile %30 arasında değişen miktarlarda ham protein bulunmaktadır. Bezelye daneleri hayvanlar için kaliteli ve besleyici bir protein kaynağıdır. Yem olarak hem kuru otundan hem de yeşil danelerini kullandığımız yem bezelyesi bununla birlikte meralarda yeşil yem bitkisi ve azotu artırmak amacıyla yeşil gübre olarak değerlendirilir (Özkaynak 1980; Açıkgöz 2001).

Bu araştırmanın amacı; ülkemizin her bölgesinde yetiştirilebilen ve kaba yem açığımızı kapatmakta önemli role sahip olan daha yüksek verimli yem bezelyesi genotiplerinin bölge koşullarına adaptasyonunun tespit edilmesidir. Bu amaç doğrultusunda 14 adet yem bezelyesinin Bingöl koşullarında bazı verim ve tarımsal özellikleri incelenmiş ve bu özellikler açısından hat ve çeşitler karşılaştırılmıştır.

2. KAYNAKLAR ÖZETİ

Yem bezelyesinin hem danesinden hem de otundan yararlanıldığı ve kurutma işlemi iyi yapıldığında yonca otu kadar besleyici olduğu bildirilmiştir. Proteince zengin olan yem bezelyesinin danesi için, özellikle de kış aylarında diğer kesif yemlerle karıştırılmak suretiyle hayvanlara yedirilebileceği bir yandan da, hububatla karıştırılmak suretiyle ekilerek, Amerika'da koyunların yaydırıldığı meralarda kullanıldığı bildirilmektedir. Çalışma sonunda bir dekarlık alandan 150 ile 250 kg arasında dane verimi alınabildiği de tespit edilmiştir (Tosun 1974).

Yem bezelyesinde yapılan bu denemede bin dane ağırlığı 100-500 g arasında değiştiği, baklada bulunan dane sayısı miktarının 1 ile 10 adet/bitki arasında değiştiği ve dane veriminin ise 150-250 kg arasında değiştiği belirlenmiştir (Gençkan 1983).

Kanada'da 1984 yılında tescil ettirilen sarı kotiledonu bulunan Victoria çeşidiyle Kanada'nın Maritime bölgesinde 1981-1983 yılları arasında yapılan araştırmalar neticesinde dekara verim miktarının 529 kg/da, diğer yerel çeşitlerde ise 422 ile 486 kg/da olduğu belirlenmiştir (Alan 1984).

Yapılan çalışmalar neticesinde yem bezelyesi bitkisinden, 150 ile 200 kg/da dane verim potansiyeli olduğu, meyvede bulunan dane sayısının ise 2 ile 10 adet/bitki aralığında farklılık gösterdiği ve danede bulunan ham protein miktarının ise %18 ile 28 aralığında değiştiği tespit edilmiştir (Langille vd. 1986).

Bu araştırma beş farklı yem bezelyesinde yapılmış olup, meyvede dane sayısı en düşük 3 adet ile Golf adlı çeşitten, en yüksek 6 adet ile Amindo adlı çeşitten elde edilmiştir. Çeşitlerin 1000 dane ağırlıkları farklı olmakla birlikte 151 g ile 301 g arasında değiştiği, dane verim oranının ise 288 ile 341 kg/da aralığında değişim gösterdiği belirlenmiştir (Baltacıöz 1992).

Bu çalışma 24 yem bezelyesi genotipi ile yapılmış olup, genotiplerin hasıl verimlerinin 347 ile 2128 kg/da, genotiplere ait kuru yem verimlerinin 41 kg/da ile 278 kg/da arasında, biyolojik verimleri 105 kg/da 797 kg/da arasında ve tohum üretimlerinin ise 43 ile 202 kg/da aralığında değiştiği tespit edilmiştir (Düşünceli ve Şakar 1993).

Angelova ve Yancheva (1996) tarafından yapılan çalışmada, 1990-1993 yıllarında Bulgaristan'ın Sadova şehrinde 11 çeşit yem bezelyesi araştırılmıştır. Bulgaristan'dan Vesela ve Fransa'dan Amac ve Frilene çeşitlerinin en yüksek tohum verimine sahip oldukları ve sırasıyla bu çeşitlerin tohum verimleri 404 kg/da, 384 kg/da ve 373 kg/da olarak saptanmıştır. Ayrıca bu çeşitlerin yüksek miktarda protein içerdikleri ve protein verimlerinin yine sırasıyla 113 kg/da, 103 kg/da ve 102 kg/da olduğu bildirilmiştir.

Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünde yapılan ve farklı yaprak versiyonlarına ait 7 farklı yem bezelyesi genotipinin tarımsal ve bitkisel özellikleri incelemiş ve deneme neticesinde çeşitlere ait bitki boylarının 74-102 cm arasında değiştiği bildirilmiştir. Çeşitlerdeki meyve sayısı en fazla Melrose (79 adet) çeşidinden elde edilirken, çeşitlerde bulunan tohum sayısının ise en fazla 6 adet olarak 067 genotipinden alındığı saptanmıştır. Ayrıca bitkilerin tohum ağırlığının 3 ile 23 g/bitki, çeşitlerde ki bin dane ağırlığının 97 ile 118 g, çeşitlerdeki ham protein miktarının ise %23 ile 27 arasında olduğu belirlenmiştir. Ayrıca denemesi yapılan çeşitlere ait kuru madde veriminin 405-670 kg/da, biyolojik verim ile tohum verimlerinin ise sırasıyla 130-134 kg/da, 16-93 kg/da aralığında değişim gösterdiği belirlenmiştir (Bilgili 1997).

Litvanya ekolojik koşullarında, 20 çeşit bezelyenin verimleri ile ilgili yapılmış olan bu çalışmada, çeşitlere göre değişkenlik olmakla birlikte en uzun bitki boyu 195 cm, en kısa bitki boyunun 65 cm olduğu, çeşitlerin birçoğunun çiçek sapında 1-2 adet bakla bulunduğu ve 1000 tane ağırlığının 180-343 g arasında değiştiği bildirilmiştir (Kazemekas vd 1998).

Kurağa ve soğuğa dayanıklılık gösteren Perla yem bezelyesi çeşidinin tohum veriminin 500-550 kg/da ve tohumda protein oranının %25-28 arasında elde edildiği bildirilmiştir (Ranalli vd. 1998)

Montana’da yem bezelyesi çeşitleri ile yapılan araştırmada 46-74 cm arasına bitki boyu, 122-198 kg/da arasında tane verimi, 140-286 g arasında 1000 tane ağırlığı elde edildiği bildirilmiştir (Bauder 1999).

Yerli Tarman ile Avrupa menşeli Princess ve Odin isimli yem bezelyesi genotipleriyle bunların jenerasyonları arasından alınan melez döllerinin kullanıldığı ve Bursa koşullarında yürütülen çalışma neticesinde; bitki boyu 30-189 cm arasında, bitkide meyve sayısı ortalama 2-18 adet ve meyvede tohum sayısı 3 ile 6 adet arasında bulunmuştur. Araştırmacılar yem bezelyesinde kuru madde veriminin 236-901 kg/da, tohum veriminin ise 150-200 kg/da arasında olduğunu bildirmişlerdir (Açıkgöz vd. 2001).

ABD’de yem bezelyesi çeşitlerini adaptasyon denemelerine tabi tutulan Idaho ve Oregon, çeşitlerinden 119-241 kg/da civarında tane verimi, 60-75 cm civarında bitki boyu, 195-248 g civarında 1000 tane ağırlığı elde edildiği bildirilmiştir (Guy 2002).

Sümerli vd. (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 3 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 %33-41 ve olarak elde etmişlerdir.

Hindistan’ın 4 eyaletinde 4 yıllık bir süre ile kış döneminde, farklı ekim tarihlerinin ve farklı sıra aralıklarının bezelyenin tohum verimine etkisinin araştırıldığı bu denemede; en fazla bitki boyu 88,2 cm, en çok bakla sayısı 14 adet, en uzun bakla 7,4 cm, baklada tane sayısı 6,8 iken tane ağırlığı 91 kg/da ve 1000 tane ağırlığı 20,1 g olarak tespit edilmiştir. En uzun bitki boyu 82,5 cm, en uzun bakla 7,4 cm olarak 20 cm sıra aralığından alınmıştır. En fazla bitkide bakla sayısı 14,1 ve bin tane ağırlığı 20,3 g olarak 40 cm sıra aralığından alındığı bildirilmiştir (Sharma 2002).

Araştırmacılar tarafından bazı yem bezelyesi hatları ile yürütülen çalışmada; morfolojik karakterler, bitki boyu, ana dal sayısı, yapraktaki yaprakçık sayısı, sap çapı, baklada tohum sayısı, bakla sayısı, kuru madde verimi, tohum verimi ve protein oranı gibi karakterlerin

farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda en fazla kuru madde verimi 731,9 kg/da, en yüksek tohum verimi ise 259,0 kg/da olarak bildirilmiştir (Tekeli ve Ateş 2003).

Ankara koşullarında yapılan araştırmada, genotiplerin bitki boyu uzunluğu 87-116 cm, yeşil ot verimi 1525-2022 kg/da, kuru ot verimi 404-542 kg/da, ham protein oranı ise %16-19 arasında değiştiği bildirilmiştir (Timurağaoğlu ve Altınok 2004).

Samsun koşullarında yapılan çalışmada yem bezelyesinden yaş ot olarak ortalama 1848 kg/da, kuru ot verimi ise 319 kg/da olarak elde edildiği saptanmıştır (Albayrak vd 2005).

Tokat ekolojik koşullarında, yazlık ve kışlık olarak 6 adet bezelye çeşidiyle bu çalışma yürütülmüştür. İlk senede elde edilen verilere göre tane verimleri ortalama olarak kışlık ekimde 67,89 kg/da, yazlık ekimde ise 93,89 kg/da olduğu bildirilmiştir (Düzdemir vd 2004).

Çeçen vd (2005) Antalya İli koşullarında 2000-2002 yılları arasında 6 ayrı tek yıllık baklagil yem bitkisiyle yürüttükleri araştırmada yem bezelyesinin; %50 çiçeklenme gün sayısını 122 gün, yeşil ot verimini 1219 kg/da, ottaki kuru madde oranını %27,2, kuru ot verimini 317 kg/da, tohum verimini 350 kg/da olarak saptamışlardır. Ayrıca araştırmacılar Antalya İli koşullarında Kasım Nisan ayları arasında yaklaşık 5-6 ay boş kalan zamanda yem bezelyesini yeşil ot ve dane verimi yönünden yetiştirme olanağının olduğunu belirtmişlerdir.

Şanlıurfa'da bulunan Harran Ovası ekolojik koşullarında iki yıl boyunca yürütülen çalışmada; yem bezelyesi genotiplerinden 2178 kg/da yeşil yem ve 457 kg/da kuru yem alındığı bildirilmiştir (Çil 2007).

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde arazi şartlarının kıraç olduğu koşullarda bazı yem bezelyesi genotiplerinin verim ve verimi etkileyen bazı komponentlerin belirlenmesi maksadıyla yapılan bu araştırmada, kuru ot verimi 189,59–332,72 kg/da, yeşil ot verimi 884,58–1648,06 kg/da, tohum verimi 71,66-246,33 kg/da aralığında farklılık göstermiştir. Kuru yem verimi, hasıl verimi ve genotiplerin bitki boyları arasında çok önemli seviyede

ve pozitif, yine aynı şekilde çeşitlerin biyolojik verimleri ile dekara tohum verimleri arasında çok önemli seviyede ve pozitif ilişki olduğu bildirilmiştir (Sayar 2007).

Konya şartlarında yem bezelyesi hatlarıyla ilgili yapılan bir araştırmada bitki boyunun 54,8-70,3 cm, bitkide bakla sayısının 6,8-9,4, baklada tohum sayısının 5,2-6,2 ve tohum veriminin ise 32,7-119,7 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir (Tamkoç 2007).

Diyarbakır ekolojik şartlarında kışlık olarak ekimi yapılan 18 adet yem bezelyesi genotipinin, iki yıllık birleştirilen ortalama verilerine göre; 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, bitkide bakla sayısı 6,49-10,00 bakla/bitki, baklada tohum sayısı 4,07-5,27 tohum/bakla arasında, biyolojik verim 283,63-582,88 kg/da, tohum verimi 115,46-210,46 kg/da ve bin tane ağırlığı 96,75-248,58 g arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir. Yapılmış olan araştırma sonucunda, Diyarbakır şartlarında ICARDA'dan getirilen 88P00.1.4.9.661 numaralı hattın hem tohum verimi hem de ot verimi bakımından diğer genotiplere nazaran daha iyi sonuçlar verdiği bildirilmiştir (Sayar vd 2009).

Bursa ekolojik koşullarında yem bezelyesi bitkisi ile ilgili yapılan bu çalışmada tohum veriminin 352,4-378,3 kg/da arasında olduğu tespit edilmiştir (Bilgili vd 2010).

Doğu Anadolu ekolojisinden temin edilen yerel yem bezelyesi popülasyonları ile alakalı yürütülen çalışmada, yem bezelyesi genotiplerinin ortalama bitki boylarının 50-114 cm ve kuru ot verimlerinin 273-847 kg/da arasında olduğu bildirilmiştir (Tan vd 2011).

Doğu Anadolu Bölgesinde farklı yem bezelyelerinin (*Pisum arvense* L.) tohumluk miktarının ve sıra aralığının verim ve bazı verim unsurları üzerine etkilerini ortaya çıkarmak maksadıyla yürütülen bu araştırmada; dört tohumluk miktarı (6, 9, 12 ve 15 kg/da) ve üç sıra aralığı (20, 40 ve 60 cm) denenmiştir. Deneme neticesinde en yüksek ot verimleri 9-15 kg/da tohumluk miktarları ve 40 cm sıra aralığından alınmıştır. En yüksek tohum verimi ise 9-15 kg/da tohumluk miktarları ile 20-40 cm sıra aralıklarından alınmıştır. Bu araştırma sonucunda yem bezelyesinin Erzurum şartlarında 9 kg/da tohumluk miktarı ve 40 cm sıra aralığı ile yetiştirilmesi önerilmiştir (Kırıcı 2012).

2012 yılında Erzurum’da yürütülen bu çalışmada; lokal yem bezelyesi ekotipinden tek bitki seçimi yöntemi ile elde edilen 68 hat ile şahit olarak ekilen Töre çeşidinin bazı tarımsal ve morfolojik özellikleri incelenmiştir. Hatlar arasında ana dal uzunluğu 60,0-116,30 cm, çiçeklenme gün sayısı 59-77 gün, bitkide bakla sayısı 2,67-39,50 adet, bitki boyu 20,40-65,60 cm, bitki başına ana dal sayısı 2,1-7,25 adet, alt bakla yüksekliği 29,0-80,6 cm, bitki başına yeşil ot verimi 17,86-122,75 g, bitki başına kuru ot verimi 10,98-68,69 g, tane verimi 3,0-93,50 g/m², ana dal kalınlığı 1,87-3,76 mm, baklada tohum sayısı 4,0-6,88 adet, kes verimi 50,0-332,5 g/m² ve hasat indeksinin %1,2-43,06 arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir (Gündüz 2013).

Samsun koşullarında 18 adet bezelye hattının yemlik yetiştirilmesi amacıyla yapılan iki yıllık çalışmada; yaprak alanı 15,3-69,4 cm, 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 değiştiği bildirilmiştir. Deneme sonunda kullanılan genotiplerden 6 tanesinin yem amaçlı kullanılabileceği bildirilmiştir (Karayel ve Bozoğlu 2013).

11 adet yem bezelyesi hat ve çeşidine ait tanelerin besleme özellikleri bakımından karşılaştırılması amacıyla yürütülen çalışmada; 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, 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 değiştiği bildirilmiştir (Kaplan vd 2014).

Isparta ekolojik koşullarında yürütülen araştırma bulgularına göre yeşil ot, kuru ot ve tohum verimi bakımından Kirazlı ve Gölyazı çeşitlerinin diğer çeşitlere nazaran daha üstün olduğu ve bu çeşitlerin ekonomik açıdan bölgenin üretim deseninde alternatif yem bitkisi olarak yer alabileceği sonucuna varıldığı bildirilmiştir (Ömeroğlu 2016).

Sivas ekolojisinde 2014-2015 yıllarında, bazı yem bezelyesi genotiplerinin tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada; 4 adet bezelye çeşidi ve farklı bölgelerden toplanmış olan 40 adet yem bezelyesi genotipi kullanılmıştır.

Araştırmada; bitki boyu 34,7-120,7 cm, olgunlaşma süresi 282,6-316,6 gün, bakla uzunluğu 4,0-8,3 cm, tohum çapı 4,7-9,0 mm, bitkide bakla sayısı 2,6-13,7 adet, 1000 tane

ağırlığı 60,0-256,7 g, baklada tane sayısı 3,7-7,0 adet, çiçeklenme gün sayısı 271,0-295,0 gün, tohum verimi 86,6-466,4 kg/da, ilk meyve yüksekliği 27,00-84,33 cm ve biyolojik verim 119,8-809,3 kg/da aralığında tespit edilmiştir (Varol 2016).

Bu araştırma sıra aralığının bazı yem bezelyesi çeşitlerinde (Taşkent ve Töre) verim ve kalite üzerine etkilerini belirlemek amacıyla Kasım 2014-Haziran 2015 tarihleri arasında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Dardanos Yerleşkesi deneme alanında yürütülmüştür. Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre 6 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Sıra aralığı 12,5, 25 ve 37,5 cm olarak belirlenmiştir. Araştırmada ot ve tohum verimi ile verim unsurları incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, 37,5 cm sıra aralığı ile ekilen Töre çeşidi en yüksek yeşil (2695,5 kg/da) ve kuru ot verimine (430,65 kg/da) sahip olmuştur. Bitki boyu 25 cm (125,17 cm) ve 37,5 cm (127,84 cm) sıra aralığı ile ekimlerde daha yüksek olurken, Töre çeşidi daha fazla boylanmıştır (127,57 cm). Ayrıca Töre çeşidi ot ve kes kısmının ham protein oranı daha yüksek bulunmuştur. Otun ve kesin ham kül, NDF, ADF, ADL, SKM ve SOM oranları üzerinde çeşit ve sıra aralıklarının etkisi önemli olmamıştır. Taşkent çeşidinin tohum verimi (147 kg/da) ile hasat indeksi (% 34,14) daha yüksek çıkmıştır. Buna karşılık Töre çeşidi daha yüksek kes verimine (523,82 kg/da) sahip olmuştur. Taşkent çeşidi daha dik gelişmiş ve daha erken olgunlaşmıştır. Sonuçta, benzer ekolojilerde ot için yetiştiricilikte Töre, tohum için yetiştiricilikte ise Taşkent çeşidinin tercih edilmesi ve ekimlerin 25 veya 37,5 cm sıra aralığı ile yapılması kanısına varılmıştır (Çınar 2017).

Bu çalışma 2012-2013 yetiştirme döneminde Giresun ilinde yetişen yerel bezelye genotiplerinin morfolojik karakterizasyonunun belirlenmesi amacıyla Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme arazisinde kurulmuştur. Giresun'un farklı ilçeleri 2012 yılı Eylül-Ekim aylarında gezilerek, tane tüketim amacıyla yetiştirilen bezelye genotiplerinin tohumları yerel pazarlar dolaşarak materyal olarak toplanmıştır. Toplanan materyaller 24 adet genotip ile kontrol olarak değerlendirilerek 3 adet ticari çeşitten oluşmaktadır. Tohum ekimleri 20 Kasım tarihinde sıra arası 40 cm, sıra üzeri 10 cm, sıraların uzunluğu 4 m ve her genotip 2 sıra olacak şekilde Augmented Deneme Desenine göre kurulmuştur. Bitkiler kuru hasat olgunluğu dönemine geldiklerinde elle ve yolunarak hasat edilmiştir. Çalışma sonunda çıkış süresi 10-19 gün, çiçeklenme gün süresi 65-145 gün, vejetasyon süresi 160-210 gün, bitki boyu 50-145 cm, gövde çapı 3.11-8.30 mm, dal sayısı 1-17 adet/bitki, ilk

bakla yüksekliği 5-72 cm, bakla boyu 5-13 cm, bakla genişliği 8,92-25,73 mm, tohum boyu 5,77-12,20 mm, tohum genişliği 5,60-11,78 mm, bitkide bakla sayısı 7-35 adet/bitki, baklada tane sayısı 3-11 adet/bakla, bitkide tane verimi 18,45-28,69 g/bitki, bakladaki ortalama kuru tanelerin ağırlığı 0,90-2,70 g, bin tane ağırlığı 128,39-243,82 g, dekara tane verimi 92,25-143,45 kg/da, dekara biyolojik verim 156,03-250,43 kg/da, hasat indeksi %53-73 ve protein oranı %19,86-28,12 olarak hesaplanmıştır (Kılınç 2017).

3. MATERİYAL VE METOT

3.1. Materyal

3.1.1. İncelenen Hat ve Çeşitlerin Sağlandığı Kuruluşlar

Bingöl ili merkeze 10 km uzaklıkta bulunan Bingöl Üniversitesi Araştırma ve Uygulama arazisinde yürütülen bu çalışmada 14 farklı yem bezelyesi hat ve çeşidi kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan hat ve çeşitlerin sağlandığı kuruluşlar Tablo 3.1.'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Araştırmada kullanılan yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin sağlandığı kuruluşlar

No	Çeşit ve Hat İsmi	Sağlandığı Kuruluş
1	88PO38-4-3-683	Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enst. Müd..
2	SPRINGPEA3638	Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enst. Müd.
3	P57B	Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enst. Müd..
4	P57K	Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enst. Müd..
5	P101	Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enst. Müd.
6	P104	Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enst. Müd.
7	ATOS	Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enst. Müd.
8	ÖZKAYNAK	Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enst. Müd.
9	RETNA	Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enst. Müd.
10	GATEM (88POOL4-9-661)	Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enst. Müd.
11	SPRING	Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enst. Müd..
12	BOLERO	Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enst. Müd.
13	ÜRÜNLÜ	Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi
14	GÖLYAZI	Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi

3.1.1. Deneme Yerinin Özellikleri

Bu araştırma 2015 yılında Bingöl ili merkeze 10 km uzaklıkta bulunan Bingöl Üniversitesi Araştırma ve Uygulama arazisinde yürütülmüştür.

3.1.1.1. Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Tablo 3.2. Bingöl ilinin uzun yıllar ve 2015 yılına ait bazı aylık ortalama iklim değerleri

Bingöl	Ortalama Sıcaklık Değerleri (°C)		Maksimum Sıcaklık Ortalaması (°C)		Minimum Sıcaklık Ortalaması (°C)		Toplam Yağış (mm)	
Aylar	Uzun Yıllar	2015	Uzun Yıllar	2015	Uzun Yıllar	2015	Uzun Yıllar	2015
Ocak	-2,4	-1,8	2,1	3,2	-6,1	-5,7	133,7	148,2
Şubat	-1,4	1,9	3,5	6,5	-5,3	-1,6	132,0	115,8
Mart	3,9	5,4	9,2	11,0	-0,4	1,1	125,9	154,4
Nisan	10,7	10,9	16,4	16,6	5,7	5,6	119,6	66,7
Mayıs	16,3	16,6	22,8	23,9	10,1	9,8	75,0	21,2
Haziran	22,1	22,9	29,3	30,4	14,6	14,6	20,7	8,1
Temmuz	26,7	27,9	34,5	35,8	18,9	19,4	5,7	-
Ağustos	26,4	27,5	34,5	35,4	18,5	19,3	3,3	0,6
Eylül	21,1	23,4	29,6	32,6	13,5	15,7	11,4	0,8
Ekim	14,0	14,3	21,5	20,6	8,1	10,0	63,7	220,9
Kasım	6,6	14,4	12,4	14,4	2,2	2,2	109,7	18,9
Aralık	0,5	1,3	5,0	7,9	-2,9	-3,3	133,2	46,2
Ortalama/Toplam	12,0	13,7	18,4	19,8	6,4	7,2	933,9	801,8

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü (Bingöl).

Bingöl ili uzun yıllar ortalama sıcaklık değeri 12,0 °C, 2015 yılı ortalama sıcaklık değeri ise 13,7 °C, maksimum sıcaklık ortalaması uzun yıllar için 18,4 °C, 2015 yılı için ise 19,8 °C olarak tespit edilmiştir. Minimum sıcaklık değeri uzun yıllar için ortalama olarak 6,4 °C, 2015 yılı için ise 7,2 °C olarak gerçekleşmiştir. Toplam yağış değeri ise uzun yıllar ve 2015 yılı için sırasıyla 933,9 mm ve 801,8 mm olarak belirlenmiştir. 2015 yılının uzun yıllar ortalamasına göre daha sıcak olduğu ve daha az yağış aldığı anlaşılmaktadır.

3.1.1.2. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri

Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümüne ait toprak analiz laboratuvarlarında yapılmış analiz sonuçları Tablo 3.3'te verilmiştir.

Tablo 3.3. Deneme yerinin toprak özellikleri

Yapılan Analiz	Sonuç	Açıklama
Suturasyon %	38,38	Tınlı
Ph	7,22	Nötr
Tuzluluk %	0,0034	Tuzsuz
Organik Madde %	0,26	Çok Az
Kireç (CaCO ₃) %	0,55	Az Kireçli
Potasyum (K ₂ O) %	22,52	Az
Fosfor (P ₂ O ₅) kg/da	12,17	Fazla

Toprak; analiz sonuçlarından da görüleceği gibi; tınlı toprak bünyesine sahip, organik madde bakımından yetersiz, tuzluluğun az olduğu, toprak pH'sının bazik düzeyde olduğu, kireç ve potasyum açısından yetersiz, fosfor içeriğinin ise yeterli düzeyde olduğu belirlenmiştir.

3.2. Metot

3.2.1. Deneme Yöntemi

Tarla denemesi, 2015 yılında derin bir sürümün akabinde kültivatör ve tapan çekilen tarlada tesadüf blokları deneme deseninde üç tekerrürlü olacak şekilde kurulmuştur. Denemede parsel boyları 5 m, sıra arası mesafe 30 cm ve her parselde 4 sıra ekim yapılmıştır. Ekimde dekara 15 kg gelecek şekilde tohumluk kullanılmıştır.

Ekimden sonra, çıkışı sağlamak üzere deneme parsellerinde yağmurlama sulama uygulaması yapılmıştır. Parsellerde yetiştirme sezonu boyunca el çapası yardımıyla yabancı ot mücadelesi yapılmıştır.

3.2.2. İncelenen Özellikler

3.2.2.1. Bitki Boyu (cm): Bütün parsellerde meyvelerin verilmeye başlandığı dönemde, gelişigüzel seçilen 10 bitkide toprak tabakası ile bitkinin en ucundaki nokta arasındaki uzunluk, santimetre olarak cetvel ile ölçülmüş ve ortalamaları alınmıştır.

3.2.2.2. Yeşil Ot Verimi (kg/da): Bütün parsellerin yarısı hasat edilmiş ve hasat edilen yeşil ot su kaybına maruz bırakılmadan tartılarak parsellerin yeşil ot verimleri hesaplanmıştır.

3.2.2.3. Kuru Ot Verimi (kg/da): Bütün parsellerden gelişigüzel alınan 500 g'lık yeşil ot örnekleri kurutma fırınında 70 °C'de ağırlıkları stabil hale gelene kadar kurutulduktan sonra hassas terazi ile tartılıp kuru ot verimi hesaplanmıştır.

3.2.2.4. Bitkide Bakla Sayısı (adet): Bitkiler bakla bağladıktan sonra bütün parsellerden gelişigüzel alınan 10'ar bitkinin baklaları sayılmış ve ortalamaları alınmıştır.

3.2.2.5. 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.

3.2.2.6. Baklada Tohum Sayısı (adet): Bütün parsellerden gelişigüzel toplanan 10 bitkide belirlenen toplam tane miktarları, toplam bakla miktarına bölünerek bulunmuştur.

3.2.2.7. Bitkide Bakla Ağırlığı (g/bitki): Bitkilerin fizyolojik olum dönemlerinde her parselden seçilen 10 bitkide baklalar hasat edilerek tartılmış, ortalama bitki başına bakla ağırlığı gram olarak belirlenmiştir.

3.2.2.8. Bitkide Kes Ağırlığı (g/bitki): 10 bitkide tohum alındıktan sonra geriye kalan kısım tartılıp, ortalaması alınarak kes ağırlığı hesaplanmıştır.

3.2.2.9. Kes Verimi (kg/da): Harmandan sonra biyolojik verimden tohum veriminin çıkarılması ile tespit edilmiştir.

3.2.2.10. Tohum Verimi (kg/da): Hasat edilen bitkiler kurutulup harman edildikten sonra tohumlar 0,01 g hassasiyetindeki teraziyle tartılarak, her bir parselin tohum verimi hesaplanmıştır. Elde edilen veriler dekara çevrilerek tohum verimi hesaplanmıştır (Türk vd 2011).

3.2.2.11. Bin Tane Ağırlığı (g): Her parsel için 4 defa 100'er adet tohum sayılıp hassas terazide tartılmıştır. Elde edilen verilerin ortalamaları alınıp çıkan sonuç 10 ile çarpılarak 1000 tane ağırlığı bulunmuştur (Türk vd 2011).

3.2.2.12. Hasat İndeksi (%): Hasat olgunluğuna gelen on adet bitki toprak seviyesinden kesilip, hassas terazide tartılmış ve bu on bitkiden elde edilen dane ve sap ağırlığına bölünmek suretiyle yüzde olarak $H.I. = (Dane\ ağırlığı/dane + sap\ ağırlığı \times 100)$ hesap edilmiştir (Soylu ve Sade 2003).

3.2.2.13. Ham Kül Oranı (%): Numuneler önce 60 °C'de 48 saat etüvde kurutulup öğütüldükten sonra 550 °C'de yakılarak kül haline getirilip tartılmıştır. Son ağırlık ile ilk ağırlık arasındaki fark toplam kül oranı olarak değerlendirilmiş olup, sonuçlar yüzde olarak tanımlanmıştır (AOAC 1990).

3.2.2.14. ADF (Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif) Oranı (%): Kurutulup öğütülen bitki örneklerinin NDF oranından hemi-selüloz oranının çıkarılması ile bulunmuştur. Elde edilen yemin kalitesi ile ilgili bilgi sahibi olmamızı sağlar. Yüksek orandaki ADF'ye sahip yemlerin sindirilme oranı ve enerji değeri çok düşüktür (Kutlu 2008).

ADF analizi için asit deterjan fiber solüsyonu hazırlanmıştır. Filtre torbaları nemi alınıp boşken tartılmıştır. Daha sonra 1 mm elek çapına sahip değirmende öğütülmüş numunelerden yaklaşık 0,5 gr tartılarak torbalara konulup, torbanın ağzı kapatılarak tartılmıştır. Tartılan numuneler cihaza (ANKOM 200 Fiber Analyzer) yerleştirilerek ve hazırlanan solüsyon eklenerek çalıştırılmıştır. 100 oC'de, 60 dakika kaynatıldıktan sonra numuneler iki defa sıcak su ile bir defa soğuk su ile 5'er dk durulanıp, ardından 3 dakika asetonda bekletilmiştir. Asetonu uçurulduktan sonra etüvde 105 °C'de 2-4 saat bekletilerek desikatörde oda sıcaklığına geldiğinde numune tartılarak formülle hesaplanmıştır (Van Soest 1967).

3.2.2.15. NDF (Nötr Deterjanda Çözünmeyen Lif) Oranı (%): Kurutulup öğütülen bitki örnekleri içinde hücre duvarının lif oranı yüksek karbonhidratlar (hemi-selüloz ve selüloz), lignin, ligninleşmiş ve sıcak zararı görmüş bir miktar proteinler ve silisyum içeren miktarın bulunması ile elde edilmiştir. Yemin hacmi-kabalığı hakkında fikir verir (Kutlu 2008).

NDF analizi için nötr deterjan fiber solüsyonu hazırlanmıştır. Filtre torbaları nemi alınıp boşken tartılmıştır. Daha sonra 1 mm elek çapına sahip değirmende öğütülmüş numunelerden yaklaşık 0,5 gr tartılarak torbalara konulup, torbanın ağzı kapatılarak tartılmıştır. Tartılan numuneler cihaza (ANKOM 200 Fiber Analyzer) yerleştirilerek ve hazırlanan solüsyon eklenerek çalıştırılmıştır. 100 °C'de, 60 dakika kaynatıldıktan sonra numuneler iki defa sıcak su ile bir defa soğuk su ile 5'er dk durulanıp, ardından 3 dakika asetonda bekletilmiştir. Asetonu uçurulduktan sonra etüvde 105 °C'de 2-4 saat bekletilerek desikatörde oda sıcaklığına geldiğinde numune tartılarak formülle hesaplanmıştır (Van Soest 1967).

3.2.2.16. Ham Protein Oranı (%): Öğütülen kuru otlara ait örneklerin ham protein analizleri Kjeldahl yöntemine göre yapılmıştır (Karaşahin 2014).

3.2.3. İstatistiki Model ve Değerlendirme Yöntemi

Deneme sonucundan elde edilen karakterlere ait bulgular SAS istatistik paket programı ile üç tekerrürlü tesadüf blokları deneme desenine uygun olacak şekilde istatistikî analizleri yapılmıştır. Varyans analizinin sonuçlarına göre istatistikî olarak önemli olan özelliklerin ortalamaları Duncan testi ile gruplandırılmıştır (SAS Analysis Software 1999).

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Bitki Boyu (cm)

Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitki boylarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitki boylarına ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Çeşit	13	13707,846	1054,450	15,626**
Hata	28	1889,504	67,482	
Genel	41	15597,350		

**p<0,01 seviyesinde önemli.

Tablo 4.1’den izlendiği gibi, farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitki boyu açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı yem bezelyelerinde tespit edilen bitki boyu ortalamaları Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2’de görüldüğü gibi en yüksek bitki boyu 94,93 cm ile Gölyazı çeşidinden elde edilirken, en düşük bitki boyu ise 38,21 cm ile Bolero çeşidinden ve istatistiki olarak aynı grupta yer alan Atos 41,40 cm, Spring 41,47 cm, Retna 42,60 cm ve Spring Pea 3-638 43,35 cm olarak elde edilmiştir. Çeşitlerin bitki boyu ortalaması 62,44 cm olarak tespit edilmiştir.

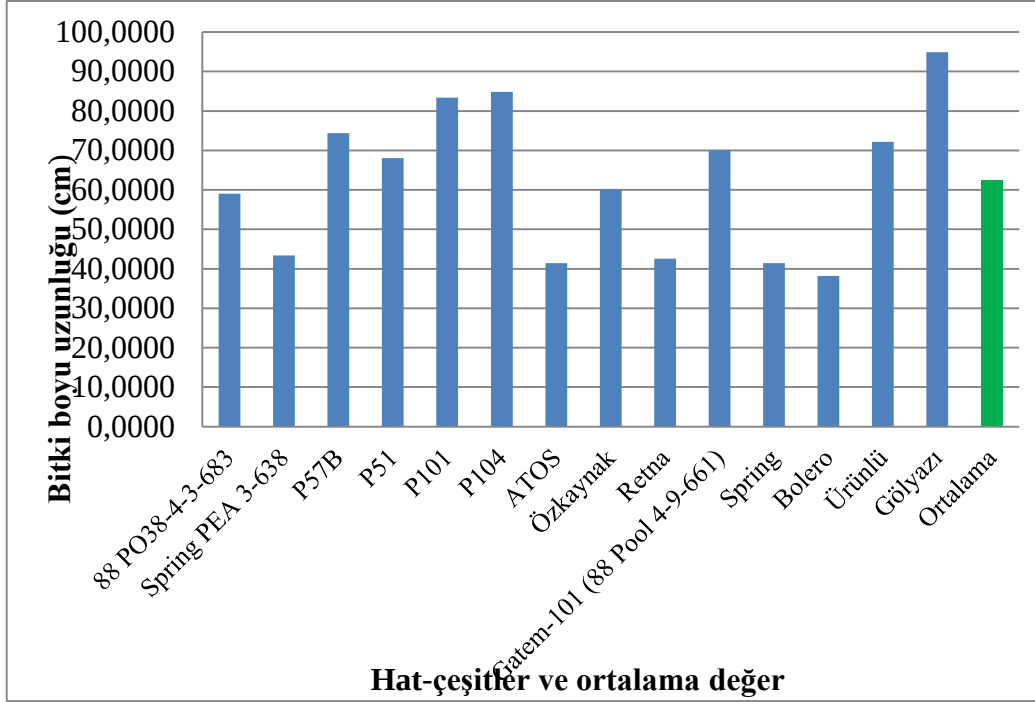
Çalışmada elde ettiğimiz sonuçlar, Başbağ vd (2001)’nin 65,52 cm, Açıkgoz vd (2001)’nin 30-189 cm, Sümerli vd (2002)’nin 43,33-70,33 cm ve Guy (2002)’un 60-75 cm olarak buldukları değerler ile benzerlik göstermekte, Özkaynak (1980) 95-97 cm, Bilgili (1997) 74-102 cm, Anlarsal vd (2001) 106,2 cm, Timurağaoğlu vd (2004) 87-106 cm ve Çil vd (2007)’nin 82,5-100,8 cm olarak buldukları değerlerden ise daha düşüktür.

Ortaya çıkan farklılıklara neden olarak, çeşitlerin genetik farklılıkları ve incelendiği koşullar arasındaki ekolojik farklılıklar gösterilebilir.

Tablo 4.2. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan bitki boyu (cm) ortalamaları

Çeşit/Hat Adı	Bitki Boyu (cm)
88 Po38-4-3-683	59,07 ^{cd}
Spring Pea 3-638	43,35 ^d
P57B	74,33 ^{ab}
P51	68,07 ^{bc}
P101	83,41 ^{ab}
P104	84,87 ^{ab}
Atos	41,40 ^d
Özkaynak	60,13 ^{cd}
Retna	42,60 ^d
Gatem-101(88 Pool 4-9-661)	70,07 ^{bc}
Spring	41,47 ^d
Bolero	38,21 ^d
Ürünü	72,20 ^{ab}
Gölyazı	94,93 ^a
Ortalama	62,44

Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir ($p \leq 0,01$).



Şekil 4.1. Yem bezelyesi hat ve çeşitlerine ait bitki boyları (cm)

4.2. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin yeşil ot verimine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.3'te verilmiştir.

Tablo 4.3'te görüldüğü gibi, farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin yeşil ot verimi (kg/da) açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu belirlenmiştir. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde tespit edilen yeşil ot verimi (kg/da) ortalamaları Tablo 4.4'te verilmiştir.

Tablo 4.3. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin yeşil ot verimine ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Çeşit	13	1430126,805	116009,754	4,618**
Hata	28	666969,926	23820,355	
Genel	41	2097096,731		

**p≤0,01 seviyesinde önemli.

Tablo 4.4. Yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin yeşil ot verimi değerleri ve oluşan gruplar

Çeşit/Hat Adı	Yeşil Ot Verimi (kg/da)
88 Po38-4-3-683	723,22 ^b
Spring Pea 3-638	951,56 ^{ab}
P57B	723,89 ^b
P51	756,56 ^b
P101	1007,00 ^{ab}
P104	845,11 ^{ab}
Atos	888,55 ^{ab}
Özkaynak	1003,89 ^{ab}
Retna	1243,22 ^a
Gatem-101(88 Pool 4-9-661)	1178,67 ^{ab}
Spring	735,89 ^b
Bolero	965,89 ^{ab}
Ürünlü	1273,56 ^a
Gölyazı	1116,33 ^{ab}
Ortalama	958,09

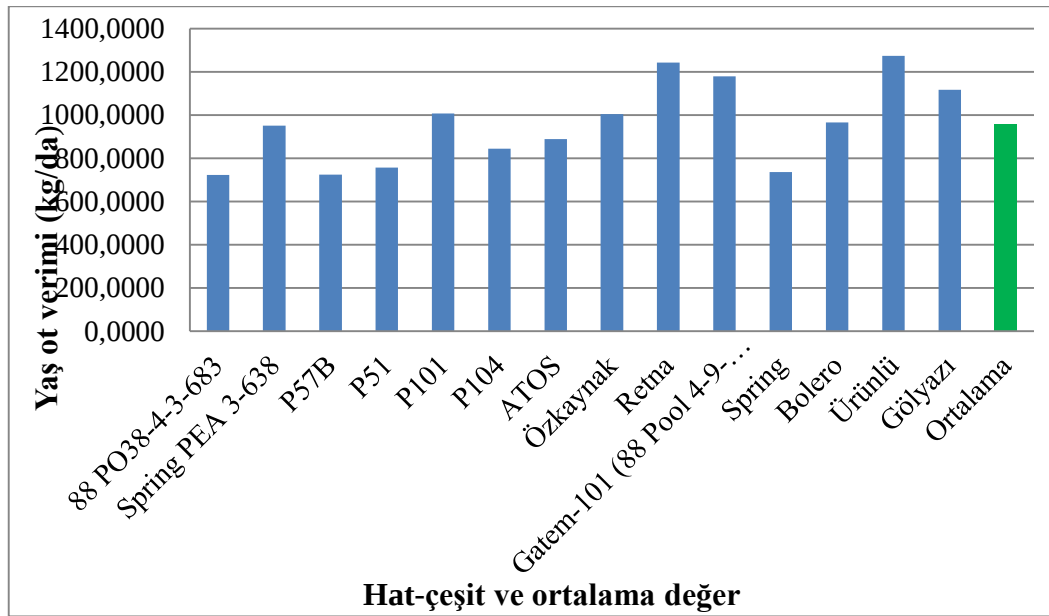
Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir ($p \leq 0,01$).

Tablo 4.4' te görüldüğü gibi yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin yeşil ot verimleri 723,22 kg/da ile 1273,56 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek yeşil ot verimi 1273,56 kg/da ile Ürünlü çeşidinden elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan Retna (1243,22 kg/da) izlemiştir. En düşük yeşil ot verimi 723,22 kg/da ile 88 PO38-4-3-683, P57B (723,89 kg/da), spring (735,89 kg/da) ve P51 (756,56 kg/da) hat ve çeşitlerinden elde edilmiştir. Bütün hat ve çeşitlerin yeşil ot verimi ortalaması 958,09 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Daha önce yapılan çalışmalarda farklı yem bezelyesi genotiplerinden yeşil ot verimi ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. Yeşil ot verimi, İptaş vd (1994) tarafından Tokat ekolojik koşullarında 2813,6 kg/da, Çınar (2017) tarafından Giresun ekolojik koşullarında 2695,5 kg/da olarak saptanmıştır. Araştırmacıların bildirmiş olduğu değerlerin, çalışmada elde ettiğimiz değerlerden yüksek olduğu saptanmıştır.

Çalışmada elde ettiğimiz yeşil ot verimine ait değerler, Albayrak vd (2005)'nin 1848 kg/da, Çeçen vd (2005)'nin 1219 kg/da, Sayar vd (2009)'nin 1156-1658 kg/da, Yörük (2016)'ün 694,7-1585,0 kg/da, Okuyucu vd (1994)'nin 2015-2305 kg/da, Timurağaoğlu vd (2004)'nin 1525-2022 kg/da, Çil vd (2007)'nin 2178 kg/da olarak elde ettiği değerler ile paralellik göstermektedir.

Yeşil ot verimine ait elde ettiğimiz değerlerin araştırmacıların tespit ettikleri değerlerden farklı olmasının nedeni, araştırmaların yürütüldüğü alanın ekolojik koşullarının özellikle ortalama sıcaklık ve toplam yağış miktarındaki farklılıktan kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.



Şekil 4.2. Yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin yeşil ot verimi (kg/da)

4.3. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin kuru ot verimine (kg/da) ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.5'te verilmiştir.

Tablo 4.5. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin kuru ot verimine ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Çeşit	13	25484,939	1960,380	3,846**
Hata	28	14277,579	509,735	
Genel	41	39757,528		

**p≤0,01 seviyesinde önemli.

Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin kuru ot verimi açısından aralarındaki farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır (Tablo 4.5). Farklı yem bezelyelerinde tespit edilen kuru ot verimi ortalamaları Tablo 4.6’da verilmiştir.

Tablo 4.6. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan kuru ot verimi (kg/da) ortalamaları

Çeşit/Hat Adı	Kuru Ot (kg/da)
88 Po38-4-3-683	109,41 ^b
Spring Pea 3-638	155,94 ^{ab}
P57B	124,14 ^{ab}
P51	122,07 ^{ab}
P101	184,89 ^a
P104	147,60 ^{ab}
Atos	146,86 ^{ab}
Özkaynak	146,99 ^{ab}
Retna	174,35 ^{ab}
Gatem-101(88 Pool 4-9-661)	171,87 ^{ab}
Spring	107,81 ^b
Bolero	134,54 ^{ab}
Ürünü	173,76 ^{ab}
Gölyazı	172,75 ^{ab}
Ortalama	148,07

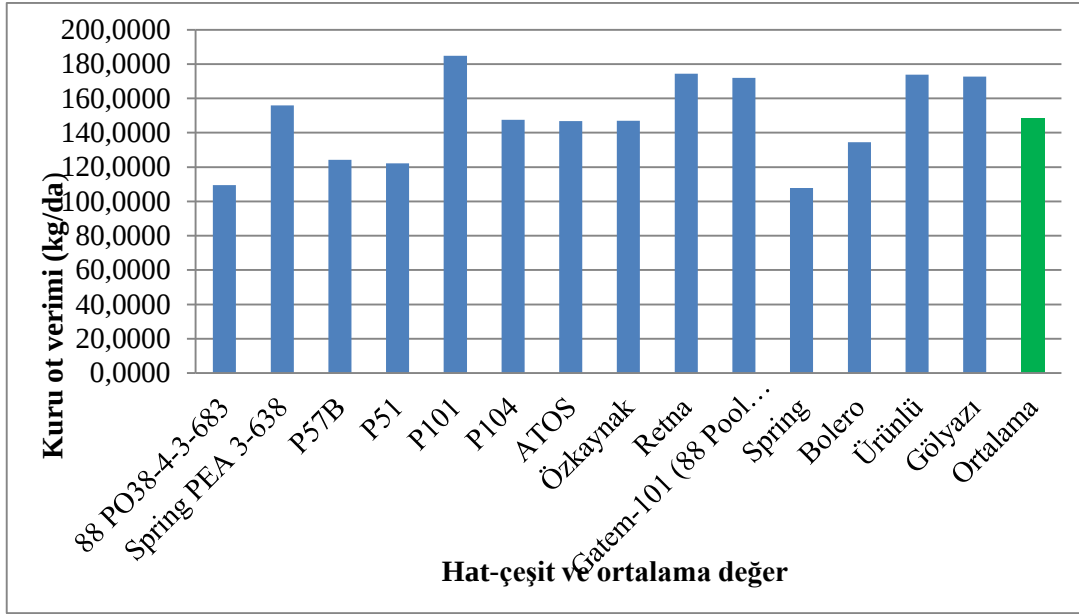
Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir (p≤0,01).

Tablo 4.6'ya göre; en yüksek kuru ot verimi 184,89 kg/da ile P101 çeşidinden elde edilirken, en düşük kuru ot verimi ise 107,81 kg/da ile spring ve 88 PO38-4-3-683 (109,41 kg/da) çeşitlerinden elde edilmiştir. Bütün çeşitlerin ortalama kuru ot verimi 148,07 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Daha önce yapılan çalışmalarda kuru ot verimi, Uçar (1991) tarafından Konya ekolojik koşullarında 400-700 kg/da, Tekeli ve Ateş (2003) tarafından Tekirdağ ekolojik koşullarında 731,9 kg/da, Tan vd (2011) tarafından Erzurum ekolojik koşullarında 273-847 kg/da olarak saptanmıştır. Araştırmacıların bildirmiş olduğu değerlerin, çalışmamızdaki değerlerden oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Kuru ot verimi ile ilgili elde edilen çalışma bulguları; Albayrak ve ark (2005)'nin 319 kg/da, Çeçen vd (2005)'nin 317 kg/da, Ömeroğlu (2016)'nin 221-281 kg/da Timurağaoğlu vd (2004)'nin 404-542 kg/da, Çil vd (2007)'nin 457 kg/da, Sayar vd (2009)'nin 279-410 kg/da, Yörük (2016)'ün 198,2-466,3 kg/da, Çınar (2017)'in 430,65 kg/da olarak elde ettikleri değerlerden oldukça düşük olarak belirlenmiştir.

Kuru ot verimine ilişkin bulgularımızın araştırmacıların elde ettikleri bulgulardan farklı olmasının nedeni, söz konusu araştırmaların yürütüldüğü alanın ikliminin, toprak yapısının veya çeşitlerin genetik yapılarının kuru ot verimindeki farklılıklara sebebiyet verdiği düşünülmektedir.



Şekil 4.3. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarının kuru ot verimi (kg/da)

4.4. Bitkide Bakla Sayısı (adet/bitki)

Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitkide bakla sayısına (adet/bitki) ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.7’de verilmiştir.

Tablo 4.7’den izlendiği gibi, farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitkide bakla sayısı açısından gösterdiği farklılıkların istatistiksel olarak önemli olmadığı anlaşılmaktadır. Farklı yem bezelyelerinde tespit edilen bitkide bakla sayısı ortalamaları Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.7. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitkide bakla sayısına (adet/bitki) ait varyans analizi sonuçları

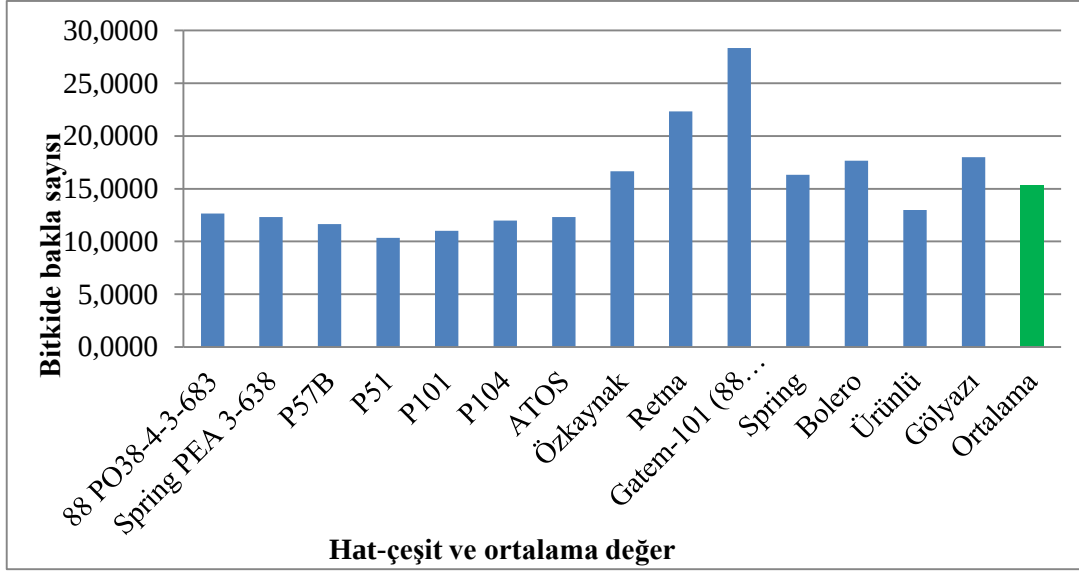
Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Çeşit	13	996,667	76,667	1,869
Hata	28	1148,667	41,024	
Genel	41	2145,333		

Bitkide bakla sayısı 10,33 adet ile 28,33 adet arasında değişmekte olup çeşit ve hatların bitkide bakla sayısı ortalaması 15,33 adet olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.8).

Bu çalışmada elde ettiğimiz sonuçlar, Sharma (2002) 14 adet/bitki, Kılınç (2017) 7-35 adet/bitki ve Gündüz (2013)'ün 2,67-39,50 adet/bitki olarak buldukları değerlerle benzerlik göstermekte, Yörük (2016) 1,3-12,3 adet/bitki, Sayar vd. (2009) 6,49-10 adet/bitki ve Ömeroğlu (2016)'in 7,50-8,80 adet/bitki olarak bildirdikleri değerlerden ise daha yüksektir.

Tablo 4.8. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan bitkide bakla sayısı (adet) ortalamaları

Çeşit/Hat Adı	Bitkide Bakla Sayısı (adet/bitki)
88 Po38-4-3-683	12,67
Spring Pea 3-638	12,33
P57B	11,67
P51	10,33
P101	11,00
P104	12,00
Atos	12,33
Özkaynak	16,67
Retna	22,33
Gatem-101(88 Pool 4-9-661)	28,33
Spring	16,33
Bolero	17,67
Ürünlü	13,00
Gölyazı	18,00
Ortalama	15,33



Şekil 4.4. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait bitkide bakla sayısı (adet)

4.5. Bitkide Tohum Sayısı (adet/bitki)

Farklı yem bezelyeleri hat ve çeşitlerinin bitkide tohum sayısına (adet/bitki) ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.9’da verilmiştir.

Tablo 4.9. Farklı yem bezelyesi çeşitlerinin bitkide tohum sayısına (adet/bitki) ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Çeşit	13	22974,976	1767,306	3,300**
Hata	28	14996,667	535,595	
Genel	41	37971,643		

** $p \leq 0,01$ seviyesinde önemli.

Tablo 4.9’den izlendiği gibi, farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitkide tohum sayısı açısından ortaya çıkan farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde tespit edilen bitkide tohum sayısı ortalamaları Tablo 4.10’da verilmiştir.

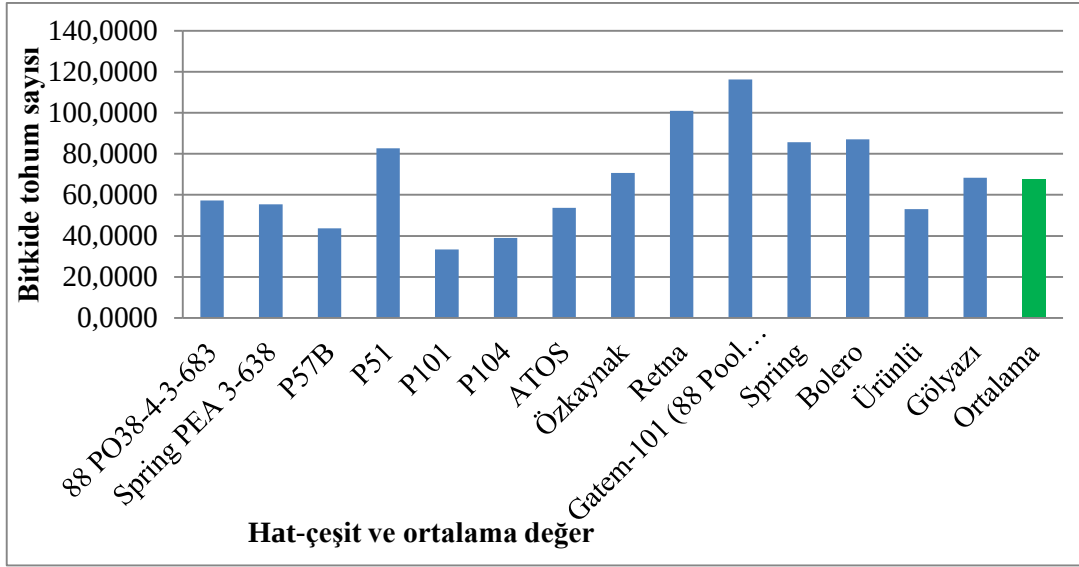
Tablo 4.10’a göre, farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerine ait bitkide tohum sayısının 33,33 adet ile 116,33 adet arasında değiştiği belirlenmiştir. Bitkide en yüksek tohum sayısı 116,33 adet ile Gatem-101 (88 Pool 4-9-661) çeşidinde elde edilmiştir. Gatem 101

çeşidini sırasıyla istatistiki olarak aynı grupta yer alan Retna (101,00 adet), Bolero (87,00 adet), Spring (85,67 adet), P51 (82,67 adet), Özkaynak (70,67 adet), Gölyazı (68,33 adet), 88 PO38-4-3-683 (57,33 adet) çeşitleri izlemiştir. Bitkide en düşük tohum sayısı P101 (33,33 adet) çeşidinde belirlenirken bunu istatistikî olarak aynı grupta yer alan P104 (39,00 adet) ve P57B (43,67 adet) çeşitleri izlemiştir.

Tablo 4.10. Farklı yem bezeleyesi hat ve çeşitlerinde saptanan bitkide tohum sayısı (adet/bitki) ortalamaları

Çeşit/Hat Adı	Bitkide Tohum Sayısı (adet/bitki)
88 Po38-4-3-683	57,33 ^{ab}
Spring Pea 3-638	55,33 ^{ab}
P57B	43,67 ^b
P51	82,67 ^{ab}
P101	33,33 ^b
P104	39,00 ^b
Atos	53,67 ^{ab}
Özkaynak	70,67 ^{ab}
Retna	101,00 ^{ab}
Gatem-101(88 Pool 4-9-661)	116,33 ^a
Spring	85,67 ^{ab}
Bolero	87,00 ^{ab}
Ürünlü	53,00 ^{ab}
Gölyazı	68,33 ^{ab}
Ortalama	67,64

Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir ($p \leq 0,01$).



Şekil 4.5. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait tohum sayısı (adet)

4.6. Baklada Tohum Sayısı (adet/bitki)

Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin baklada tohum sayısına (adet/bitki) ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4.11. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin baklada tohum sayısına (adet/bitki) ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Çeşit	13	84,791	6,522	2,567*
Hata	28	71,142	2,541	
Genel	41	155,933		

* $p \leq 0,05$ seviyesinde önemli.

Tablo 4.11’de izlendiği gibi, farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin baklada tohum sayısı açısından gösterdiği farklılığın istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde tespit edilen baklada tohum sayısı ortalamaları Tablo 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4.12’de görüldüğü gibi en düşük baklada tohum sayısı 3,28 adet ile P104 çeşidinde elde edilirken, bu çeşidi istatistiki olarak aynı grupta bulunan P101 3,53 adet, Gölyazı

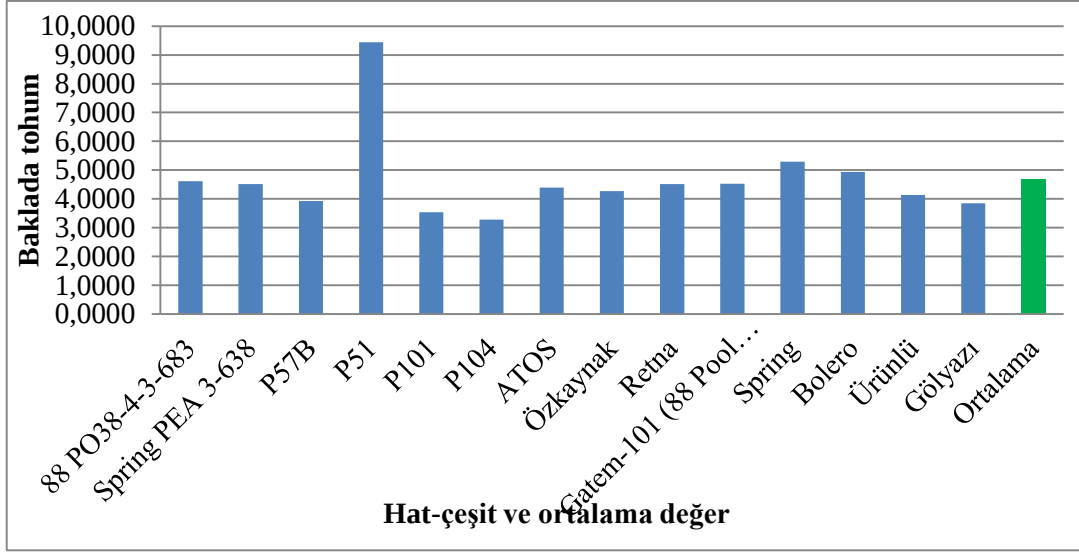
3,85 adet, P57B 3,92 adet, Ürünlü 4,14 adet, Özkaynak 4,27 adet, Atos 4,39 adet, Spring Pea 3-638 4,51 adet, Gatem-101 ve Retna 4,52 adet ve 88 Po38-4-3-683 4,61 adet çeşitleri izlemiştir. En yüksek baklada tohum sayısı ise 9,44 adet ile P51 çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin baklada tohum sayısı ortalaması 4,66 adet olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışmada elde ettiğimiz sonuçlar, Alan (1989) tarafından yapılan çalışmada bulunan 4,9-5,6 adet/bitki ve Gündüz (2013) tarafından yapılan çalışmada bulunan 4-6,88 adet/bitki değerleri ile benzerlik göstermektedir.

Tablo 4.12. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan baklada tohum sayısı (adet/bitki) ortalamaları

Çeşit/Hat Adı	Baklada Tohum Sayısı (adet/bakla)
88 Po38-4-3-683	4,61 ^b
Spring Pea 3-638	4,51 ^b
P57B	3,92 ^b
P51	9,44 ^a
P101	3,53 ^b
P104	3,28 ^b
Atos	4,39 ^b
Özkaynak	4,27 ^b
Retna	4,52 ^b
Gatem-101(88 Pool 4-9-661)	4,52 ^b
Spring	5,29 ^{ab}
Bolero	4,94 ^{ab}
Ürünlü	4,14 ^b
Gölyazı	3,85 ^b
Ortalama	4,66

Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir ($p \leq 0,05$).



Şekil 4.6. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait tohumda bakla sayısı (adet/bitki)

4.7. Bitkide Tohum Ağırlığı (g/bitki)

Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitkide tohum ağırlığına (g/bitki) ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.13'te verilmiştir.

Tablo 4.13. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitkide tohum ağırlığına (g/bitki) ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Çeşit	13	931,436	71,649	2,848*
Hata	28	704,463	25,159	
Genel	41	1655,899		

*: $p \leq 0,05$ seviyesinde önemli.

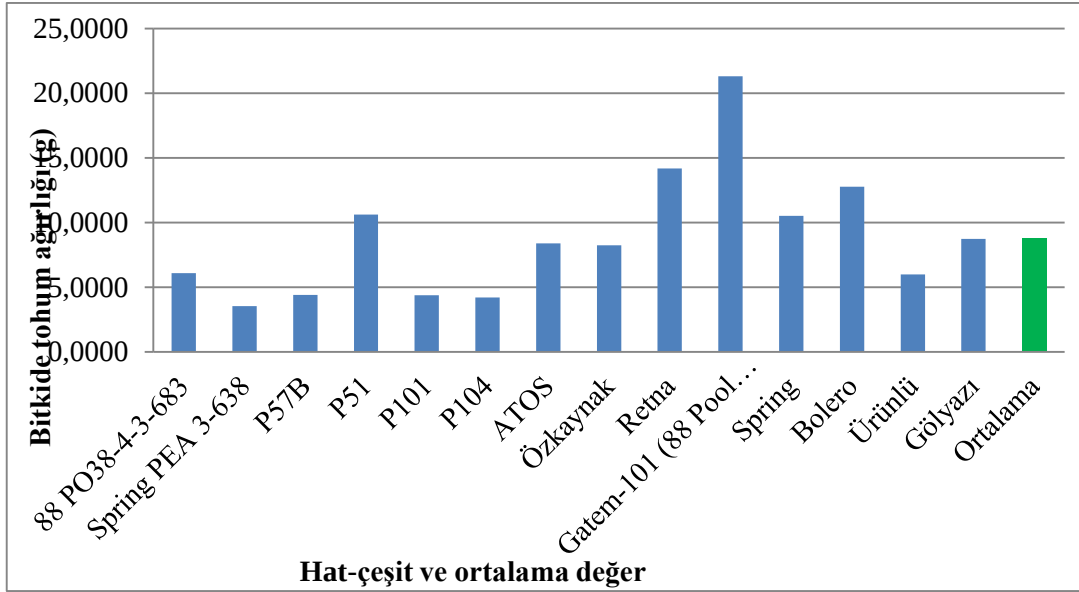
Tablo 4.13'de izlendiği gibi, farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitkide tohum ağırlığı açısından gösterdiği farklılığın istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde tespit edilen bitkide tohum ağırlığı ortalamaları Tablo 4.14'te verilmiştir.

Tablo 4.14. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan bitkide tohum ağırlığı (g/bitki) ortalamaları

Çeşit/Hat Adı	Bitkide Tohum Ağırlığı (g/bitki)
88 Po38-4-3-683	6,08 ^b
Spring Pea 3-638	3,55 ^b
P57B	4,41 ^b
P51	10,60 ^{ab}
P101	4,39 ^b
P104	4,20 ^b
Atos	8,38 ^{ab}
Özkaynak	8,24 ^{ab}
Retna	14,17 ^{ab}
Gatem-101(88 Pool 4-9-661)	21,31 ^a
Spring	10,52 ^{ab}
Bolero	12,78 ^{ab}
Ürünlü	6,00 ^b
Gölyazı	8,75 ^{ab}
Ortalama	8,81

Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir ($p \leq 0,05$).

Bitkide en düşük tohum ağırlığı 3,55 g ile Spring PEA 3-638 çeşidinde elde edilirken, bu çeşidi sırasıyla istatistiki olarak aynı grupta yer alan P104 (4,20 g), P101 (4,39 g) P57B (4,41 g), Ürünlü (6,00 g) ve 88 Po38-4-3-683 (6,08 g) çeşitleri izlemiştir. Bitkide en yüksek tohum ağırlığı ise 21,31 g ile Gatem-101 (88 POOL 4-9-661) çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin bitkide tohum ağırlığı ortalaması 8,81 g olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4.7. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait tohum ağırlığı (g/bitki)

4.8. Bitkide Kes Ağırlığı (g/bitki)

Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitkide kes ağırlığına (g/bitki) ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.15'te verilmiştir.

Tablo 4.15'te izlendiği gibi, farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitkide kes ağırlığı açısından gösterdiği farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde tespit edilen bitkide kes ağırlığı ortalamaları Tablo 4.16'da verilmiştir.

Tablo 4.15. Farklı yem bezelyesi çeşitlerinin bitkide kes ağırlığına (g/bitki) ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Çeşit	13	1990,878	153,144	3,781**
Hata	28	1134,093	40,503	
Genel	41	3124,971		

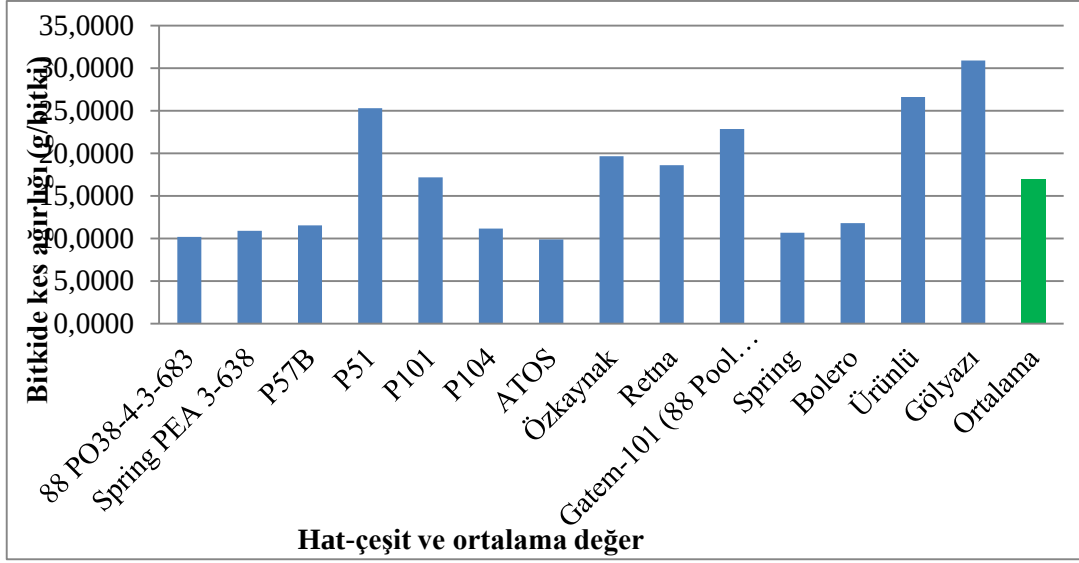
** : $p \leq 0,01$ seviyesinde önemli.

Tablo 4.16. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan bitkide kes ağırlığı (g/bitki) ortalamaları

Çeşit/Hat Adı	Bitkide Kes Ağırlığı (g/bitki)
88 Po38-4-3-683	10,19 ^b
Spring Pea 3-638	10,91 ^b
P57B	11,53 ^b
P51	25,28 ^{ab}
P101	17,16 ^{ab}
P104	11,16 ^b
Atos	9,86 ^b
Özkaynak	19,66 ^{ab}
Retna	18,60 ^{ab}
Gatem-101(88 Pool 4-9-661)	22,86 ^{ab}
Spring	10,69 ^b
Bolero	11,80 ^b
Ürünlü	26,61 ^{ab}
Gölyazı	30,91 ^a
Ortalama	16,94

Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir ($p \leq 0,01$).

Tabloda görüldüğü gibi bitkide en düşük kes ağırlığı 9,86 g ile Atos çeşidinde elde edilirken, bu çeşidi sırasıyla istatistiki olarak aynı grupta bulunan 88 Po38-4-3-683 10,19 g, Spring 10,69 g, Spring Pea 3-638 10,91 g, P104 11,16 g ve P57B 11,53 g ve Bolero 11,80 g çeşitleri izlemiştir. Bitkide en yüksek kes ağırlığı ise 30,91g ile Gölyazı çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin bitkide kes ağırlığı ortalaması 16,94 g olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4.8. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait bitkide kes ağırlığı (g/bitki)

4.9. Kes Verimi (kg/da)

Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin kes verimine (kg/da) ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.17’de verilmiştir.

Tablo 4.17’de görüldüğü gibi, farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin kes verimi açısından gösterdiği farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde tespit edilen kes verimi ortalamaları Tablo 4.18’de verilmiştir.

Tablo 4.17. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan kes verimine (kg/da) ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Çeşit	13	2186143,833	168164,910	8,163**
Hata	28	576814,667	20600,524	
Genel	41	2762958,500		

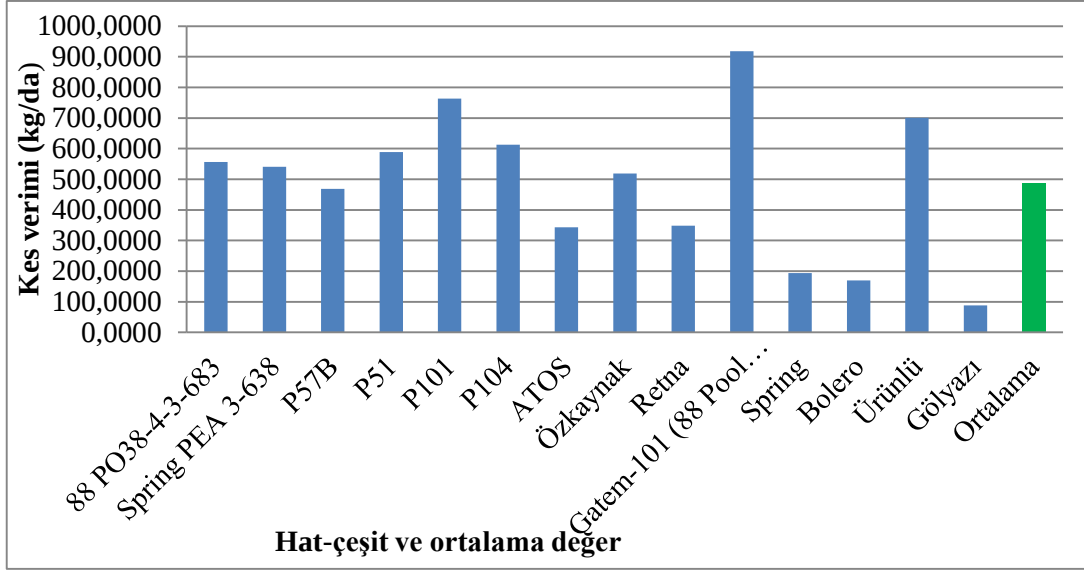
**:($P \leq 0,01$) önemlidir.

Tablo 4.18. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan kes verimi (kg/da) ortalamaları

Çeşit/Hat Adı	Kes Verimi (kg/da)
88 Po38-4-3-683	537,67 ^{de}
Spring Pea 3-638	524,67 ^e
P57B	460,67 ^f
P51	561,00 ^{de}
P101	759,00 ^b
P104	572,67 ^d
Atos	331,33 ^g
Özkaynak	518,00 ^e
Retna	341,33 ^g
Gatem-101(88 Pool 4-9-661)	856,33 ^a
Spring	169,00 ^h
Bolero	151,00 ^h
Ürünlü	639,33 ^c
Gölyazı	729,33 ^b
Ortalama	486,50

Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir ($p \leq 0,01$).

Tablo 4.18’de görüldüğü gibi kes verimi 151,00 kg ile 856,33 kg arasında değişmekte, en düşük kes verimi Bolero 151,00 kg çeşidinde belirlenirken bu çeşidi istatistiki olarak aynı grupta yer alan Spring 169,00 kg çeşidi izlemektedir. Atos ve Retna çeşitlerinin kes verimleri sırasıyla 331,33 kg ve 341,33 kg olarak belirlenmiş ve istatistiki olarak aynı grupta yer aldıkları tespit edilmiştir. En yüksek kes verimi değerine ise 856,33 kg Gatem-101(88 Pool 4-9-661) çeşidinde ulaşılmıştır.



Şekil 4.9. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait kes verimi (kg/da)

4.10. Tane Verimi (kg/da)

Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitkide tane verimine (kg/da) ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.19’da verilmiştir.

Tablo 4.19’da görüldüğü gibi, farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin tane verimi açısından gösterdiği farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde tespit edilen tane verimi ortalamaları Tablo 4.20’de verilmiştir.

Tablo 4.19. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitkide tane verimine (kg/da) ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Çeşit	13	389292,952	29945,612	8,982**
Hata	28	423044,667	15108,738	
Genel	41	812337,619		

** : ($P \leq 0,01$) önemlidir.

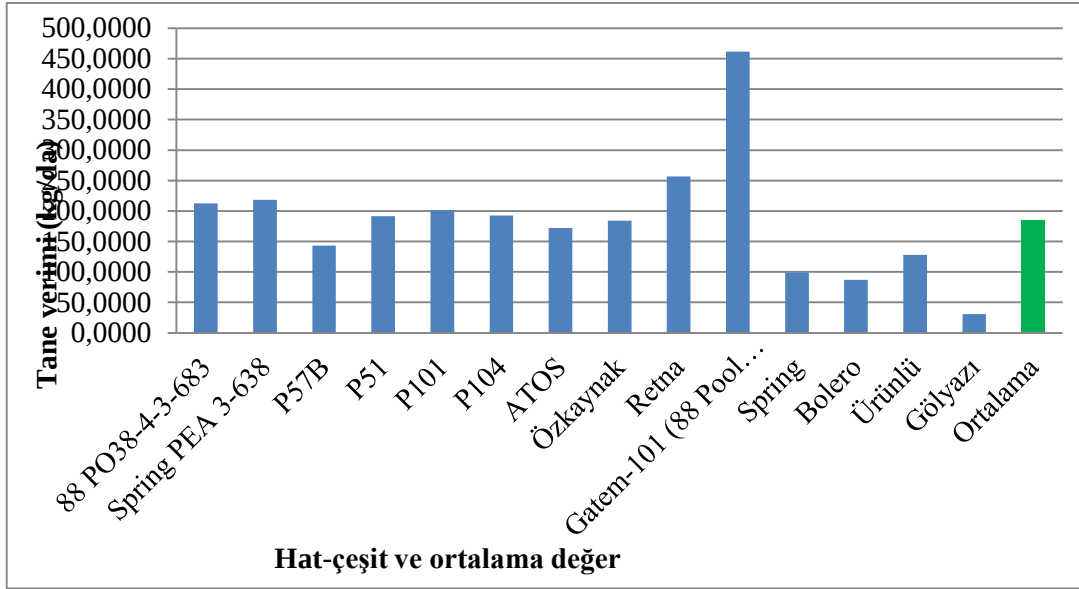
Tablo 4.20’de görüldüğü gibi bitkide en yüksek tane verimi 174,67 kg/da ile Gatem-101 (88 Pool 4-9-661) çeşidinde elde edilirken, bitkide en düşük tane verimi ise 31,33 kg/da

ile Bolero çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin bitkide tane verimi ortalaması 77,31 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Çil vd (2005) 317-427 kg/da, Çeçen ve Erdurmuş (2005) 350 kg/da, Sürmeli vd (2002) 115-191 kg/da, Açıkgöz vd (2001) 150-200 kg/da, Baltacıöz (1992) 288-341 kg/da, Alan (1984) 150-200 kg/da, Gençkan (1983) 150-250 kg/da ve Tosun (1974)'un 150-250 kg/da olarak bildirdikleri değerlerle paralellik göstermektedir.

Tablo 4.20. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan tane verimi (kg/da) ortalamaları

Çeşit/Hat Adı	Tane Verimi (kg/da)
88 Po38-4-3-683	94,00 ^{bc}
Spring Pea 3-638	74,00 ^{de}
P57B	53,33 ^f
P51	83,33 ^{cd}
P101	75,33 ^{de}
P104	74,00 ^{de}
Atos	71,00 ^{de}
Özkaynak	69,67 ^{de}
Retna	102,67 ^b
Gatem-101 (88 Pool 4-9-661)	174,67 ^a
Spring	64,00 ^{ef}
Bolero	31,33 ^g
Ürünlü	50,67 ^f
Gölyazı	64,33 ^{ef}
Ortalama	77,31



Şekil 4.10. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait tane verimi (kg/da)

4.11. Bin Tane Ağırlığı (g)

Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bin tane ağırlığına (g) ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.21’de verilmiştir.

Tablo 4.21’de izlendiği gibi, farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bin tane ağırlığı açısından gösterdiği farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde tespit edilen bin tane ağırlığı ortalamaları Tablo 4.22’de verilmiştir.

Tablo 4.21. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitkide bin tane ağırlığı (g) ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Çeşit	13	9228,676	709,898	6,229**
Hata	28	3191,300	113,975	
Genel	41	12419,976		

** : ($P \leq 0.01$) önemlidir.

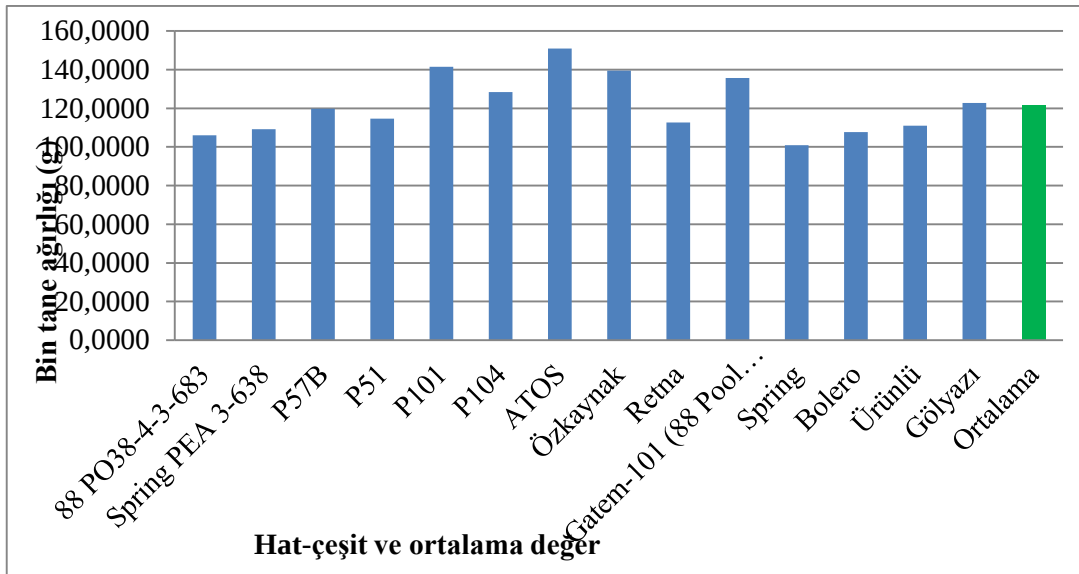
Tablo 4.22. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan bin tane ağırlığı (g) ortalamaları

Çeşit/Hat Adı	1000 Tane Ağırlığı (g)
88 Po38-4-3-683	102,43 ^{de}
Spring Pea 3-638	105,70 ^{cde}
P57B	106,07 ^{cde}
P51	117,60 ^{cde}
P101	143,30 ^{ab}
P104	127,63 ^{abc}
Atos	149,43 ^a
Özkaynak	118,20 ^{cde}
Retna	110,43 ^{cde}
Gatem-101 (88 Pool 4-9-661)	127,57 ^{abc}
Spring	97,10 ^e
Bolero	110,87 ^{cde}
Ürünlü	107,43 ^{cde}
Gölyazı	121,73 ^{bcd}
Ortalama	117,54

Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir ($p \leq 0,01$).

Tablo 4.22’de görüldüğü gibi bitkide en yüksek bin tane ağırlığı 149,43 g ile Atos çeşidinde elde edilirken, en düşük bin tane ağırlığı ise 97,10 g ile Spring çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin bitkide bin tane ağırlığı ortalaması 117,54 g olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışmada elde ettiğimiz sonuçlar, Kılınç (2017) 128,39-243,82 g, Sayar vd (2009) 96,75-248,58 g ve Ömeroğlu (2016)’nın 132-187 g olarak bildirdikleri bulgularla benzerlik gösterirken, Kazemekas vd (1998) 180-343 g ve Bauder (1999)’in 140-286 g olarak bildirdikleri değerlerden düşük olarak belirlenmiştir.



Şekil 4.11. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait bin tane ağırlığı (g)

4.12. Hasat İndeksi (%)

Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin hasat indeksine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.23'te verilmiştir.

Tablo 4.23. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin hasat indeksine ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Çeşit	13	1751,735	134,749	3,189**
Hata	28	1183,216	42,258	
Genel	41	2934,950		

** : ($P \leq 0.01$) önemlidir.

Tablo 4.23'te izlendiği gibi, farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin hasat indeksi açısından gösterdiği farklılıkların istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde tespit edilen hasat indeksi ortalamaları Tablo 4.24'te verilmiştir.

Tablo 4.24'te görüldüğü gibi bitkide en yüksek hasat indeksi %41,41 ile Retna çeşidinden elde edilirken, en düşük hasat indeksi ise %15,08 ile Ürünü çeşidinden elde edilmiş ve

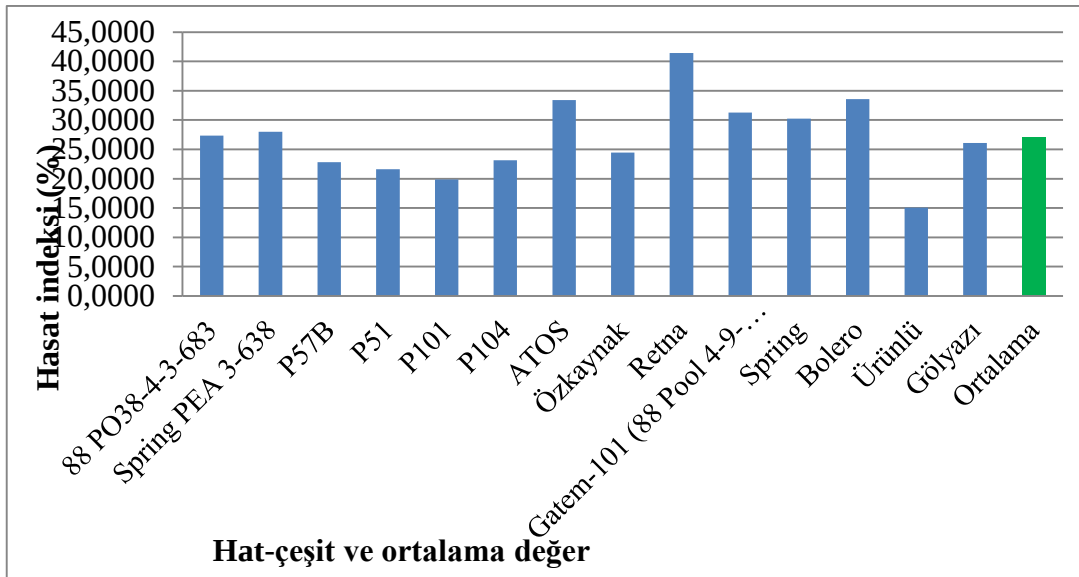
bu çeşidi istatistiki olarak aynı grupta yer alan P101 (%19,86) ile P51 (%21,61) çeşitleri izlemiştir. Çeşitlerin hasat indeksi ortalaması %27,02 olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışmada elde ettiğimiz sonuçlar, Martin vd. (1994) %25-51, Sümerli vd. (2002) %33-41 ve Timurağaoğlu ve Altınok (2004)'un %29-42 olarak bildirdikleri değerler ile benzerlik göstermektedir.

Tablo 4.24. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan hasat indeksi (%) ortalamaları

Çeşit/Hat Adı	Hasat İndeksi (%)
88 Po38-4-3-683	27,32 ^{ab}
Spring Pea 3-638	28,00 ^{ab}
P57B	22,79 ^{ab}
P51	21,61 ^b
P101	19,86 ^b
P104	23,14 ^{ab}
Atos	33,49 ^{ab}
Özkaynak	24,46 ^{ab}
Retna	41,41 ^a
Gatem-101(88 Pool 4-9-661)	31,29 ^{ab}
Spring	30,25 ^{ab}
Bolero	33,56 ^{ab}
Ürünlü	15,08 ^b
Gölyazı	26,07 ^{ab}
Ortalama	27,02

Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir ($p \leq 0,01$).



Şekil 4.12. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait hasat indeksi (%)

4.13. Ham Kül Oranı (%)

Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin ham kül oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.25'te verilmiştir.

Tablo 4.25'te görüldüğü üzere, farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin ham kül oranı açısından gösterdiği farklılıkların istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde tespit edilen ham kül oranı ortalamaları Tablo 4.26'da verilmiştir.

Tablo 4.25. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin ham kül oranlarına ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Çeşit	13	62,077	4,771	21,511**
Hata	28	6,211	0,222	
Genel	41	68,238		

** : ($P \leq 0.01$) önemlidir.

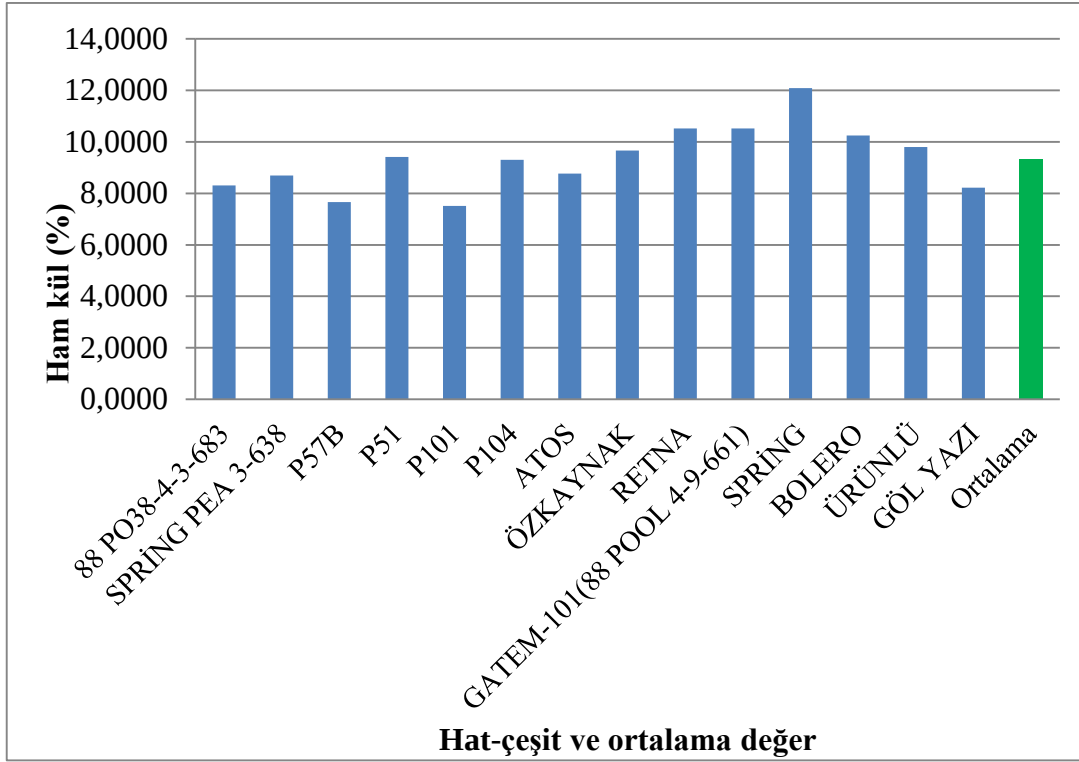
Tablo 4.26. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan ham kül oranı (%) ortalamaları

Çeşit/Hat Adı	Ham Kül (%)
88 Po38-4-3-683	8,81 ^d
Spring Pea 3-638	8,70 ^d
P57B	7,66 ^e
P51	9,41 ^{cd}
P101	7,52 ^e
P104	9,31 ^{cd}
Atos	8,77 ^d
Özkaynak	9,66 ^c
Retna	10,52 ^b
Gatem-101(88 Pool 4-9-661)	10,52 ^b
Spring	12,09 ^a
Bolero	10,25 ^b
Ürünlü	9,81 ^c
Gölyazı	8,23 ^d
Ortalama	9,34

Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir ($p \leq 0,01$).

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek ham kül oranı %12,09 ile Spring çeşidinden elde edilirken, en düşük ham kül oranı ise %7,52 ile P101 ve istatistiki olarak aynı grupta bulunan %7,66 ile P57B çeşidinden elde edilmiştir. Hat ve çeşitlerin ham kül oranı ortalaması %9,34 olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Kaplan vd (2014)'nin %2,43-5,55 olarak bildirdikleri değerlerden yüksek Karaköse (2018)'nin %3,6-10,1 olarak bildirdiği değerler ile benzer bulunmuştur.



Şekil 4.13. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait ham kül oranları (%)

4.14. ADF (Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif) Oranı (%)

Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin ADF oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.27’de verilmiştir.

Tablo 4.27’de izlendiği gibi, farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin ADF oranı açısından gösterdiği farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde tespit edilen ADF oranı ortalamaları Tablo 4.28’de verilmiştir.

Tablo 4.27. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin ADF oranlarına ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Çeşit	13	218,309	16,793	4,241**
Hata	28	110,869	3,960	
Genel	41	329,178		

**:($P \leq 0,01$) önemlidir.

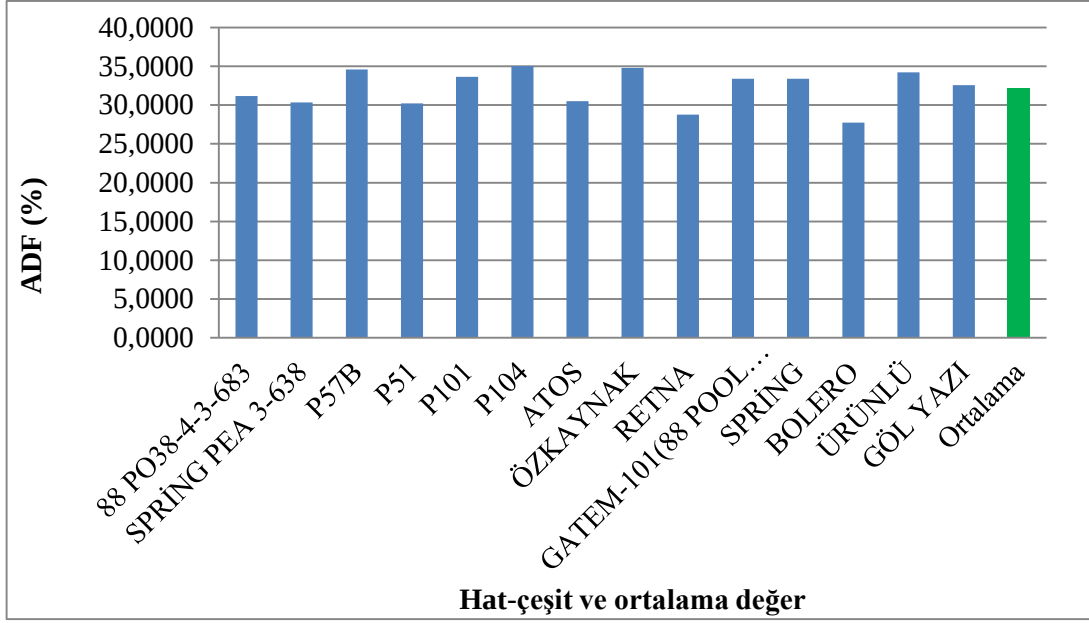
Tablo 4.28’de görüldüğü gibi en yüksek ADF oranı P104 (%35,04) ve istatistiki olarak aynı grupta olan Özkaynak (%34,79) çeşidinden elde edilmiştir. En düşük ADF oranı ise %27,75 ile Bolero ve istatistiki olarak aynı grupta yer alan %28,76 ile Retna çeşidinden elde edilmiştir. Hat ve çeşitlerin ADF oranı ortalaması %31,18 olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışmada elde ettiğimiz sonuçlar, Kaplan vd (2014)’nin %8,55-%14,34 ile bildirdiği değerlerden yüksek iken, Karaköse (2018)’nin %21,7-%36,4 olarak bildirdiği değerlerle benzerlik göstermektedir.

Tablo 4.28. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan ADF oranı (%) ortalamaları

Çeşit/Hat Adı	ADF (%)
88 Po38-4-3-683	31,17 ^{bc}
Spring Pea 3-638	30,36 ^{bc}
P57B	34,61 ^{ab}
P51	30,21 ^{bc}
P101	33,65 ^b
P104	35,04 ^a
Atos	30,51 ^{bc}
Özkaynak	34,79 ^a
Retna	28,76 ^c
Gatem-101(88 Pool 4-9-661)	33,41 ^b
Spring	33,41 ^b
Bolero	27,75 ^c
Ürünlü	34,25 ^{ab}
Gölyazı	32,56 ^{bc}
Ortalama	32,18

Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir ($p \leq 0,01$).



Şekil 4.14. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait ADF oranı (%)

4.15. NDF (Nötr Deterjanda Çözünmeyen Lif) Oranı (%)

Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin NDF oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.29’da verilmiştir.

Tablo 4.29. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin NDF oranlarına ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Çeşit	13	244,994	18,846	6,184**
Hata	28	85,336	3,048	
Genel	41	320,330		

** : ($P \leq 0.01$) önemlidir.

Tablo 4.29’da izlendiği gibi, farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin NDF oranı açısından gösterdiği farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde tespit edilen NDF oranı ortalamaları Tablo 4.30’da verilmiştir.

Tablo 4.30’da görüldüğü gibi en düşük NDF oranı %37,18 ile Atos ve istatistiki olarak aynı grupta bulunan %38,04 ile Spring Pea 3-638 çeşidinden, en yüksek NDF oranı ise

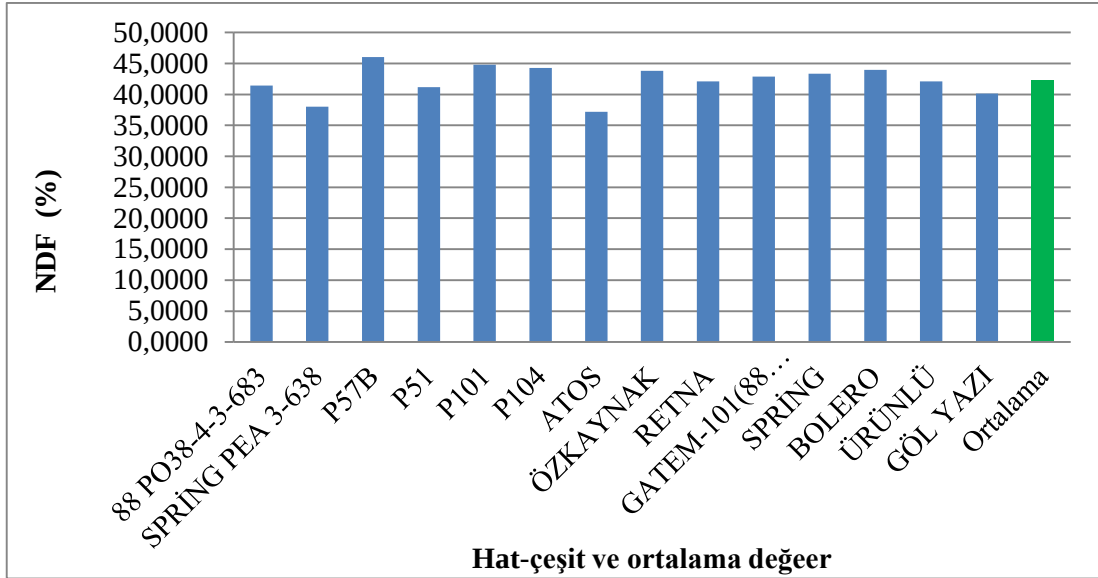
%46,03 ile P57B çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin NDF oranı ortalaması 42,23 olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışmadan elde ettiğimiz değerler, Kaplan vd (2014)'nin %18,65-%36,48 olarak bildirdikleri değerlerden yüksek, Karaköse (2018)'nin %33,2-%43,4 olarak bildirdiği değerlerle benzer bulunmuştur.

Tablo 4.30. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan NDF oranı (%) ortalamaları

Çeşit/Hat Adı	NDF (%)
88 Po38-4-3-683	41,45 ^{cd}
Spring Pea 3-638	38,04 ^d
P57B	46,03 ^a
P51	41,15 ^{cd}
P101	44,78 ^{ab}
P104	44,26 ^{ab}
Atos	37,18 ^d
Özkaynak	43,83 ^b
Retna	42,08 ^c
Gatem-101(88 Pool 4-9-661)	42,87 ^{cb}
Spring	43,33 ^b
Bolero	43,97 ^b
Ürünlü	42,09 ^c
Gölyazı	40,12 ^{cd}
Ortalama	42,23

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiki olarak önemlidir ($p \leq 0,01$).



Şekil 4.15. Yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait NDF oranı (%)

4.16. Ham Protein Oranı (%)

Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin ham protein oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.31’de verilmiştir.

Tablo 4.31’de izlendiği gibi, farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin ham protein oranı oranı açısından gösterdiği farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde tespit edilen ham protein oranı ortalamaları Tablo 4.32’de verilmiştir.

Tablo 4.31. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin ham protein oranlarına ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Çeşit	13	78,020	5,771	6,593**
Hata	28	24,510	0,875	
Genel	41	99,530		

** : ($P \leq 0,01$) önemlidir

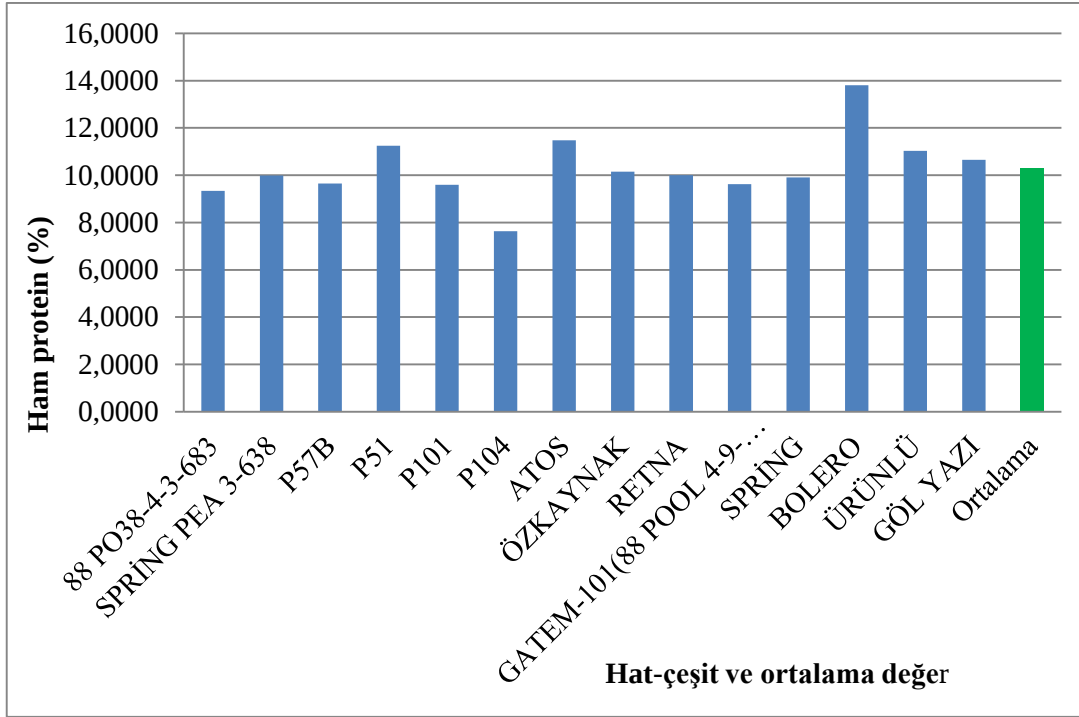
Tablo 4.32’de görüldüğü gibi en yüksek ham protein oranı %13,81 ile Bolero, çeşidinden elde edilirken, en düşük ham protein oranı ise %7,64 ile P104 çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin ham protein oranı ortalaması %10,29 olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışmada elde ettiğimiz sonuçlar, Ömeroğlu (2016) %17,40-%19,23, Timurağaoğlu vd (2004) %16-%19, Kılınç (2017) %19,86-%28,12 ve Kaplan vd (2014)’nin %20,39-%31 olarak bildirdikleri değerlerden daha düşüktür.

Tablo 4.32. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinde saptanan ham protein oranı (%) ortalamaları

Çeşit/Hat Adı	Ham Protein Oranı (%)
88 Po38-4-3-683	9,34 ^{bc}
Spring Pea 3-638	9,89 ^{bc}
P57B	9,65 ^{bc}
P51	11,25 ^{ab}
P101	9,60 ^{bc}
P104	7,64 ^c
Atos	11,48 ^{ab}
Özkaynak	10,15 ^b
Retna	10,00 ^b
Gatem-101(88 Pool 4-9-661)	9,63 ^{bc}
Spring	9,91 ^{bc}
Bolero	13,81 ^a
Ürünlü	11,03 ^{ab}
Gölyazı	10,65 ^b
Ortalama	10,29

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiki olarak önemlidir ($p \leq 0,01$).



Şekil 4.16. yem bezelyesi çeşit ve hatlarına ait ham protein oranı (%)

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Araştırmadan elde edilen sonuçlar aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

1. Yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitki boyu açısından gösterdiği farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu, en yüksek bitki boyu 94,93 cm ile Gölyazı çeşidinden elde edilirken, en düşük bitki boyu ise 38,21 cm ile Bolero çeşidinden ve istatistiki olarak aynı grupta yer alan Atos 41,40 cm, Spring 41,47 cm, Retna 42,60 cm ve Spring Pea 3-638 43,35 cm olarak elde edilmiştir. Çeşitlerin bitki boyu ortalaması 62,44 cm olarak tespit edilmiştir.

2. Yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin yeşil ot verimleri 723,22 kg/da ile 1273,56 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek yeşil ot verimi 1273,56 kg/da ile Ürnlü çeşidinden elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan Retna (1243,22 kg/da) izlemiştir. En düşük yeşil ot verimi 723,22 kg/da ile 88 PO38-4-3-683, P57B (723,89 kg/da), spring (735,89 kg/da) ve P51 (756,56 kg/da) hat ve çeşitlerinden elde edilmiştir. Bütün hat ve çeşitlerin yeşil ot verimi ortalaması 958,09 kg/da olarak tespit edilmiştir. Yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin yeşil ot verimi açısından gösterdiği farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu belirlenmiştir.

3. Yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin kuru ot verimi açısından gösterdiği farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu ve bütün çeşitlerin ortalama kuru ot veriminin 148,07 kg/da olduğu belirlenmiştir. En yüksek kuru ot verimi 184,89 kg/da ile P101 çeşidinden elde edilirken, en düşük kuru ot verimi ise 107,81 kg/da ile Spring ve 88 PO38-4-3-683 (109,41 kg/da) çeşitlerinden elde edilmiştir.

4. Yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitkide bakla sayısı açısından gösterdiği farklılıkların istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir. Bitkide bakla sayısı 10,33 adet ile 28,33 adet arasında değişmekte olup çeşit ve hatların bitkide bakla sayısı ortalaması 15,33 adet olarak tespit edilmiştir.

5. Yem bezelyesi hat ve çeşitlerine ait bitkide tohum sayısının 33,33 adet ile 116,33 adet arasında değiştiği belirlenmiştir. Bitkide en yüksek tohum sayısı 116,33 adet ile Gatem-101 (88 Pool 4-9-661) çeşidinde elde edilmiştir. Gatem 101 çeşidini sırasıyla istatistiki olarak aynı grupta yer alan Retna (101,00 adet), Bolero (87,00 adet), Spring (85,67 adet), P51 (82,67 adet), Özkaynak (70,67 adet), Gölyazı (68,33 adet), 88 PO38-4-3-683 (57,33 adet) çeşitleri izlemiştir. Bitkide en düşük tohum sayısı P101 (33,33 adet) çeşidinde belirlenirken bunu istatistikî olarak aynı grupta yer alan P104 (39,00 adet) ve P57B (43,67 adet) çeşitleri izlemiştir. Yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitkide tohum sayısı açısından ortaya çıkan farklılığın istatistiksel olarak (%1) düzeyinde önemli olduğu sonucu saptanmıştır.

6. Yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin baklada tohum sayısı açısından gösterdiği farklılığın istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu, en düşük baklada tohum sayısı 3,28 adet ile P104 çeşidinde elde edilirken, bu çeşidi istatistiki olarak aynı grupta bulunan P101 3,53 adet, Gölyazı 3,85 adet, P57B 3,92 adet, Ürünlü 4,14 adet, Özkaynak 4,27 adet, Atos 4,39 adet, Spring Pea 3-638 4,51 adet, Gatem-101 ve Retna 4,52 adet ve 88 Po38-4-3-683 4,61 adet çeşitleri izlemiştir. En yüksek baklada tohum sayısı ise 9,44 adet ile P51 çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin baklada tohum sayısı ortalaması 4,66 adet olarak tespit edilmiştir.

7. Çeşitler itibariyle bitkide tohum ağırlığı ortalaması 8,81 g olarak tespit edilmiştir. En düşük bitkide tohum ağırlığı 3,55 g ile Spring Pea 3-638 çeşidinde elde edilirken, bu çeşidi sırasıyla istatistiki olarak aynı grupta yer alan P104 (4,20 g), P101 (4,39 g) P57B (4,41 g), Ürünlü (6,00 g) ve 88 Po38-4-3-683 (6,08 g) çeşitleri izlemiştir. En yüksek bitkide tohum ağırlığı ise 21,31 g ile Gatem-101 (88 POOL 4-9-661) çeşidinden elde edilmiştir. Yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bitkide tohum ağırlığı açısından gösterdiği farklılığın istatistiksel olarak %5 de önemli olduğu saptanmıştır.

8. Bitkide kes ağırlığı açısından yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin gösterdiği farklılıkların istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu ve bitkide kes ağırlığı ortalaması 16,94 g olarak bulunmuştur. Bitkide en düşük kes ağırlığı 9,86 g ile Atos çeşidinde elde edilirken, bu çeşidi sırasıyla istatistiki olarak aynı grupta bulunan 88 Po38-4-3-683 (10,19 g), Spring (10,69 g), Spring Pea 3-638 (10,91 g), P104 (11,16 g) ve P57B (11,53 g) çeşitleri izlemiştir. Bitkide en yüksek kes ağırlığı ise 30,91 g ile Gölyazı çeşidinden elde edilmiştir.

9. Kes verimi 151,00 kg ile 856,33 kg arasında değişmekte, en düşük kes verimi Bolero 151,00 kg çeşidinde belirlenirken bu çeşidi istatistiki olarak aynı grupta yer alan Spring 169,00 kg çeşidi izlemektedir. Atos ve Retna çeşitlerinin kes verimleri sırasıyla 331,33 kg ve 341,33 kg olarak belirlenmiş ve istatistiki olarak aynı grupta yer aldıkları tespit edilmiştir. En yüksek kes verimi değerine ise 856,33 kg Gatem-101(88 Pool 4-9-661) çeşidinde ulaşılmıştır. Hat ve çeşitlerinin kes verimi açısından gösterdiği farklılıkların istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

10. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin tane verimi açısından gösterdiği farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu, bitkide en yüksek tane verimi 174,67 kg/da ile Gatem-101 (88 Pool 4-9-661) çeşidinde elde edilirken, bitkide en düşük tane verimi ise 31,33 kg/da ile Bolero çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin bitkide tane verimi ortalaması 77,31 kg/da olarak tespit edilmiştir.

11. Yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin bin tane ağırlığı açısından gösterdiği farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu, bitkide en yüksek bin tane ağırlığı 149,43 g ile Atos çeşidinde elde edilirken, en düşük bin tane ağırlığı ise 97,10 g ile Spring çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin bitkide bin tane ağırlığı ortalaması 117,54 g olarak tespit edilmiştir.

12. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin hasat indeksi açısından gösterdiği farklılıkların istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu, bitkide en yüksek hasat indeksi %41,41 ile Retna çeşidinden elde edilirken, en düşük hasat indeksi ise %15,08 ile Ürnlü çeşidinden elde edilmiş ve bu çeşidi istatistiki olarak aynı grupta yer alan P101 (%19,86) ile P51 (%21,61) çeşitleri izlemiştir. Çeşitlerin hasat indeksi ortalaması %27,02 olarak tespit edilmiştir.

13. Yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin ham kül oranı açısından gösterdiği farklılıkların istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu, en yüksek ham kül oranı %12,09 ile Spring çeşidinden elde edilirken, en düşük ham kül oranı ise %7,52 ile P101 ve istatistiki olarak aynı grupta bulunan %7,66 ile P57B çeşidinden elde edilmiştir. Hat ve çeşitlerin ham kül oranı ortalaması %9,34 olarak tespit edilmiştir.

14. Yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin ADF oranı açısından gösterdiği farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu, en yüksek ADF oranı P104 (%35,04) ve istatistiki olarak aynı grupta olan Özkaynak (%34,79) çeşidinden elde edilmiştir. En düşük ADF oranı ise %27,75 ile Bolero ve istatistiki olarak aynı grupta yer alan %28,76 ile Retna çeşidinden elde edilmiştir. Hat ve çeşitlerin ADF oranı ortalaması %31,18 olarak tespit edilmiştir.

15. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin NDF oranı açısından gösterdiği farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu, en düşük NDF oranı %37,18 ile Atos ve istatistiki olarak aynı grupta bulunan %38,04 ile Spring Pea 3-638 çeşidinden, en yüksek NDF oranı ise %46,03 ile P57B çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin NDF oranı ortalaması %42,23 olarak tespit edilmiştir.

16. Farklı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin ham protein oranı açısından gösterdiği farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu, en yüksek ham protein oranı %13,81 ile Bolero, çeşidinden elde edilirken, en düşük ham protein oranı ise %7,64 ile P104 çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin ham protein oranı ortalaması %10,29 olarak tespit edilmiştir.

Bingöl ilinde yapılan bu araştırmanın birkaç yıl daha tekrarlanması gerektiği kanaatine varılmıştır. Bingöl ili ve bu gibi ekolojik koşullar için yüksek yeşil ot ve kuru ot verimi için Ürünlü, Retna ve P101 genotiplerinin, tohum ve kes verimleri için Gatem-101(88 Pool 4-9-661) genotipinin, düşük ADF, NDF için Retna, Bolero, Spring Pea 3-638 Atos genotiplerinin ve yüksek ham protein oranı için ise Bolero genotipinin öne çıktığı görülmektedir.

KAYNAKLAR

AOAC (1990) Official method of analysis. association of official analytical 12 chemists, 15th. Edition, Washington DC, U.S.A s. 66-88

Açıkgöz E (2001) Yem bitkileri, Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayın No: 182
Vipaş AŞ Yayın No: 58 (3. Baskı) s. 584

Açıkgöz E, Uzun A, Bilgili U Sincik M (2001) Bezelye (*Pisum sativum L.*) çeşitleri arasında yapılan melezlemelerle geliştirilen hatların verim ve bazı kalite özellikleri, Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi s. 73-77

Alan MN. 1984. Bezelye El Kitabı. Ege Böl. Zir. Arş. Enst. Yay. No:37

Alan R (1989) Bezelye’de (*Pisum sativum L.*) farklı ekim zamanlarının tane verimi ve diğer bazı tarımsal özellikler üzerine etkisi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 49(2): 127-134

Albayrak S, Güler M Töngel MÖ (2005) Yaygın fiğ (*Vicia sativa L.*) hatlarının tohum verimi ve verim öğeleri arasındaki ilişkiler, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 20(1): 56-63

Angelova S, Yancheva KH (1996) Biological and agronomic characteristics of some winter forage pea accessions. Rasteniye"dni-Nauki, 33:10, 64-67; 6 ref. Bulgarian

Anlarsal AE, Yücel C, Özveren D (2001) Çukurova koşullarında bazı bezelye (*Pisum sativum ssp. sativum L.* ve *Pisum sativum ssp. Arvense L.*) hatlarının uyumu ve verimlerinin saptanması üzerinde bir araştırma. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fak. Dergisi 16 (3):11-20

Baltacıöz T (1992) Beş Farklı Yem Bezelyesi Çeşidinde Tohum Verimi Ve Diğer Özellikler Üzerine Araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bil. Ens. Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Bornova, İzmir.

Bauder J (1999) Pulse Crops that Do Well in Montana, Montana State University Communications Services, U.S.

Başbağ M, Saruhan V, Gül İ (2001) Diyarbakır koşullarında bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinin adaptasyonu üzerinde bir araştırma, Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül 2001, Tekirdağ, Cilt III, s. 169-173

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

Bilgili U, Uzun A, Sincik M, Yavuz M, Aydınoğlu B, Çakmakçı S, Geren H, Avcıoğlu R, Nizam İ, Tekeli AS, Gül İ, Anlarsal E, Yücel C, Avcı M, Acar Z, Ayan İ, Üstün A, Açıkgöz E (2010) Forage yield and lodging traits in peas (*Pisum sativum* L.) with different leaf types, Turk. J. Fields Crops 15: 50-53

Çeçen S, Öten M, Erdurmuş C (2005) Batı Akdeniz sahil kuşağında bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinin ikinci ürün olarak değerlendirilmesi, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 18(3): 331-336

Çınar Ç (2017) Farklı sıra aralıklarının bazı yem bezelyesi çeşitlerinin verim ve kalitesi üzerine etkileri, Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi

Çil AN, Yücel C ve Açıkgöz E (2007) Harran Ovası koşullarında bazı bezelye (*Pisum sativum* L.) hatlarının verim ve verim Özellikleri, Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi s. 87-89

Düşünceli, F. ve D. Şakar (1993) Ülkesel Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Araştırma Projesi, Yem Bezelyesi Islahı Projesi 1992-1993 Gelişme Raporu. Tarım ve Köy işleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırma Genel Md., Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enst. Md. Diyarbakır

Düzdemir O, Ece A, Akdağ C ve Uysal F (2004) V. Sebze Tarımı Sempozyumu 21-24 Eylül Bildiri Özetleri, Çanakkale

Gençkan MS (1983) Yem Bitkileri Tarımı E.Ü. Zir. Fak. Yay. No: 467. E.Ü. Matbaası, Bornova-İzmir,.

GTHB (2016) Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. (<https://www.tarim.gov.tr>) (Erişim Tarihi: 07.06.2018)

Guy S (2002) 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, U.S.A

Gündüz H (2013) Kuzeydoğu Anadolu bölgesi popülasyonundan seçilen yem bezelyesi hatlarının bazı morfolojik ve tarımsal özellikleri, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi

İptaş S, Büyükburç U ve Yılmaz M (1994) Tokat ve yöresinde tek yıllık baklagil yem bitkilerinin kışlık adaptasyonuna yönelik araştırmalar, Çayır-Mera Yem bitkileri Bildirileri, Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bilimi Derneği, Tübitak ve Üsigem Cilt III. s. 17-21

Kaplan vd (2014) Yaygın fiğ (*vicia sativa* l.) çeşitlerinin tohumlarının besleme değerleri 5. Uluslararası katılımlı tohumculuk kongresi, Diyarbakır 406-408

Karaköse N (2018) Bingöl ekolojik koşullarında bazı yem bezelyesi (*pisum arvense* l.) genotiplerinin kışlık ekimde verim ve verim öğelerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Karaşahin M (2014) Kaba yem kaynağı olarak hidroponik arpa çimi üretiminde kuru madde ve ham protein verimleri üzerine farklı uygulamaların etkileri. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 9(1): 27-33

Karayel R, Bozoğlu H (2013) Yemlik yetiştiriciliğe uygun yerel bezelye (*Pisum sativum* L.) genotipleri, OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 23(1): 32-38

Kazemekas O, Becius V ve Kazemekiene B (1998) Signifinance of productiviyy elements of pea for creating new varieties, Biologija (1): 34-36

Kılınç HV (2017) Giresun ilinde yetişen yerel bezelye (*Pisum sativum* L.) tiplerinin morfolojik karakterizasyonunun belirlenmesi, Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Kırıcı KK (2012) Doğu Anadolu yem bezelyesi ekotipinde tohum miktarı ve sıra aralığının ot ve tohum verimine etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Kutlu HR (2008) Yem deęerlendirme ve analiz yöntemleri Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Ders Notu, Adana

Langille LE, Mac Leod JA, Bubar JS and Jones RW (1986) Victoria field pea. field crop abstracts, vol: 39. no: 3

Martin IJ, Tenoria L, Ayerbe L (1994) Yield, Growth and Water Use of Conventional and Semi Leafless Peas in Semiarid Environments. Crop Sci. Vol: 34, 1576-1583

MGM, T.C. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Resmi İstatistikler (İllerimize ait istatistiki veriler)

Okuyucu F, Okuyucu BR ve Baltacıöz T (1994) Bornova koşullarında beş farklı yem bezelyesinin verim ve diğer özellikleri üzerine bir araştırma, ayır-Mera Yem bitkileri Bildirileri. Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bilimi Derneği, Tübitak ve sigem Cilt III. s. 36-38

meroğlu E (2016) Isparta koşullarında bazı yem bezelyesi (Pisum arvense L.) eşitlerinin ot ve tohum verimleri ile bazı verim ögelerinin belirlenmesi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

zkaynak İ (1980) Yem bezelyesi (Pisum arvense L.) yerel çeşitler üzerine seleksiyon ıslah alışmaları, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yem bitkileri ayır ve Mera Kürsüsü, Ulucan Matbaası

Ranallı P, Candilo M, Dı-Candilo M (1998) Environmental Adaptability and Productive Potential of New Lines of Dry Peas. Istituto Sperimentale per le Colture Industriali. Informatore-Agrario. Bologna, Italy 54: 2, 45-49.

Sağsöz S (1996) nsz. Türkiye 3. Çayır Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum

Sayar MS (2007) Diyarbakır ekolojik koşullarında bazı yem bezelyesi (Pisum arvense L.) hat ve çeşitlerinin verim ve verim ögelerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Sayar MS, Anlarsal AE, Aıkz E, Başbağ M, Gl İ (2009) Diyarbakır koşullarında bazı yem bezelyesi (Pisum arvense L.) hatlarının verim ve verim unsurlarının belirlenmesi, Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, Hatay s. 646-650

Sharma SK (2002) Effect of sowing time and spacing levels on seed production of pea cultivar, Arkel Seed Research 30(1): 88-91

Soest V (1967) Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition 74(10): 3583-3597

Soylu S, Sade B (2003) Makarnalık buğdaylarda (triticum durum l.) bitki boyu, hasat indeksi ve bunlara etkili faktörlerin kombinasyon yeteneği ve kalıtımı. Anadolu, J. Of Aarı 13(1): 75-90

Sümerli M, Gül İ, Yılmaz Y (2002) Diyarbakır ekolojik şartlarında yem bezelyesi hatlarının verim ve verim öğelerinin belirlenmesi, Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Gelişme Raporları (Yayınlanmamış)

Tamkoç A (2007) Kışlık olarak ekilen yem bezelyesi hatlarının verim ve bazı bitkisel özellikleri, VII. Türkiye Tarla Bitkileri Kongresi (25-29 Haziran), Çayır Mera ve Yem Bitkileri Bildirileri s. 94-97

Tan M, Koç A, Çomaklı B, Elkoca E (2011) Doğu Anadolu Bölgesinden toplanan yem bezelyesi popülasyonlarının bazı özellikleri, I. Ali Numan Kıraç Tarım Kongresi ve Fuarı s. 161-167

Tekeli AS, Ateş E (2003) Yield And Its Components In Field Pea (Pisum arvense L.) Lines. Journal of Central European Agriculture 4(4): 313-317

Timurağaoğlu KA, Genç A ve Altınok S (2004) Ankara koşullarında yem bezelyesi hatlarında yem ve tane verimleri, Tarım Bilimleri Dergisi Cilt 10 s. 4

Tosun F (1974) Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri Kültürü. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 242, Ziraat Fak. Yay. No: 123, Ders Kitapları Seri No: 8 s. 300

Tükel T, Hatipoğlu R (1997) Çayır-Mera Amenajmanı Ç.Ü. Zir. Fak. Genel Yayın No: 191, Ders Kitapları Yayın No: A-59,

Türk M, Albayrak S, Yüksel O (2011) Effect of seeding rate on the forage yields and quality in pea cultivars of differing leaf types, Turkish Journal of Field Crops 16(2): 137-141

Uçar İ (1991) Konya-Kadınhanı Yöresinde Nadas Alanlarının Bazı Baklagil Yem bitkilerinin Yetiştirilmesinde Kullanılması, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Konya Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Genel Yayın No: 136

Varol S (2016) Sivas ekolojik koşullarında bazı yem bezelyesi genotiplerinin tarımsal özellikleri üzerine bir araştırma'', Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Yörük V (2016) Sivas ekolojik koşullarında bazı yem bezelyesi genotiplerinin agro morfolojik özellikleri ve külleme hastalığına (*Erysiphe polygoni*) karşı reaksiyonları, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

ÖZGEÇMİŞ

1985 yılında Bingöl ilinin Genç ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğrenimini Bingöl’de tamamladı. 2006 yılında Elazığ Lisesi’nden mezun oldu. 2010 yılında Bingöl Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Tarla Bitkileri Bölümü’nden mezun oldu. Aynı yıl Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü’ne başladı. 2014 yılında Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü’nü bitirdi ve 2014 yılında Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans öğrenimine başladı. 2015 yılından itibaren Ankara’da TKDK projesinde sorumlu yönetici olarak işe başladı ve halen devam etmektedir.