

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

**BİNGÖL EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI YEM BEZELYESİ
(*Pisum arvense* L.) GENOTİPLERİNİN KIŞLIK EKİMDE VERİM
VE VERİM ÖĞELERİNİN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

NAZ KARAKÖSE

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Kağan KÖKTEN**

BİNGÖL-2018

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

**BİNGÖL EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI YEM BEZELYESİ
(*Pisum arvense* L.) GENOTİPLERİNİN KIŞLIK EKİMDE VERİM
VE VERİM ÖĞELERİNİN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

NAZ KARAKÖSE

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Kağan KÖKTEN**

BİNGÖL-2018

T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BİNGÖL EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI YEM BEZELYESİ
(*Pisum arvense* L.) GENOTİPLERİNİN KIŞLIK EKİMDE VERİM
VE VERİM ÖĞELERİNİN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Naz KARAKÖSE

Enstitü Anabilim Dalı : TARLA BİTKİLERİ

Bu tez 20.04.2018 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile kabul edilmiştir.

**Prof. Dr.
Kağan KÖKTEN
Jüri Başkanı**

**Dr. Öğr. Üyesi
Erdal ÇAÇAN
Üye**

**Dr. Öğr. Üyesi
Seyithan SEYDOŞOĞLU
Üye**

Yukarıdaki sonucu onaylarım

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

ÖNSÖZ

Yüksek lisans tezimin her aşamasında yardım ve desteklerini esirgemeyen, tecrübelerinden her zaman faydalandığım ve bana en büyük katkıyı sağlayan saygıdeğer danışman hocam Prof. Dr. Kağan KÖKTEN'e saygı ve sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmamın analiz ve arazi safhalarında yardımlarını eksik etmeyen Doç. Dr. Mahmut KAPLAN'a, Arş. Gör. Halit TUTAR'a ve Tarla Bitkileri Bölümü öğrenci arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım. Tüm eğitim yaşamım süresince bana gösterdikleri sevgi, anlayış ve her türlü ekonomik destekleri sayesinde beni bugünlere getiren aileme ve çalışmam boyunca hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan sevgili kardeşim Sevim KARAKÖSE'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışma Bingöl Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje No: BAP-ZF.2017.00.002

Naz KARAKÖSE

Bingöl 2018

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	v
TABLolar LİSTESİ.....	vi
ÖZET.....	ix
ABSTRACT.....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	4
3. MATERYAL VE METOT.....	13
3.1. Materyal.....	13
3.1.1. Araştırma alanının iklim özellikleri	14
3.1.2. Araştırma alanının toprak özellikleri.....	15
3.2. Metot.....	16
3.2.2. İncelenen özellikler	16
3.2.2.1. Ana sap uzunluğu (cm).....	16
3.2.2.2. Ana sap kalınlığı (mm).....	17
3.2.2.3. Yeşil ot verimi (kg/da).....	17
3.2.2.4. Kuru ot verimi (kg/da).....	17
3.2.2.5. Bitkide bakla sayısı (adet/bitki).....	17
3.2.2.6. Baklada tane sayısı (adet/bitki).....	17
3.2.2.7. Tohum verimi (kg/da).....	18
3.2.2.8. Biyolojik verim (kg/da).....	18
3.2.2.9. 1000 tane ağırlığı (g).....	18
3.2.2.10. Ham protein oranı (%).....	18

3.2.2.11. Ham protein verimi (kg/da).....	18
3.2.2.12. Ham kül oranı (%).....	18
3.2.2.13. Asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF) oranı (%).....	19
3.2.2.14. Nötral deterjanda çözünmeyen lif (NDF) oranı (%).....	19
3.2.2.15. Sindirilebilir kuru madde (SKM) oranı (%).....	20
3.2.2.16. Kuru madde tüketimi (KMT) oranı (%).....	20
3.2.2.17. Nisbi yem değeri (NYD).....	20
3.2.3. İstatistiki model ve değerlendirme yöntemi.....	21
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	22
4.1. Ana sap uzunluğu (cm).....	22
4.2. Ana sap kalınlığı (mm).....	24
4.3. Yeşil ot verimi (kg/da).....	26
4.4. Kuru ot verimi (kg/da).....	28
4.5. Bitkide bakla sayısı (adet/bitki).....	30
4.6. Baklada tane sayısı (adet/bitki).....	32
4.7. Tohum verimi (kg/da).....	34
4.8. Biyolojik verim (kg/da).....	36
4.9. 1000 tane ağırlığı (g).....	37
4.10. Ham protein oranı (%).....	38
4.11. Ham protein verimi (kg/da).....	41
4.12. Ham kül oranı (%).....	42
4.13. Asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF) oranı (%).....	44
4.14. Nötral deterjanda çözünmeyen lif (NDF) oranı (%).....	45
4.15. Sindirilebilir kuru madde (SKM) oranı (%).....	47
4.16. Kuru madde tüketimi (KMT) oranı (%).....	49
4.17. Nisbi yem değeri (NYD).....	51
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	53
KAYNAKLAR.....	57
ÖZGEÇMİŞ.....	63

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

g	: Gram
kg	: Kilogram
da	: Dekar
ha	: Hektar
mm	: Milimetre
cm	: Santimetre
N	: Azot
P	: Fosfor
K	: Potasyum
Mg	: Magnezyum
Ca	: Kalsiyum
HP	: Ham Protein
ADF	: Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif
NDF	: Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif
SKM	: Sindirilebilir Kuru Madde
KMT	: Kuru Madde Tüketimi
NYD	: Nispi Yem Değeri

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 3.1. Araştırmada kullanılan yem bezelyesi genotipleri.....	13
Tablo 3.2. Bingöl iline ait uzun yıllar (1975-2015) ve 2016-2017 yılına ait iklim verileri.....	15
Tablo 3.3. Araştırmanın yapıldığı yerin toprak özellikleri.....	15
Tablo 4.1. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Ana Sap Uzunluğuna Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	22
Tablo 4.2. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Ana Sap Uzunluğu ve Ortalamaları.....	23
Tablo 4.3. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Ana Sap Kalınlığına Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	24
Tablo 4.4. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Ana Sap Kalınlığına Ait Ortalamaları.....	25
Tablo 4.5. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Yeşil Ot Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	26
Tablo 4.6. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Yeşil Ot Verimi ve Ortalamaları.....	27
Tablo 4.7. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Kuru Ot Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	28
Tablo 4.8. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Kuru Ot Verimi ve Ortalamaları.....	29
Tablo 4.9. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Bitkide Bakla Sayısına Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	29
Tablo 4.10. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Bitkide Bakla Sayısı ve Ortalamaları.....	31
Tablo 4.11. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Baklada Tane Sayısına Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	32
Tablo 4.12. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Baklada Tane Sayısı ve	

Ortalamları.....	33
Tablo 4.13. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Tohum Verimine Ait Varyans	
Analiz Sonuçları.....	34
Tablo 4.14. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Tohum Verimi ve	
Ortalamları.....	35
Tablo 4.15. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Biyolojik Verimine Ait Varyans	
Analiz Sonuçları.....	36
Tablo 4.16. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Biyolojik Verim ve	
Ortalamları.....	37
Tablo 4.17. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin 1000 Tane Ağırlığına Ait Varyans	
Analiz Sonuçları	38
Tablo 4.18. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan 1000 Tane Ağırlığı ve	
Ortalamları.....	38
Tablo 4.19. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Ham Protein Oranına Ait Varyans	
Analiz Sonuçları.....	39
Tablo 4.20. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Ham Protein Oranı ve	
Ortalamları.....	40
Tablo 4.21. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Ham Protein Verimine Ait Varyans	
Analiz Sonuçları.....	41
Tablo 4.22. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Ham Protein Verimi ve	
Ortalamları.....	42
Tablo 4.23. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Ham Kül Oranına Ait Varyans	
Analiz Sonuçları.....	42
Tablo 4.24. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Ham Kül Oranı ve	
Ortalamları.....	43
Tablo 4.25. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin ADF Oranlarına Ait Varyans Analiz	
Sonuçları.....	44
Tablo 4.26. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan ADF Oranı ve	
Ortalamları.....	45
Tablo 4.27. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin NDF Oranına Ait Varyans Analizi	
Sonuçları.....	46
Tablo 4.28. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan NDF Oranı ve	

ortalamları sonuçları.....	46
Tablo 4.29. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin SKM Oranına Ait Varyans Analizi	
Sonuçları	47
Tablo 4.30. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan SKM Oranı ve	
Ortalamları.....	48
Tablo 4.31. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Kuru Madde Tüketimi Oranına Ait	
Varyans Analiz.....	49
Tablo 4.32. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Kuru Madde Tüketimi	
Oranı ve Ortalamaları.....	50
Tablo 4.33. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Nispi Yem Değerine Ait Varyans	
Analizi Sonuçları.....	51
Tablo 4.34. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Nispi Yem Değeri ve Ortalamaları..	52

BİNGÖL EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI YEM BEZELYESİ (*Pisum arvense* L.) GENOTİPLERİNİN KIŞLIK EKİMDE VERİM VE VERİM ÖĞELERİNİN BELİRLENMESİ

ÖZET

Bu çalışma, Bingöl ekolojik koşullarında 2016-2017 yetiştirme sezonu boyunca Bingöl Üniversitesi Genç Meslek Yüksekokulu araştırma ve deneme alanında bazı yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) genotiplerinin kışlık ekimde verim ve verim bileşenlerinin saptanması amacıyla yürütülmüştür.

Araştırmada 22 adet yem bezelyesi [KB 2, KB 21, KB 73, KB 91, KB 95, KB 99, KB 100, KB 103, KB 105, KB 109, KB 112, KB 124, KB 211, P 104, P 105, Ulubatlı, Taşkent, Kirazlı, Whistler, Özkaynak, Servet, Gölyazı] çeşidi bitkisel materyal olarak kullanılmıştır.

Araştırma; üç tekerrürlü ve tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur. Denemede; ana sap uzunluğu, ana sap kalınlığı, yeşil ve kuru ot verimleri, bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı, tohum ve biyolojik verimleri, 1000 tane ağırlığı, ham protein oranı ve verimi, ham kül oranı, asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF), nötr deterjanda çözünmeyen lif (NDF), sindirilebilir kuru madde (SKM), kuru madde tüketimi (KMT) ve nispi yem değeri (NYD) gibi özelliklere ait veriler ele alınmıştır. Araştırmada incelenen tüm özellikler arasında ($P \leq 0,01$) istatistikî olarak önemli farklılıklar saptanmıştır. Araştırma sonucunda; bitki boyu 47,3-96,7 cm, ana sap kalınlığı 1,8-2,7 mm, yeşil ot verimi 853,6-2442,0 kg/da, kuru ot verimi 264,0-580,8 kg/da, bitkide bakla sayısı 6,4-16,7 adet/bitki, baklada tane sayısı 3,9-7,1 adet/bitki, tohum verimi 102,4-294,2 kg/da, biyolojik verim 286,2-600,4 kg/da, bin tane ağırlığı 109,7-244,8 g, ham protein oranı %10,3-20,1, ham protein verimi %28,8-109,2, ham kül oranı %3,6-10,1, ADF %21,7-36,4, NDF %33,2-43,4, SKM %60,6-72,0, KMT %2,7-3,6 ve NYD %136,6-202,1 arasında değişim göstermiştir.

Bir yıllık deneme sonuçlarına göre; Bingöl ili ve bu gibi ekolojik koşullar için yüksek yeşil ot, kuru ot ve ham protein verimleri, düşük ADF ve NDF oranları ve yüksek SKM, KMT ve NYD değerleri bakımından KB 112 ve KB 124, genotiplerinin ekilmesi tavsiye edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yem bezelyesi, ham protein, verim, ADF, NDF, tohum verimi, kışlık ekim.

DETERMINATION OF YIELD AND YIELD CHARACTERISTICS OF SOME FIELD PEA (*Pisum arvense* L.) GENOTYPES OF WINTER SOWING IN BINGOL ECOLOGICAL CONDITIONS

ABSTRACT

This research was carried out to determine the yield and yield parameters of some field pea (*Pisum arvense* L.) genotypes in winter sowing during the 2016-2017 growing season in the Bingöl ecological conditions in the research area of Bingöl University Genç Vocational School.

In the research, 22 field peas [KB 2, KB 21, KB 73, KB 91, KB 95, KB 99, KB 100, KB 103, KB 105, KB 109, KB 112, KB 124, KB 211, P 104, P 105, Ulubatlı, Taşkent, Kirazlı, Whistler, Özkaynak, Servet, Gölyazı] were used as plant material.

The study was set up with three replications according to the design of random blocks. In the study; plant height, main stem thickness, green herbage and hay yields, number of pods per plant, seed and biological yields, 1000 grain weight, crude protein ratio and yield, crude ash ratio, acid detergent fiber (ADF), neutral detergent fiber (NDF), dry matter digestible (DMD), dry matter intake (DMI), relative feed value (RFV) were investigated. Among the characteristics investigated in the research ($P \leq 0.01$) statistically significant differences were found. As a result of the research; plant height varied between 47.3-96.7 cm, main stem thickness 1.8-2.7 mm, green herbage yield 853.6-2442.0 kg/da, dry yield 264.0-580.8 kg/da, number of pods per plant 6.4-16.7 number/plant, number of grains per pod 3.9-7.1 number/plant, seed yield 102.4-294.2 kg/da, biological yield 286.2-600.4 kg/da, 1000 grain weight 109.7-244.8 g, crude protein ratio 10.3-20.1%, crude protein yield 28.8-109.2 kg/da, crude ash ratio 3.6-10.1%, ADF 21.7-36.4%, NDF 33.2-43.4%, DMD 60.6-72.0%, DMI 2.7-3.6%, RFV 136.6-202.1.

According to one year trial results; For the Bingöl province and such ecological conditions, it is advised to plant genotypes with high green herbage, dry herbage and crude protein yields, low ADF and NDF ratios and high SKM, KMT and NYD values for KB 112 and KB 124.

Keywords: Field pea, crude protein, yield, ADF, NDF, seed yield, winter sowing.

1. GİRİŞ

Ülkemizde hayvanların beslenme ihtiyacının büyük bir bölümünü çayır mera alanları, tarımsal ürün artıkları ve tahılların hasadından sonraki anızlar ile saman vb düşük kaliteye sahip yemler oluşturmaktadır. Hâlbuki yem temin etmede en etkili ve ekonomik yol, tarla tarımı içerisinde yem bitkileri yetiştiriciliğinin yapılmasıdır.

Yem bitkileri, hayvansal üretim için ihtiyaç duyulan yemin karşılanmasının yanında, toprakların kimyasal ve fiziksel özelliklerine, kendisinden sonra ekilecek bitkilerinin verimini artırmakla beraber kalitesine de olumlu etkilerde bulunmaktadır. Bununla birlikte ekonomik bir yem kaynağı olması, besin maddece zengin olması, hayvanların üreme gücünü arttırmasının yanında hayvanların midesinde bulunan mikro flora için ihtiyaç duyulan besin maddelerini içermesinden dolayı kaliteli hayvansal ürün elde edilmesi bakımından önemli bir yere sahiptir.

Günümüzde hayvanlar için ihtiyaç duyulan yem masrafları, hayvansal üretim alanında maliyetlerin yaklaşık %70'ini oluşturmaktadır. Ekonomik bir hayvancılığın icra edilebilmesi için mera alanlarının ıslah edilmesi ve yem bitkileri üretim alanlarının artırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Aksi takdirde verimsiz meralarla birlikte saman ve anız ile hayvan beslemesine yer verilmesi ve yüksek girdili kesif yem kullanılmasına dayalı bir hayvancılığın yapılması kârlılık getiren bir durum olmaz. Buna istinaden son yıllara baktığımızda kültür ve melez ırkı hayvanlarının sayısında yerli ırka oranla gözle görülür bir artışın olduğu gözlemlenebilir. Bu nedenle kalite açısından artış gösteren hayvan miktarımızın, dengeli ve yeterli beslenebilmesinde ihtiyaç duyulan kaba yem ihtiyacının karşılanmasında yem bitkileri alanlarının ve verimliliklerinin artırılması vazgeçilmez olmuştur (Kuşvuran vd 2011).

Ülkece hayvancılığımızın gereksinim duyduğu kaba yem, başlıca üç ana kaynaktan sağlanmaktadır. Bunlar yem bitkileri, çayır-mera alanları ve bitkisel üretim artıklarıdır.

Bitkisel üretim artıklarından temin edilen kaba yem miktarı hayvanlardan beklenen hayvansal üretimi sağlamaktan ziyade onların yaşama payı ihtiyacını karşılamaktadır. Bakımlı çayır-meralardan ve tarla tarımı içerisinde yetiştirilen yem bitkilerinden ihtiyaç duyulan kaliteli kaba yem elde edilebilir.

Kaliteli kaba yemlerin ana kaynağı olan çayır-meraların ıslahı durumunda, hayvanların gereksinim duyduğu yem açığı karşılanacak ve hayvansal üretim artışı sağlanabilecektir. Hayvansal üretimin artması ile birlikte insanların gelir düzeyinde artış olacaktır ve bu sayede insanların daha dengeli beslenmesi sağlanacaktır (Çaçan ve Yüksel 2016).

Geniş bir uyum yeteneğine sahip olması; yüksek ve dengeli verimi ile yarı-yapraklı çeşitlerdeki dik olarak gelişme yeteneği, bitkinin yetiştiriciliğinde ise fazla azotlu gübre kullanımına gerek duyulmaması, toprağa 5-15 kg/da civarında azot bağlaması ve kendisinden sonra gelecek olan bitkiye anız bırakması sebebi ile yem bezelyesi önemli bir serin iklim bitkisidir. Yaprak miktarının fazla, protein ve su oranının yüksek olduğu devrelerde yapılan biçimler sayesinde karşılanan ot çiftlik hayvanları tarafından iştahla tüketilir. Fakat uygun olmayan zaman aralıklarında yapılan hasatlardan elde edilen bitkilerde hem otun kalitesi düşük olmakta hem de çiftlik hayvanları dengeli ve yeterli beslenememektedirler. Tüm yem bitkilerinde hemen hemen aynı durum söz konusu olmakla birlikte biçim zamanı geciktikçe otun kuru ot verimi, sap ile selüloz oranı artış gösterirken yaprak oranı, otun ham protein oranı ve sindirilebilir ham protein oranı azalmaktadır (Uzun vd 2012).

Bezelye, gelişmiş ülkelerde insan gıdası olarak önemli bir yere sahiptir. Dünyada üretilen yem bezelyesinin yaklaşık yarısı hayvan yeminde kullanılmaktadır. Bezelyenin tarımı yapılan iki farklı türü vardır. *Pisum sativum*, tohumları açık renkli olduğu için insan gıdası, *Pisum arvense* ise tohumları koyu renkli olduğu için ve pişmedeki zorluğu nedeniyle hayvan gıdası olarak kullanılmaktadır.

Türkiye, Dünya topraklarının %0,6'sına ve bitkilerin %2,5'ine sahip olmakla birlikte üç coğrafik alanın kesişiminde bulunmakta ve bezelyenin de anavatanı konumundadır.

Bezelye bitkisi ülkemizin hemen hemen her yerinde yetiştirilebilmektedir (Karayel ve Bozoğlu 2012).

Bingöl ekolojik koşullarında gerçekleştirilen bu araştırma, 22 adet yem bezelyesi genotipinin ot ve tohum verimi ile kalitesinin incelenmesi ve bölge koşullarına uygun türlerin belirlenmesi amacıyla kurulmuştur.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Zengin bir çeşitlilik gösteren bezelyenin orijinin kesin olarak bilinmemesiyle birlikte Avrupa'dan başlayarak Akdeniz civarına, Orta Asya ve Ön Asya'ya kadar uzanan geniş bir yayılış alanı göstermektedir. Yem bezelyesi serin ve ılıman bölgelerde yetiştirilebilen çok eski zamanlardan beri bilinip kültürü yapılan bir yem bitkisi olduğu bildirilmiştir (Vavilov and Chester 1951).

Yapılan çalışmada yem bezelyesinde tespit edilen yetiştirme döneminin 90-150 gün arasında olabileceğini, bin tane ağırlığının tanenin boyutlarına göre yani küçük ve büyük taneli oluşu bakımından 150-250 g arasında değiştiği, bakladaki tane sayısının ise 1-10 arasında olduğu bildirilmiştir (Geisler 1970).

Yem bezelyesinin kuru ve yeşil otundan faydalandığı gibi tanesinden yararlanıldığını ve kurutmanın iyi yapıldığı takdirde yonca kadar besleyici olduğu ifade edilmiştir. Yem bezelyesinin tanesinin protein bakımından zengin olması özellikle kış aylarında diğer kesif yemlerle karışım yapılarak hayvanlara yedirilebileceği ve yine tahıllarla karışık ekilip koyun merası olarak kullanılabileceği belirtilmiştir (Tosun 1974).

Bezelyede ekim sıklığının araştırıldığı bu çalışmada 20, 40, 60 ve 80 cm sıra aralığı ile 5, 10 ve 15 cm sıra üzeri mesafeler incelenmiştir. Çalışma sonucuna göre 40x5 cm uygulamasının tane ve sap verimi açısından en iyi sonucu verdiği bildirilmiştir (Gülümser 1975).

Yem bezelyesi yerel çeşitleri ile yapılmış olan seleksiyon ıslahı denemelerinde elde edilmiş olan mavi benekli, sarımsı yeşil ve kahverengi desenli tane rengine sahip olan formlarda bitki boyları 95,7 cm, 96,5 cm ve 95,0 cm olarak tespit edildiği bildirilmiştir (Özkaynak 1980).

Hindistan’da bazı bezelye ana ve melezlerinde ekim zamanının tane protein içeriğine etkisi incelenmiş ve 12 Ekim ile 12 Kasım tarihleri arasında ekilen çeşitlerde protein oranlarının yüksek olduğu %25,7-%27,6 ve ürünün daha kaliteli olduğu bildirilmiştir (Gupta vd 1985).

1984 senesinde Kanada’nın Maritime bölgesinde yapılan çalışmalarda, sarı kotiledonlu Victoria çeşidinden 529 kg/da tohum veriminin alındığı, diğer standart çeşitlerden ise 422 ve 486 kg/da olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar yine bu çalışmada, Victoria eşidinin tanedeki protein oranının %24,3 ve bin tane ağırlığının 172 g olduğunu tespit etmişlerdir (Langille et al. 1986).

1977-78 yıllarında, Erzurum’da yapılan bir çalışmada; erkenci ve geççi bezelye eşitleri kullanılarak üç farklı ekim zamanının etkisi incelenmiştir. Araştırmacının yaptığı bu çalışmada, ekim zamanın ilerledikçe baklada tane sayısı 5,6-5,4-4,9 adet, bitkide bakla sayısı 21,6-20,7- 20,4 adet ve tane veriminin 523-304-150 kg/da azaldığını bildirmiştir (Alan 1989).

İzmir ekolojik koşullarında yem bezelyesinde yapılan çalışmada sıra arası denemesinde 20 cm’lik sıra arası mesafeden en yüksek protein veriminin elde edildiği bildirilmiştir (Soya vd 1989).

Konya sulu tarım koşullarında, ikinci ürün olarak hububattan sonra ekilen yem bezelyesinde ortalama bitki boyu 62 cm, yaş otun 1000-2150 kg/da, kuru madde verimi 400-700 kg/da arasında ve kuru madde oranının %18,8 olduğu belirtilmiştir. Totalde hazmolunabilir ham protein veriminin ortalaması 52,14 kg/da olarak tespit edildiği bildirilmiştir (Uçar 1991).

Konya ekolojik şartlarında yapılan çalışmada sulu koşullarda tahıllardan sonra ikinci ürün olarak baklagil yem bitkileri yetiştirilmesi amacıyla, buğdaydan sonra ekilen yem bezelyesinde bitki boyu 62 cm ve yeşil ot verimi 2150 kg/da olarak tespit edildiği bildirilmiştir (Uçar 1992).

Konya koşullarında baklagil yem bitkilerinin ikinci ürün olarak yetiştirilmesi amacıyla yapılmış olan bu araştırmada yem bezelyesinde 1430,0 kg/da yeşil ot elde edildiği bildirilmiştir (Alıcı 1993).

Bornova ekolojik şartlarında yem bezelyesinin beş farklı çeşidinin verim ve diğer özellikleri üzerine yapılmış olan bu araştırmada yeşil ot verimi 2015-2305 kg/da, tohum verimi ise 287,50-341,25 kg/da arasında bulunduğu bildirilmiştir (Okuyucu vd 1994).

Bir yıllık baklagil yem bitkilerinin Tokat ekolojik şartlarında kışlık olarak denendiği araştırma sonucuna göre 12 kg/da ekimde yalın olarak ekilen yem bezelyesinin yeşil ot veriminin 2813,6 kg/da, tohum veriminin ise 92,0 kg/da olarak bulunduğu bildirilmiştir (İptaş vd 1994).

Verimi belirleyen en önemli özelliğin araştırıldığı bu çalışmada, tohum boyutları, dal sayısı, yaprak tipleri, tohum ile bitki gelişimi incelenirken en önemli özelliğin tohum sayısı olduğu bildirilmiştir. Ayrıca fizyolojik olgunluğun genotipe ve çevre koşullarına bağlı olarak değişkenlik gösterdiğini tespit ettiklerini bildirmişlerdir (Dumoulin vd 1994).

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 ettiğini bildirilmiştir (Ranalli et al. 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 bildirmiştir (Bauder 1999).

Bezelye tanesinin içeriğini oluşturan kimyasal bileşenlerin araştırıldığı bu çalışmada; %26,5 civarında ham protein, %1,7 civarında ve %59,8 civarında ise N'siz öz maddelerden oluştuğu bildirilmiştir (Açıkgöz vd 2001).

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 sağlanmıştır. 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).

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 ettikleri bildirilmiştir (Guy 2002).

Bezelye *Leguminosae* familyasının *Papilonoideae* alt familyasında *Viciae* oymağının *Pisum* cinsinin bir türüdür. Kültürü yapılan bezelyenin *Pisum arvense* ve *Pisum sativum* olmak üzere iki formunun olduğu bildirilmiştir (Özdemir 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).

Samsun koşullarında 20, 30 ve 40 cm sıra aralıklarının bezelyede bakla sayısına, baklada tane sayısına, bitkide taze bakla verimine önemli etki yaptığı tespit edilmiştir. Çalışma neticesinde bezelye için 40 cm sıra aralığı ile ekimin yapılması tavsiye edilmiştir (Bozoğlu vd 2004).

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).

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).

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).

2000-2002 yılları arasında Antalya ekolojik koşullarında, 6 farklı bir yıllık baklagil yem bitkisiyle yürütülen çalışmada, yeşil ot veriminin 1219 kg/da, kuru madde oranının %27,2, kuru ot veriminin 317 kg/da, tohum veriminin ise 350 kg/da olduğu bildirilmiştir (Çeçen vd 2005).

Şanlıurfa ili Harran Ovası tarla koşullarında yem bezelyesi hatlarıyla ilgili yürütülen iki yıllık çalışmada; ortalama 457 kg/da kuru ot ve 2178 kg/da yeşil ot verimi elde edildiği bildirilmiştir (Çil vd 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, verimin 84,8-335,3 kg/da ve tohum veriminin ise 32,7-119,7 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir (Tamkoç 2007).

Aydın Adnan Menderes Üniversitesine ait Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde yürütülen bu çalışmada araştırmacı, çinko uygulamasının morfolojik özelliklerden bitki boyu, kuru ot verimi ve yaş ot veriminde önemli düzeyde artışlar sağladığını bildirmiştir. Çalışmada incelenen değişik kalite parametrelerine bakıldığında ise en kaliteli yem bitkisi olarak yem bezelyesi bulunmuştur. Ortalama olarak en yüksek nispi yem değeri, yem bezelyesinden %315 elde edildiği bildirilmiştir (Öztürk 2009).

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).

İstanbul ili Çatalca ilçesi İzzettin Köyü'nde kuru şartlarda yürütülen bu çalışmadan elde edilen verilere göre; 6 kg/da P_2O_5 dozunun yeterli ve kaliteli düzeyde tohum verimi elde edilebilmesi açısından yazlık ekimlerde 165,1 kg/da şeklinde önerilebileceği bildirilmiştir (Yılmaz 2010).

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

Erzurum koşullarında yürülen araştırmada, fosfor açısından denemenin yapıldığı arazide fosforun yeterli olması açısından fosforlu gübreye tepki kaydedilmediği belirtilmiştir. Rhizobium aşılmasına olumlu tepki gözlemlendiği belirtilmiştir. Yarı yapraklı yapıya sahip olan Kirazlı çeşidinin bölge için normal yapraklı yapıya sahip Ürünlü çeşidine nazaran daha uygun olduğu kanaatine varıldığı belirtilmiştir (Kadioğlu 2011).

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).

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).

Erzurum ekolojik koşullarında yürütülen çalışmada yem bezelyesinde ana sap kalınlığı 1,87-3,76 mm, doğal bitki boyu 20,40-65,60 cm, bitkide bakla sayısı 2,67-39,50 adet/bitki, baklada tohum sayısı 4,0-6,88 adet, tane verimi 3,0-93,50 g/m², biyolojik verim 50,0-366,5 g/m² arasında değiştiği bildirilmiştir (Gündüz 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).

Yapılan araştırma sonuçlarına göre en iyi çimlenme oranları 10 °C, 20 °C ve 24 °C’de çimlendirilen yem bezelyesi tohumlarından elde edildiği açıklanmıştır. Belirtilen sıcaklıklarda en yüksek çimlenme oranını istatistiksel olarak aynı grupta yer alan 88P038-4-3-683, Spring pea 3-638, P57B, P101 ve P104 hatları ile Atos ve Özkaynak çeşitlerinden elde edilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda tüm sıcaklık değerlerinde benzer çıkış oranları elde etmelerine karşın 88P038-4-3-683, Spring pea 3-638, P57B ve P101 hatları ile Özkaynak, Reyna ve Bolero çeşitlerinden en yüksek değerlerin alındığı tespit edildiği belirtilmiştir. Hem çimlenme oranı hem de çıkış oranı açısından en iyi performansı Spring pea 3-638, P101 ve P104 hatlarından elde edildiği bildirilmiştir (Çaçan vd 2016).

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).

Çanakkale ekolojik koşullarında yürütülen çalışmada, yem bezelyesi ve Macar fiğinde bitki boyu, kuru kütlesi ve toprak üstü yaş, toprak üstü kuru madde oranı, toplam kütle, ile toprak altı kütlesini önemli düzeyde etkilendiği açıklanmıştır. İki yem bitkisinde de

en yüksek bitki boyu, kuru ve yaş toprak üstü kütlesi, kuru madde oranı ve toprak altı kütlesi genelde %75 sulama seviyesinde ve en düşük sulama seviyesinde bitkiler en az organik madde üretmişlerdir. Buna göre yem bezelyesi ve Macar fiği yetiştiriciliğinde topraktaki yararlı su %75 tarla kapasitesine indiğinde sulama yapılması uygun görüldüğü bildirilmiştir (Özel vd 2016).

Sivas ekolojik koşullarında yürütülen araştırmada, ülkemizin değişik bölgelerinden temin edilmiş 60 adet yem bezelyesi ve 4 adet ticari bezelye ile agro-morfolojik bitkisel karakterler ve bu genotiplerin külleme hastalığına karşı mukavemet düzeyleri incelenmiştir. Agro-morfolojik özellikler açısından ve küllemeye karşı mukavemet bakımından yüksek düzeyde varyasyon saptanmıştır. Genotiplerin 22'sinde küllemeye karşı aşırı duyarlılık, 9'unda ise bağışıklık saptanmıştır. Diğer yandan 7 adet genotip hastalığa toleranslı ve 9 adette ise dayanıklılık saptandığı bildirilmiştir (Yörük 2016).

Erzurum şartlarında kışlık ekilen yem bezelyesi genotiplerinin kışı geçirme oranları %10-88 arasında olduğu, en yüksek değere sahip çeşit Özkaynak olarak bildirilmiştir. Biyolojik verim, kuru madde verimi ve tohum veriminde Taşkent çeşidi, sap veriminde ise Kirazlı çeşidinin ilk sırayı aldığı bildirilmiştir. Çiğdemlik-1/1 hattının ise %51,2 ile hasat indeksinde en yüksek değere sahip olduğu bildirilmiştir (Aslan 2017).

Çanakkale ekolojik koşullarında yürütülen çalışmada Töre çeşidi için en yüksek yeşil 2695,5 kg/da ve kuru ot 430,65 kg/da verimine sahip olduğu bildirilmiştir. Bitki boyu ise 37,5 cm 127,84 cm ve 25 cm 125,17 cm aralıkla yapılan ekimlerde daha yüksek olduğu, Töre çeşidi 127,57 cm daha fazla boylandığı bildirilmiştir. Taşkent çeşidi daha erken olgunlaşmış ve dik gelişmiştir. Benzer ekolojik koşullarda ot amacıyla yetiştirmeye uygun olan Töre çeşidi, tohum amacıyla yetiştirme de ise Taşkent çeşidinin tercih edilmesi ve ekimlerde ise 25-37,5 cm sıra aralığının tercih edilmesi sonucuna varıldığı bildirilmiştir (Çınar 2017).

Ordu ekolojik koşullarında yürütülen araştırmada bitki boyu 50-145 cm arasında, bitkide bakla sayısı 7-35 adet/bitki arasında, baklada tane sayısı 3-11 adet/bakla arasında, bin tane ağırlığı 128,39-243,82 g arasında, dekara biyolojik verim 156,03-

250,43 kg/da arasında ve protein oranı %19,86-28,12 arasında hesaplandığı bildirilmiştir (Kılınç 2017).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Araştırmada kullanılan yem bezelyesi hat ve çeşitlerin ve temin edildiği kurum ve kuruluşlar Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1. Araştırmada kullanılan yem bezelyesi genotipleri

Araştırmada Kullanılan Hat ve Çeşitlerin Sağlandığı Kuruluşlar		
No	Çeşit ve Hat İsimleri	Sağlandığı Kuruluş
1	KB 2	Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu
2	KB 21	Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu
3	KB 73	Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu
4	KB 91	Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu
5	KB 95	Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu
6	KB 99	Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu
7	KB 100	Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu
8	KB 103	Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu
9	KB 105	Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu
10	KB 109	Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu
11	KB 112	Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu
12	KB 124	Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu
13	KB 211	Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu
14	P 104	Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu

Tablo 3.1. (Devamı) Araştırmada kullanılan yem bezelyesi genotipleri

15	P 105	Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu
16	Ulubatlı	Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu
17	Taşkent	Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu
18	Kirazlı	Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu
19	Whistler	Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu
20	Özkaynak	Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu
21	Servet	Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu
22	Gölyazı	Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel Meslek Yüksekokulu

3.1.1. Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Bingöl ili iklim özellikleri bakımından değişiklikler göstermektedir. Merkez ve Genç ilçesinde iklimin, diğer ilçelere nazaran daha yumuşak geçtiği görülmektedir. Genel anlamda Bingöl’de karasal iklim görülür ve karasal iklimin özelliğinden dolayı gece ile gündüz, en sıcak ay ile en soğuk ay arasındaki fark fazla olmaktadır. Kış mevsimine ait aylar soğuk ve sert, yaz mevsimine ait aylar ise sıcak ve kurak geçmektedir. Mevsimler açısından baktığımızda ise ilkbahar ve sonbaharda yağışlar yağmur şeklinde, kış mevsiminde ise yağışlar kar yağışları şeklinde olmaktadır (Anonim 2018).

Tablo 3.2. Bingöl iline ait uzun yıllar (1975-2015) ve 2016-2017 yılına ait iklim verileri

Bingöl	Ortalama Sıcaklık Değerleri (°C)		Maksimum Sıcaklık Ortalaması (°C)		Minimum Sıcaklık Ortalaması (°C)		Nispi Nem Ortalaması (%)		Toplam Yağış (mm)	
Aylar	Uzun Yıllar	2016 2017	Uzun Yıllar	2016 2017	Uzun Yıllar	2016 2017	Uzun Yıllar	2016 2017	Uzun Yıllar	2016 2017
Ekim	13,5	15,2	28,7	23,4	2,6	8,4	57,3	43,0	69,1	4,4
Kasım	6,2	6,4	19,0	13,8	-4,1	0,7	68,0	48,0	113,6	53,7
Aralık	0,4	-2,2	11,3	2,2	-10,8	-5,3	73,6	73,4	139,8	152,6
Ocak	-2,6	-3,7	7,2	7,0	-13,9	-16,3	72,2	71,1	121,6	63,9
Şubat	-1,6	-2,3	8,9	11,0	-13,7	-14,0	71,5	61,6	144,7	32,9
Mart	3,6	5,9	16,9	18,7	-7,8	-2,2	66,9	64,7	130,2	114,5
Nisan	10,2	10,8	23,9	23,9	-0,1	0,2	59,2	58,8	120,8	166,4
Mayıs	17,4	16,4	29,4	29,1	4,6	5,6	53,1	56,2	77,1	92,4
Haziran	21,3	22,6	34,6	36,2	9,6	11,0	43,3	39,0	21,0	9,6
Ortalama /Toplam	7,6	7,7	19,98	18,36	-3,73	-1,32	62,78	57,31	104,21	76,71

Kaynak: Bingöl Meteoroloji Müdürlüğü, 2017.

3.1.1.2. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri

Denemenin yapıldığı alanı temsil edecek biçimde tarlanın belirli noktalarından 0-30 cm civarındaki derinlikten alınan toprak örnekleri karıştırılarak; Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde bulunan Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Toprak Tahlil Laboratuvarında analiz yapılmış olup analiz sonuçları Tablo 3.3'te verilmiştir.

Tablo 3.3. Araştırmanın yapıldığı yerin toprak özellikleri

Numune Derinliği (cm)	Bünye	Saturasyon %	Tuzluluk %	Organik Madde %	CaCO ₃ %	K ₂ O (kg/da)	P ₂ O ₅ (kg/da)	pH
0-30	Tınlı	38,38	0,0034	0,26	0,55	22,52	12,17	7,22

Tablo 3.3'te belirtildiği gibi denemenin yapıldığı alandan alınan toprak örneklerinin analiz sonucuna göre; 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

Araştırma, Bingöl Üniversitesi Genç Meslek Yüksekokulu araştırma ve deneme alanında Ekim 2016 - Haziran 2017 tarihleri arasındaki dönemde yapılmıştır. Denemenin ekimi Ekim ayında, yeşil ot hasadı Mayıs ve tohum amaçlı hasat ise Haziran ayında yapılmıştır. Tarla, derin sürüm yapıldıktan sonra kültivatör ve tapan çekilmiştir. Üç tekrarlamalı olarak ve tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur.

Deneme alanı genişliği $40 \text{ m} \times 17 \text{ m} = 680 \text{ m}^2$, blok alanı genişliği $40 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 200 \text{ m}^2$ olarak belirlenmiştir. 5 m uzunluğunda olan 40 cm ara ile açılan sıralara yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin her birisinin tohumları sıra üzeri 10 cm olacak şekilde 4 sıra halinde ve iki parsel arasında 1 sıra boş bırakılacak şekilde ekilmiştir. Bloklar arası yol genişliği 1 m olarak bırakılmıştır. Denemeye ekim öncesi dekara 3,82 kg DAP gübresi verilmiştir.

Ekimden sonra, yetiştirme sezonu boyunca yabancı otların çıkış döneminde parsellerde çapa ile yabancı ot mücadelesi yapılmıştır ve parseller yabancı otlardan arındırılmıştır. Deneme parselinin bir yarısı, çiçeklenme döneminde ot verimi ile ilgili incelemeleri yapmak için biçilmiş olup, kalan yarısı ise baklaların olgunlaşıp dolduğu ve tohumların sertleştiği dönemde tohum ile ilgili incelemelerin yapılması amacıyla hasat edilmiştir. Aşağıda açıklanan verim ve kalite özelliklerini incelenmiştir.

3.2.3. İncelenen Özellikler

3.2.2.1. Ana Sap Uzunluğu (cm)

Bitkide alt baklalar belirginleşmeye başladığı dönemde parsellerin orta sırasından, ot biçiminden hemen önce rastgele seçilen 5 bitkide, toprak yüzeyinden en uç noktasına

kadar olan uzaklık cetvel yardımı ile ölçülerek ana sap uzunluğu (cm) bulunmuştur (Sümerli vd 2002).

3.2.2.2. Ana Sap Kalınlığı (mm)

Bitkide alt baklaların belirginleşmeye başladığı dönemde her bir parselden rastgele seçilen 5 bitki dijital kumpasla ölçülmüş ve ortalaması alınarak bulunmuştur (Türk vd 2011).

3.2.2.3. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Bitkide alt baklaların belirginleşmeye başladığı zamanda parsellerin yarısı biçilip hemen tartıldıktan sonra yeşil ot verimleri bulunmuş ve dekara çevrilerek hesaplanmıştır. (Açıkgöz 2001).

3.2.2.4. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Yeşil ot için yapılan biçimden sonra, her bir parselden 500 gram örnek alınıp etüvde 70 °C de 48 saat bekletilip tartılmıştır. Saptanan kuru madde oranı, elde edilen yeşil ot verimi ile çarpılarak ve her bir parsel için kuru ot verimi bulunmuştur. Elde edilen her parselin kuru ot verimi dekara çevrilerek, dekara kuru ot verimleri (kg/da) hesaplanmıştır (Timurağaoğlu vd 2004).

3.2.2.5. Bitkide Bakla Sayısı (adet/bitki)

Her bir parselden tesadüfi olarak alınan 5'er bitkinin baklaları sayılıp ortalamaları alınarak bitkide bakla sayısı bulunmuştur (Ekiz 1983).

3.2.2.6. Baklada Tane Sayısı (adet/bitki)

Her bir parselden alınan 5'er bitkinin baklalarındaki tohumlar sayılıp ortalamaları alınarak hesaplanmıştır (Türk vd 2011).

3.2.2.7. Tohum Verimi (kg/da)

Biçilen bitkiler kurutulduktan sonra harmanlanan tohumlar 0,01 g hassasiyetindeki teraziyle tartılarak ve her bir parselin tohum verimi hesaplanmıştır. Elde edilen veriler dekara çevrilerek tohum verimi hesaplanmıştır (Türk vd 2011).

3.2.2.8. Biyolojik Verim (kg/da)

Tohum amaçlı hasattan sonra parsellerde kalan bitkiler torba çuvallar içerisinde bekletilip taneler uygun sertliğe ulaştıktan sonra tohumlar bitki üzerindeyken tartılmıştır. Elde edilen bu veriler dekara çevrilip biyolojik verim bulunmuştur. (Timurağaoğlu vd 2004).

3.2.2.9. 1000 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).

3.2.2.10. Ham Protein Oranı (%)

Kuru ot oranı tespit edilen örneklerin ham protein analizleri Kjeldahl yöntemine göre laboratuvarında yapılmıştır (Karaşahin 2014).

3.2.2.11. Ham Protein Verimi (kg/ da)

Elde edilen kuru ot verimleri ham protein oranları ile çarpılarak dekara ham protein verimi hesaplanmıştır (Türk vd 2011).

3.2.2.12. 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).

3.2.2.13. 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 °C'de, 60 dakika kaynatıldıktan sonra numuneler iki defa sıcak su ile bir defa soğuk su ile 5'er dk durulanıp, ardından 3 dakika asetonu bekletilmiştir. Asetonu uçurulduktan sonra etüvde 105 °C'de 2-4 saat bekletilerek desikatörde oda sıcaklığına geldiğinde numune tartılarak formülle hesaplanmıştır (Van Soest 1967).

3.2.2.14. 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).

3.2.2.15. Sindirilebilir Kuru Madde (SKM) Oranı (%)

Tespit edilen ADF yardımıyla sindirilebilir kuru madde (SKM) hesaplanması;
 $SKM = 88,9 - (0,779 \times \%ADF)$, şeklinde olmuştur (Morrison 2003).

3.2.2.16. Kuru Madde Tüketimi (KMT) Oranı (%)

Tespit edilen NDF yardımıyla kuru madde tüketimi (KMT) hesaplanması;
 $KMT = 120 / \%NDF$, şeklinde olmuştur (Morrison 2003).

3.2.2.17. Nispi Yem Değeri (NYD)

Kaba yemlerin içerdiği ADF ve NDF oranlarına ve kaba yemin hayvanlar tarafından tüketilmesiyle sağladığı enerji değerinin tahminidir (Rohweder vd 1978).

NYD, hâlihazırda kaba yemin pazarlanması ve kaba yem kalitesinin belirlenmesi eğitiminde önemli bir araçtır. Kaba yem üreticileri ve alıcılar kaba yemin fiyatlandırılmasında NYD indeksini kullanmaktadır. NYD indeksi tam çiçekteki yonca kuru otunun (YKO) içerdiği %41 ADF ve %53 NDF içeriğinden hesaplanan 100 indeksini temel alır. NYD'nin hesaplanmasında kaba yemlerin ADF ve NDF analizlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yöntemde protein içeriği dikkate alınmaz fakat yüksek NYD genellikle yüksek protein düzeyi ile ilintili kabul edilir. ADF analizi, sindirilebilir kuru madde (SKM) tahmininde, NDF analizi ise, kuru madde tüketiminin (KMT) tahmininde kullanılır. NYD ise SKM'nin KMT'ne oranının 1,29 katsayısı ile çarpımı ile bulunur. Tespit edilen ADF ve NDF yardımıyla sindirilebilir kuru madde (SKM), kuru madde tüketimi (KMT) ve nispi yem değerleri (NYD) aşağıdaki formüller kullanılarak bulunmuştur.

Buna göre NYD'nin hesaplanması;

$NYD = (SKM \times KMT) / 1,29$, şeklinde olmuştur (Morrison 2003).

3.2.3. İstatistikî 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. Ana Sap Uzunluğu (cm)

Farklı yem bezelyesi genotiplerinin ana sap uzunluğuna ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Ana Sap Uzunluğuna Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	26,15	13,08	
Genotip	21	5641,98	268,67	18,86**
Hata	42	598,42	14,25	
Genel	65	6266,56		
%DK		5,37		

** $p \leq 0,01$ seviyesinde önemli.

Tablo 4.1’de görüldüğü gibi, farklı yem bezelyesi genotiplerinin ana sap uzunlukları bakımından aralarındaki farklılığın istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Farklı yem bezelyesi genotiplerinde tespit edilen ana sap uzunluğu ortalamaları Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Ana Sap Uzunluğu ve Ortalamaları

No	Genotipler	Bitki Boyu (cm)	Gruplar
1	KB 2	72,6	CD ⁺
2	KB 21	71,1	CDE
3	KB 73	67,2	DEF
4	KB 91	69,0	DEF
5	KB 95	64,7	DEF
6	KB 99	60,6	F
7	KB 100	81,6	B
8	KB 103	69,3	DEF
9	KB 105	70,9	CDE
10	KB 109	79,1	BC
11	KB 112	74,5	BCD
12	KB 124	65,9	DEF
13	KB 211	71,3	CDE
14	P 104	82,7	B
15	P 105	65,0	DEF
16	Ulubatlı	70,2	CDEF
17	Taşkent	67,2	DEF
18	Kirazlı	96,7	A
19	Whistler	47,3	G
20	Özkaynak	61,9	EF
21	Servet	70,3	CDE
22	Gölyazı	67,7	DEF
	Ortalama	70,3	

⁺ Aynı harf ile gösterilmiş olan ortalama değerler $P \leq 0,01$ hata sınırlarında Duncan testi ile yapılan gruplandırmalara göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.2'ye bakıldığında, en yüksek ana sap uzunluğu 96,7 cm ile Kirazlı genotipinden elde edilirken, en düşük ana sap uzunluğu ise 47,3 cm ile Whistler genotipinden elde edilmiştir. Bütün genotiplerin ana sap uzunluğu ortalaması 70,3 cm olarak tespit edilmiştir.

Daha önce yapılan çalışmalarda farklı yem bezelyesi genotiplerinden ana sap uzunluğu ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. Ana sap uzunluğu, Litvanya ekolojik koşullarında 65-195 cm (Kazemekas vd 1998), Ankara ekolojik koşullarında 87-116 cm (Timurağaoğlu vd 2004), Erzurum ekolojik koşullarında 50-114 cm (Tan vd 2011), Sivas ekolojik koşullarında 41-128,7 cm (Yörük 2016), Çanakkale ekolojik koşullarında 50-145 cm (Kılınç 2017) olarak saptanmıştır. Araştırmacıların bildirmiş olduğu değerlerin, denemeden ana sap uzunluğu ile ilgili elde ettiğimiz değerlerden yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Ayrıca, denemeden ana sap uzunluğu ile ilgili elde ettiğimiz değerler Uçar (1991)'in 62 cm, Bauder (1999)'in 46-74 cm, Çınar (2017)'in 25,0-37,5 cm olarak elde ettikleri değerlerden yüksek iken; ana sap uzunluğu ile ilgili elde ettiğimiz değerler, Sayar vd (2009)'nin 39,22-79,33 cm, Gündüz (2013)'ün 20,40-65,60 cm, Ömeroğlu (2016)'nın 74,4-92,6 cm olarak elde ettiği değerler ile paralellik göstermektedir.

Ana sap uzunluğuna ilişkin bulgularımızın araştırmacıların elde ettikleri bulgulardan farklı olmasının nedeni, araştırmaların yürütüldüğü alan ekolojilerinin farklı olması veya çeşitlerin genetik yapılarının ana sap uzunluğundaki farklılıklara sebebiyet vermiş olmasından kaynaklanmaktadır.

4.2. Ana Sap Kalınlığı (mm)

Farklı yem bezelyesi genotiplerinin ana sap kalınlığına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.3'te verilmiştir.

Tablo 4.3. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Ana Sap Kalınlığına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0,04	0,02	
Genotip	21	4,20	0,20	9,56**
Hata	42	0,88	0,02	
Genel	65	5,12		
%DK	6,58			

**p≤0,01 seviyesinde önemli.

Tablo 4.3'te görüldüğü gibi, farklı yem bezelyesi genotiplerinin ana sap kalınlığı bakımından aralarındaki farklılığın istatistikî olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Farklı yem bezelyesi genotiplerinde tespit edilen ana sap kalınlığı ortalamaları Tablo 4.4'te verilmiştir.

Tablo 4.4. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Ana Sap Kalınlığına Ait Ortalamaları

No	Genotipler	Ana Sap Kalınlığı (mm)	Gruplar
1	KB 2	1,9	DE ⁺
2	KB 21	2,5	ABC
3	KB 73	2,4	ABC
4	KB 91	2,1	CDE
5	KB 95	2,4	BC
6	KB 99	2,6	AB
7	KB 100	2,7	A
8	KB 103	2,1	CDE
9	KB 105	2,2	CD
10	KB 109	2,2	CD
11	KB 112	2,4	BC
12	KB 124	2,4	ABC
13	KB 211	1,9	DE
14	P 104	1,8	E
15	P 105	2,4	BC
16	Ulubatlı	2,4	ABC
17	Taşkent	2,1	CDE
18	Kirazlı	1,9	DE
19	Whistler	1,9	DE
20	Özkaynak	1,9	DE
21	Servet	2,2	CD
22	Gölyazı	1,9	DE
	Ortalama	2,2	

⁺ Aynı harf ile gösterilmiş olan ortalama değerler $P \leq 0,01$ hata sınırlarında Duncan testi ile yapılan gruplandırmalara göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.4'e baktığımızda, en yüksek ana sap kalınlığı 2,7 mm ile KB100 genotipinden elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan KB 99 (2,6 mm), KB 21 (2,5 mm), KB 73 (2,4 mm), KB124 (2,4 mm) ve Ulubatlı (2,4 mm) genotipleri izlemiştir. En düşük ana sap kalınlığı ise 1,8 mm ile P 104 genotipinden elde edilmiştir. Bütün genotiplerin ana sap kalınlığı ortalaması 2,2 mm olarak tespit edilmiştir.

Daha önce yapılan çalışmalarda farklı yem bezelyesi genotiplerinden ana sap kalınlığı ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. Ana sap kalınlığı, Diyarbakır ekolojik koşullarında 1,87-3,18 mm (Sayar vd 2009), Erzurum ekolojik koşullarında 1,87-3,76 mm (Gündüz 2013) ve Isparta ekolojik koşullarında 2,64-3,04 mm (Ömeroğlu 2016) olarak elde edilmiştir. Araştırmacıların bildirmiş olduğu değerlerin, denemeden ana sap kalınlığı ile ilgili elde ettiğimiz değerlerden yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Ana sap kalınlığına ilişkin bulguların araştırmacıların elde ettiği bulgulardan farklı olmasının nedeni, çevre koşullarına tepkilerinin farklı olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

4.3. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Farklı yem bezelyesi genotiplerinin yeşil ot verimlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.5’te verilmiştir.

Tablo 4.5. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Yeşil Ot Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	108177,28	54088,64	
Genotip	21	15224581,88	724980,09	36,19**
Hata	42	841405,87	20033,47	
Genel	65	16174165,03		
%DK	8,77			

** $p \leq 0,01$ seviyesinde önemli.

Tablo 4.5’te görüldüğü gibi, farklı yem bezelyesi genotiplerinin yeşil ot verimi bakımından aralarındaki farklılığın istatistikî olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Farklı yem bezelyesi genotiplerinde tespit edilen yeşil ot verimleri ve ortalamaları Tablo 4.6’da verilmiştir.

Tablo 4.6. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Yeşil Ot Verimi ve Ortalamaları

No	Genotipler	Yeşil Ot Verimi(kg/da)	Gruplar
1	KB 2	2002,2	BCDE ⁺
2	KB 21	1786,4	DEFG
3	KB 73	1284,8	HI
4	KB 91	1460,8	GH
5	KB 95	2046,0	BCDE
6	KB 99	1478,4	GH
7	KB 100	2098,8	BCD
8	KB 103	2138,4	ABC
9	KB 105	2314,4	AB
10	KB 109	2270,4	AB
11	KB 112	2442,0	A
12	KB 124	1742,4	EFG
13	KB 211	1438,8	GH
14	P 104	1851,6	CDEF
15	P 105	1142,4	HIJ
16	Ulubatlı	1446,3	GH
17	Taşkent	858,0	J
18	Kirazlı	1262,8	HI
19	Whistler	1034,0	J
20	Özkaynak	924,0	J
21	Servet	1645,6	FG
22	Gölyazı	853,6	J
	Ortalama	1614,7	

⁺ Aynı harf ile gösterilmiş olan ortalama değerler $P \leq 0,01$ hata sınırlarında Duncan testi ile yapılan gruplandırmalara göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.6'ya bakıldığında, en yüksek yeşil ot verimi 2442,0 kg/da ile KB 112 genotipinden elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan KB 105 (2314,4 kg/da), KB 109 (2270,4 kg/da), KB 103 (2138,4 kg/da) genotipleri izlemiştir. En düşük yeşil ot verimi 853,6 kg/da Gölyazı, Taşkent (858,0 kg/da), Özkaynak (924,0 kg/da) ve Whistler (1034,0 kg/da) genotiplerinden elde edilmiştir. Bütün genotiplerin yeşil ot verimi ortalaması 1614,7 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, Tokat ekolojik koşullarında 2813,6 kg/da (İptaş vd 1994), Giresun ekolojik koşullarında 2695,5 kg/da (Çınar 2017) olarak saptamıştır. Araştırmacıların bildirmiş olduğu değerlerin, denemeden yeşil ot verimi ile ilgili elde ettiğimiz değerlerden yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Denemeden yeşil ot verimi ile ilgili elde edilen değerler, Albayrak vd (2005)'nin 1848kg/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.

4.4. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Farklı yem bezelyesi genotiplerinin kuru ot verimlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.7'de verilmiştir.

Tablo 4.7. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Kuru Ot Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	11984,41	5992,21	
Genotip	21	564523,74	26882,08	21,70**
Hata	42	52022,66	1238,63	
Genel	65	628530,81		
%DK	8,26			

**p≤0,01 seviyesinde önemli.

Tablo 4.7'de görüldüğü gibi, farklı yem bezelyesi genotiplerinin kuru ot verimi bakımından aralarındaki farklılığın istatistikî olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Farklı yem bezelyesi genotiplerinde tespit edilen kuru ot verimi ve ortalamaları Tablo 4.8'de verilmiştir.

Tablo 4.8. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Kuru Ot Verimi ve Ortalamaları

No	Genotipler	Kuru Ot Verimi (kg/da)	Gruplar
1	KB 2	514,8	ABCD ⁺
2	KB 21	426,8	EF
3	KB 73	372,9	FG
4	KB 91	422,4	EF
5	KB 95	497,2	ABCDE
6	KB 99	431,2	DEF
7	KB 100	528,0	ABC
8	KB 103	475,2	CDE
9	KB 105	541,2	ABC
10	KB 109	567,6	AB
11	KB 112	580,8	A
12	KB 124	457,3	CDEF
13	KB 211	435,6	DEF
14	P 104	490,4	BCDE
15	P 105	323,0	GH
16	Ulubatlı	381,3	FG
17	Taşkent	277,2	H
18	Kirazlı	369,6	FG
19	Whistler	264,0	H
20	Özkaynak	284,9	H
21	Servet	418,0	EF
22	Gölyazı	312,4	GH
	Ortalama	426,0	

⁺ Aynı harf ile gösterilmiş olan ortalama değerler $P \leq 0,01$ hata sınırlarında Duncan testi ile yapılan gruplandırmalara göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.8'e bakıldığında, en yüksek kuru ot verimi 580,8 kg/da ile KB 112 genotipinden elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan KB 109 (567,6 kg/da), KB 105 (541,2 kg/da), KB 100 (528,0 kg/da), KB 2 (514,8 kg/da) ve KB 95 (497,2 kg/da) genotipleri izlemiştir. En düşük kuru ot verimi ise 264,0 kg/da ile Whistler, Taşkent (277,2 kg/da) ve Özkaynak (284,9 kg/da) genotiplerinden elde edilmiştir. Bütün genotiplerin ortalama kuru ot verimi 426,0 kg/da olarak tespit edilmiştir.

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

Kuru ot verimi ile ilgili elde edilen değerler Albayrak ve ark (2005)'nin 319 kg/da, Çeçen vd (2005)'nin 317 kg/da, Ömeroğlu (2016)'nin 221-281 kg/da olarak elde ettikleri değerlerden yüksek iken; Timurağaoğlu vd (2004)'ün 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 değerler ile paralellik göstermektedir.

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.

4.5. Bitkide Bakla Sayısı (adet/bitki)

Farklı yem bezelyesi genotiplerinin bitkide bakla sayısına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4.9. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Bitkide Bakla Sayısına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0,22	0,11	
Genotip	21	458,05	21,81	13,88**
Hata	42	66,00	1,57	
Genel	65	524,27		
%DK	11,18			

**p≤0,01 seviyesinde önemli.

Tablo 4.9'da görüldüğü gibi, farklı yem bezelyesi genotiplerinin bitkide bakla sayısı bakımından aralarındaki farklılığın istatistikî olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Farklı yem bezelyesi genotiplerinde tespit edilen bitkide bakla sayısı ortalamaları Tablo 4.10'da verilmiştir.

Tablo 4.10. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Bitkide Bakla Sayısı ve Ortalamaları

No	Genotipler	Bitkide Bakla Sayısı (Adet/Bitki)	Gruplar
1	KB 2	9,5	EFG ⁺
2	KB 21	10,4	DEFG
3	KB 73	10,1	DEFG
4	KB 91	7,8	GH
5	KB 95	8,9	FGH
6	KB 99	10,7	DEFG
7	KB 100	14,5	AB
8	KB 103	13,8	ABC
9	KB 105	12,2	BCDE
10	KB 109	16,7	A
11	KB 112	12,9	BCD
12	KB 124	11,1	CDEF
13	KB 211	6,4	H
14	P 104	10,4	DEFG
15	P 105	16,0	A
16	Ulubatlı	13,8	ABC
17	Taşkent	9,0	EFGH
18	Kirazlı	8,4	FGH
19	Whistler	10,6	DEFG
20	Özkaynak	9,7	DEFG
21	Servet	14,1	AB
22	Gölyazı	9,6	EFG
	Ortalama	11,2	

⁺ Aynı harf ile gösterilmiş olan ortalama değerler $P \leq 0,01$ hata sınırlarında Duncan testi ile yapılan gruplandırmalara göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.10'a bakıldığında, en yüksek bitkide bakla sayısı 16,7 adet/bitki ile KB 109 ve 16,0 adet/bitki ile P 105 genotiplerinden elde edilirken, bunu istatistikî olarak aynı grupta yer alan, KB 100 (14,5 adet/bitki), Servet (14,1 adet/bitki), KB 103 ve Ulubatlı (13,8 adet/bitki) genotipleri izlemiştir. En düşük bitkide bakla sayısı 6,4 adet/bitki ile KB 211 genotipinden elde edilirken, bunu istatistikî olarak aynı grupta yer alan KB 91 (7,8 adet/bitki) genotipi izlemiştir. Bütün genotiplerin bitkide bakla sayısı ortalaması 11,2 adet/bitki olarak tespit edilmiştir.

Daha önce yapılan çalışmalarda farklı yem bezelyesi genotiplerinden bitkide bakla sayısı ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. Yapılan çalışmalarda yem bezelyesinde, Erzurum ekolojik koşullarında bitkide bakla sayısı 2,67-39,50 adet/bitki (Gündüz 2013), Çanakkale ekolojik koşullarında 7-35 adet/bitki (Kılınç 2017) olarak saptamışlardır. Araştırmacıların bildirmiş olduğu değerlerin, denemeden bitkide bakla sayısı ile ilgili elde ettiğimiz değerlerden yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Denemeden bitkide bakla sayısı ile ilgili elde ettiğimiz değerler, Kazemekas vd (1998)'nin 1-2 adet/bitki, Tamkoç (2007)'un 6,8-9,4 adet/bitki, Ömeroğlu (2016)'nın 7,50-8,80 adet/bitki olarak elde ettikleri değerlerden yüksek iken; bitkide bakla sayısı ile ilgili elde ettiğimiz değerler, Sharma (2002)'nin 14 adet/bitki, Sayar vd (2009)'nin 6,49-10,00 adet/bitki, Yörük (2016)'ün 1,3-12,3 adet/bitki elde ettikleri değerler ile paralellik göstermektedir.

Bitkide bakla sayısına ilişkin değerlerimizin araştırmacıların elde ettikleri değerlerden farklı olmasının nedeni, söz konusu araştırmaların yürütüldüğü alan ekolojilerinin ve benzeri tarımsal uygulamaların farklı olması ve çeşitlerin genetik yapılarının farklılığı bitkide bakla sayısındaki farklılıklara sebebiyet vermiş olabileceği düşünülmektedir.

4.6. Baklada Tane Sayısı (adet/bitki)

Farklı yem bezelyesi genotiplerinin baklada tane sayısına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.11'de verilmiştir.

Tablo 4.11. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Baklada Tane Sayısına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	1,61	0,81	
Genotip	21	39,68	1,89	3,84**
Hata	42	20,68	0,49	
Genel	65	61,96		
%DK	12,63			

**p≤0,01 seviyesinde önemli.

Tablo 4.11'de görüldüğü gibi, farklı yem bezelyesi genotiplerinin baklada tane sayısı bakımından gösterdikleri farklılığın istatistikî olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Farklı yem bezelyesi genotiplerinde tespit edilen baklada tane sayısı ortalamaları Tablo 4.12'de verilmiştir.

Tablo 4.12. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Baklada Tane Sayısı ve Ortalamaları

No	Genotipler	Baklada Tane Sayısına (Adet/Bitki)	Gruplar
1	KB 2	5,3	ABCDE ⁺
2	KB 21	5,1	BCDE
3	KB 73	6,5	ABC
4	KB 91	5,1	CDE
5	KB 95	6,9	AB
6	KB 99	5,9	ABCD
7	KB 100	7,1	A
8	KB 103	6,3	ABCD
9	KB 105	5,6	ABCDE
10	KB 109	5,1	BCDE
11	KB 112	5,4	ABCDE
12	KB 124	6,2	ABCD
13	KB 211	5,9	ABCD
14	P 104	5,6	ABCDE
15	P 105	5,0	CDE
16	Ulubatlı	4,8	CDE
17	Taşkent	5,4	ABCDE
18	Kirazlı	6,5	ABC
19	Whistler	5,0	CDE
20	Özkaynak	5,2	BCDE
21	Servet	3,9	E
22	Gölyazı	4,5	DE
	Ortalama	5,6	

⁺ Aynı harf ile gösterilmiş olan ortalama değerler $P \leq 0,01$ hata sınırlarında Duncan testi ile yapılan gruplandırmalara göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.12'ye bakıldığında, en yüksek baklada tane sayısı 7,1 adet/bitki ile KB 100 genotipinden elde edilirken, bunu istatistikî olarak aynı grupta yer alan KB 95 (6,9 adet/bitki), Kirazlı, KB 73 (6,5 adet/bitki) ve KB 124 (6,2 adet/bitki) genotipleri izlemiştir. En düşük baklada tane sayısı ise 3,9 adet/bitki ile Servet genotipinden elde edilmiştir. Bütün genotiplerin baklada tane sayısı ortalaması 5,6 adet/bitki olarak tespit edilmiştir.

Denemeden, baklada tane sayısı ile ilgili elde ettiğimiz değerler, Alan (1989)'ın 5,6-5,4-4,9 adet/bitki, Gündüz (2013)'ün 4,0-6,88 adet/bitki olarak elde ettikleri değerler ile paralellik göstermektedir.

4.7. Tohum Verimi (kg/da)

Farklı yem bezelyesi genotiplerinin tohum verimine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.13'te verilmiştir.

Tablo 4.13. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Tohum Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	66,64	33,32	
Genotip	21	2000202,71	9533,46	36,61**
Hata	42	10938,36	260,43	
Genel	65	211207,70		
%DK		9,14		

** $p \leq 0,01$ seviyesinde önemli.

Tablo 4.13'te görüldüğü gibi, farklı yem bezelyesi genotiplerinin tohum verimi bakımından gösterdiği farklılığın istatistikî olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Farklı yem bezelyesi genotiplerinde tespit edilen tohum verimi ortalamaları Tablo 4.14'te verilmiştir.

Tablo 4.14. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Tohum Verimi ve Ortalamaları

No	Genotipler	Tohum Verimi (kg/da)	Gruplar
1	KB 2	137,5	FGH ⁺
2	KB 21	177,7	EF
3	KB 73	153,7	FG
4	KB 91	156,1	FG
5	KB 95	260,4	AB
6	KB 99	204,0	DE
7	KB 100	253,0	BC
8	KB 103	232,0	BCD
9	KB 105	239,5	BCD
10	KB 109	294,2	A
11	KB 112	232,2	BCD
12	KB 124	220,0	CD
13	KB 211	153,8	FG
14	P 104	161,4	FG
15	P 105	174,5	EF
16	Ulubatlı	129,0	GH
17	Taşkent	102,4	H
18	Kirazlı	127,4	GH
19	Whistler	112,2	H
20	Özkaynak	114,0	H
21	Servet	138,9	FGH
22	Gölyazı	110,1	H
	Ortalama	176,6	

⁺ Aynı harf ile gösterilmiş olan ortalama değerler $P \leq 0,01$ hata sınırlarında Duncan testi ile yapılan gruplandırmalara göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.14'e bakıldığında, en yüksek tohum verimi 294,2 kg/da ile KB 109 genotipinden elde edilmiştir. En düşük tohum verimi 102,4 kg/da ile Taşkent, Gölyazı (110,1 kg/da), Whistler (112,2 kg/da) ve Özkaynak (114,0 kg/da) genotiplerinden elde edilmiştir. Bütün genotiplerin tohum verimi ortalaması 176,6 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Daha önce yapılan çalışmalarda tohum verimi, Bornova ekolojik koşullarında 287,50-341,25 kg/da (Okuyucu vd 1994), İtalya ekolojik koşullarında 500-550 kg/da (Ranalli et al. 1998), Antalya ekolojik koşullarında 350 kg/da (Çeçen vd 2005), Bursa ekolojik koşullarında 352,4-378,3 kg/da (Bilgili vd 2010), Sivas ekolojik koşullarında 112,3-508,6 kg/da (Yörük 2016) olarak tespit edilmiştir. Araştırmacıların bildirmiş olduğu değerlerin, denemeden tohum verimi ile ilgili elde ettiğimiz değerlerden yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Denemeden tohum verimi ile ilgili elde edilen değerler İptaş vd (1994)'nin 92 kg/da, Düzdemir vd (2004)'nin 67,89-93,89 kg/da, Tamkoç (2007)'un 32,7-119,7 kg/da, Çınar (2017)'in 147 olarak elde ettikleri değerlerden yüksek iken; tohum verimi ile ilgili elde ettiğimiz diğer bulgular Guy (2002)'in 119-241 kg/da, Bauder (1999)'in 122-198 kg/da, Acar (2005)'in 193,3 kg/da, Sayar vd (2009)'nin 115,46-210,46 kg/da, Ömeroğlu (2016)'nin 113,7-205,0 kg/da olarak elde ettikleri değerler ile paralellik göstermektedir.

Tohum verimine ilişkin elde edilen bulguların araştırmacıların elde ettikleri bulgulardan farklı olmasının nedeni, söz konusu araştırmaların yürütüldüğü alan ekolojilerinin farklı olması, kış aylarının soğuk geçmesi nedeniyle bitkilerin büyüme ve gelişmesinin daha zayıf olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

4.8. Biyolojik Verimi (kg/da)

Farklı yem bezelyesi genotiplerinin biyolojik verimine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.15'te verilmiştir.

Tablo 4.15. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Biyolojik Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	5281,10	2640,55	
Genotip	21	416321,85	19824,85	33,04**
Hata	42	25202,88	600,07	
Genel	65	446805,83		
%DK		6,16		

* $p \leq 0,01$ düzeyinde önemli.

Tablo 4.15'te görüldüğü gibi, farklı yem bezelyesi genotiplerinin biyolojik verimi bakımından gösterdiği farklılığın istatistikî olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Farklı yem bezelyesi genotiplerinde tespit edilen biyolojik verim ortalamaları Tablo 4.16'da verilmiştir.

Tablo 4.16. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Biyolojik Verim ve Ortalamaları

No	Genotipler	Biyolojik Verim (kg/da)	Gruplar
1	KB 2	331,5	FGH ⁺
2	KB 21	462,5	BCD
3	KB 73	398,8	E
4	KB 91	392,1	E
5	KB 95	406,2	DE
6	KB 99	418,4	CDE
7	KB 100	483,0	B
8	KB 103	458,6	BCD
9	KB 105	465,3	BCD
10	KB 109	600,4	A
11	KB 112	473,2	CB
12	KB 124	478,8	CB
13	KB 211	321,1	GH
14	P 104	380,1	EF
15	P 105	457,5	BCD
16	Ulubatlı	365,4	EFG
17	Taşkent	286,2	H
18	Kirazlı	297,2	H
19	Whistler	298,0	H
20	Özkaynak	297,2	H
21	Servet	361,7	EFG
22	Gölyazı	319,9	GH
	Ortalama	397,9	

* Aynı harf ile gösterilmiş olan ortalama değerler $P \leq 0,01$ hata sınırlarında Duncan testi ile yapılan gruplandırmalara göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.16'ya bakıldığında, en yüksek biyolojik verim 600,4 kg/da ile KB 109 genotipinden elde edilmiştir. En düşük biyolojik verim ise 286,2 kg/da ile Taşkent, Kirazlı, Özkaynak (297,2 kg/da) ve Whistler (298,0 kg/da) genotiplerinden elde edilmiştir. Bütün genotiplerin biyolojik verim ortalaması 397,9 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Biyolojik verim ile ilgili elde edilen bulgular, Gündüz (2013)'ün 50,0-366,5 kg/da, Yörük (2016)'ün 8,6-53,7 kg/da, Kılınç (2017)'in 156,03-250,43 kg/da olarak elde ettikleri bulgulardan yüksek iken; Sayar vd (2009)'nin 283,63-582,88 kg/da, Ömeroğlu (2016)'nin 362-434 kg/da olarak elde ettikleri bulgular ile paralellik göstermektedir.

4.9. 1000 Tane Ağırlığı (g)

Farklı yem bezelyesi genotiplerinin 1000 tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.17'de verilmiştir.

Tablo 4.17. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin 1000 Tane Ağırlığına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	285,56	142,78	
Genotip	21	47740,02	2273,33	17,31**
Hata	42	5515,19	131,31	
Genel	65	53540,77		
%DK	6,71			

**p≤0,01 düzeyinde önemli.

Tablo 4.17’de görüldüğü gibi, farklı yem bezelyesi genotiplerinin 1000 tane ağırlığı bakımından gösterdiği farklılığın istatistikî olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Farklı yem bezelyesi genotiplerinde tespit edilen 1000 tane ağırlığı ortalamaları Tablo 4.18’de verilmiştir.

Tablo 4.18. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan 1000 Tane Ağırlığı ve Ortalamaları

No	Genotipler	1000 tane ağırlığı (g)	Gruplar
1	KB 2	137,5	F ⁺
2	KB 21	178,0	BC
3	KB 73	176,0	BC
4	KB 91	169,6	BCD
5	KB 95	145,7	DEF
6	KB 99	171,2	BCD
7	KB 100	181,3	BC
8	KB 103	190,1	B
9	KB 105	189,6	B
10	KB 109	192,0	B
11	KB 112	184,0	BC
12	KB 124	183,2	BC
13	KB 211	244,8	A
14	P 104	186,5	B
15	P 105	156,0	CDEF
16	Ulubatlı	185,5	B
17	Taşkent	132,3	FG
18	Kirazlı	165,2	BCDE
19	Whistler	109,7	G
20	Özkaynak	138,3	EF
21	Servet	172,4	BCD
22	Gölyazı	167,1	BCD
	Ortalama	170,7	

⁺ Aynı harf ile gösterilmiş olan ortalama değerler P≤0,01 hata sınırlarında Duncan testi ile yapılan gruplandırmalara göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.18'e bakıldığında, en yüksek 1000 tane ağırlığı 244,8 g ile KB 211 genotipinden elde edilmiştir. En düşük 1000 tane ağırlığı ise 109,7 g ile Whistler genotipinden elde edilmiştir. Bütün genotiplerin 1000 tane ağırlığı ortalaması 170,7 g olarak tespit edilmiştir.

Daha önce yapılan çalışmalarda 1000 tane ağırlığı, Litvanya ekolojik koşullarında 180-343 g (Kazemekas vd 1998), Montana ekolojik koşullarında 140-286 g (Bauder 1999) olarak saptanmıştır. Araştırmacıların bildirmiş olduğu değerlerin, elde edilen değerlerden yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Denemeden 1000 tane ağırlığı ile ilgili elde edilen değerler Sharma (2002)'nin 20,1-20,3 g, Ömeroğlu (2016)'nin 132-187 g olarak elde ettikleri değerlerden yüksek iken; Sayar vd (2009)'nin 96,75-248,58 g, Kılınç (2017)'in 128,39-243,82 g olarak elde ettikleri değerler ile paralellik göstermektedir.

1000 tane ağırlığına ilişkin elde ettiğimiz değerlerin araştırmacıların elde ettikleri değerlerden farklı olmasının nedeni, söz konusu araştırmaların yürütüldüğü alan ikliminin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.10. Ham Protein Oranı (%)

Farklı yem bezelyesi genotiplerinin ham protein oranına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.19'da verilmiştir.

Tablo 4.19. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Ham Protein Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	2,58	1,29	
Genotip	21	309,70	14,75	20,31**
Hata	42	30,50	0,73	
Genel	65	342,78		
%DK		5,68		

** $p \leq 0,01$ düzeyinde önemli.

Tablo 4.19’da görüldüğü gibi, farklı yem bezelyesi genotiplerinin ham protein oranı bakımından gösterdiği farklılığın istatistikî olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Farklı yem bezelyesi genotiplerinde tespit edilen ham protein oranı ve ortalamaları Tablo 4.20’de verilmiştir.

Tablo 4.20. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Ham Protein Oranı ve Ortalamaları

No	Genotipler	Ham Protein Oranı (%)	Gruplar
1	KB 2	14,3	EFGHIJ ⁺
2	KB 21	15,3	DEFG
3	KB 73	13,6	HIJ
4	KB 91	16,2	CDE
5	KB 95	13,0	HIJ
6	KB 99	14,7	EFGHIJ
7	KB 100	15,7	CDEFG
8	KB 103	17,7	BC
9	KB 105	14,3	EFGHIJ
10	KB 109	13,8	FGHIJ
11	KB 112	18,8	AB
12	KB 124	15,5	DEFG
13	KB 211	12,7	IJ
14	P 104	13,0	HIJ
15	P 105	20,1	A
16	Ulubatlı	15,0	EFGH
17	Taşkent	10,3	K
18	Kirazlı	14,5	EFGHI
19	Whistler	17,2	BCD
20	Özkaynak	15,9	CDEF
21	Servet	15,8	CDEF
22	Gölyazı	12,4	J
	Ortalama	15,0	

⁺ Aynı harf ile gösterilmiş olan ortalama değerler $P \leq 0,01$ hata sınırlarında Duncan testi ile yapılan gruplandırmalara göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.20’ye bakıldığında, en yüksek ham protein oranı %20,1 ile P 105 genotipinden elde edilirken, bunu istatistikî olarak aynı grupta yer alan KB 112 (%18,8) genotipi izlemiştir. En düşük ham protein oranı %10,3 ile Taşkent genotipinden elde edilmiştir. Bütün genotiplerin ham protein oranı ortalaması %15,0 olarak tespit edilmiştir.

Daha önce yapılan çalışmalarda ham protein oranı, İtalya ekolojik koşullarında %25-%28 (Ranalli et al. 1998), Diyarbakır ekolojik koşullarında %20,39-%31,63 (Kaplan vd 2014), Çanakkale ekolojik koşullarında %19,86-%28,12 (Kılınç 2017) olarak saptanmıştır. Araştırmacıların bildirmiş olduğu değerlerin, denemeden ham protein oranı ile ilgili elde ettiğimiz değerlerden yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ham protein

oranı ile ilgili elde edilen değerler Timurağaoğlu vd (2004)'nin %16-%19, Ömeroğlu (2016)'nin %17,40-%19,23 olarak elde ettikleri değerler ile paralellik göstermektedir.

Bulgularımızın araştırmacıların elde ettikleri bulgularla benzerlik göstermemesinin nedeni; farklı çevre koşulları, hat ve çeşitlerin genetik yapılarının farklı olması durumlarından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

4.11. Ham Protein Verimi (kg/da)

Farklı yem bezelyesi genotiplerinin ham protein verimine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.21'de verilmiştir.

Tablo 4.21. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Ham Protein Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	551,59	275,79	
Genotip	21	19084,10	908,77	28,97**
Hata	42	1317,32	31,36	
Genel	65	20953,00		
%DK		8,75		

**p≤0,01 seviyesinde önemli.

Tablo 4.21'de görüldüğü gibi, farklı yem bezelyesi genotiplerinin ham protein verimi bakımından gösterdiği farklılığın istatistikî olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Farklı yem bezelyesi genotiplerinde tespit edilen ham protein verimi ortalamaları Tablo 4.22'de verilmiştir.

Tablo 4.22. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Ham Protein Verimi ve Ortalamaları

No	Genotipler	Ham Protein Verimi (kg/da)	Gruplar
1	KB 2	73,5	BCDE ⁺
2	KB 21	65,4	CDEFG
3	KB 73	50,5	HJI
4	KB 91	67,8	CDEFG
5	KB 95	64,6	CDEFG
6	KB 99	63,2	EFGH
7	KB 100	82,8	B
8	KB 103	84,5	B
9	KB 105	77,5	BCD
10	KB 109	78,4	BC
11	KB 112	109,2	A
12	KB 124	71,1	BCDEF
13	KB 211	55,1	GHI
14	P 104	64,0	DEFGH
15	P 105	65,0	CDEFG
16	Ulubatlı	57,3	FGHI
17	Taşkent	28,8	K
18	Kirazlı	53,6	GHI
19	Whistler	45,5	IJ
20	Özkaynak	45,3	IJ
21	Servet	65,8	CDEFG
22	Gölyazı	38,6	JK
	Ortalama	64,0	

⁺ Aynı harf ile gösterilmiş olan ortalama değerler $P < 0,01$ hata sınırlarında Duncan testi ile yapılan gruplandırmalara göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

4.12. Ham Kül Oranı (%)

Farklı yem bezelyesi genotiplerinin ham kül oranına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.23'te verilmiştir.

Tablo 4.23. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Ham Kül Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	1,01	0,50	
Genotip	21	124,34	5,92	17,00**
Hata	42	14,63	0,35	
Genel	65	139,98		
%DK		9,81		

* $p < 0,01$ düzeyinde önemli.

Tablo 4.23'te görüldüğü gibi, farklı yem bezelyesi genotiplerinin ham kül oranı bakımından gösterdiği farklılığın istatistikî olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Farklı yem bezelyesi genotiplerinde tespit edilen ham kül ve oranı ortalamaları Tablo 4.24'te verilmiştir.

Tablo 4.24. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Ham Kül Oranı ve Ortalamaları

No	Genotipler	Ham Kül Oranı (%)	Gruplar
1	KB 2	5,5	DEFG ⁺
2	KB 21	5,3	DEFG
3	KB 73	5,3	DEFG
4	KB 91	7,1	BC
5	KB 95	7,1	BC
6	KB 99	4,5	GH
7	KB 100	3,6	H
8	KB 103	4,8	EFGH
9	KB 105	5,3	DEFG
10	KB 109	5,2	DEFG
11	KB 112	10,1	A
12	KB 124	5,8	CDEFG
13	KB 211	4,7	FGH
14	P 104	6,2	CDE
15	P 105	6,3	CDE
16	Ulubatlı	5,9	CDEFG
17	Taşkent	6,0	CDEF
18	Kirazlı	5,4	DEFG
19	Whistler	7,9	B
20	Özkaynak	6,1	CDEF
21	Servet	6,6	BCD
22	Gölyazı	7,9	B
	Ortalama	6,0	

⁺ Aynı harf ile gösterilmiş olan ortalama değerler $P \leq 0,01$ hata sınırlarında Duncan testi ile yapılan gruplandırmalara göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.24'e bakıldığında, en yüksek ham kül oranı %10,1 ile KB 112 genotipinden elde edilmiştir. En düşük ham kül oranı ise %3,6 ile KB 100 genotipinden elde edilmiştir. Bütün genotiplerin ham kül oranı ortalaması %6,0 olarak tespit edilmiştir.

Ham kül oranı ile ilgili elde edilen bulgular, Kaplan vd (2014)'nin %2,43-%5,55 olarak elde ettiği ham kül oranı bulgularından yüksek bulunmuştur.

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

Farklı yem bezelyesi genotiplerinin ADF oranına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.25'te verilmiştir.

Tablo 4.25. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin ADF Oranlarına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	1,80	0,90	
Genotip	21	793,51	37,79	16,56**
Hata	42	95,83	2,28	
Genel	65	891,14		
%DK	5,25			

** $p \leq 0,01$ düzeyinde önemli.

Tablo 4.25'te görüldüğü gibi, farklı yem bezelyesi genotiplerinin ADF oranı bakımından gösterdiği farklılığın istatistikî olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Farklı yem bezelyesi genotiplerinde tespit edilen ADF oranı ve ortalamaları Tablo 4.26'da verilmiştir.

Tablo 4.26. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan ADF Oranı ve Ortalamaları

No	Genotipler	ADF Oranı (%)	Gruplar
1	KB 2	29,1	DEF ⁺
2	KB 21	32,4	BCD
3	KB 73	27,0	EFGH
4	KB 91	32,4	BCD
5	KB 95	25,0	GHI
6	KB 99	29,0	EF
7	KB 100	26,6	EFGH
8	KB 103	27,4	EFGH
9	KB 105	24,0	HI
10	KB 109	36,4	A
11	KB 112	26,7	EFGH
12	KB 124	21,7	I
13	KB 211	26,0	FGH
14	P 104	30,2	CDE
15	P 105	28,0	EFG
16	Ulubatlı	29,3	DEF
17	Taşkent	29,0	DEF
18	Kirazlı	33,4	ABC
19	Whistler	34,0	AB
20	Özkaynak	30,3	CDE
21	Servet	30,1	CDE
22	Gölyazı	27,1	EFGH
	Ortalama	28,9	

* Aynı harf ile gösterilmiş olan ortalama değerler $P \leq 0,01$ hata sınırlarında Duncan testi ile yapılan gruplandırmalara göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.26'ya bakıldığında, en yüksek ADF oranı %36,4 ile KB 109 genotipinden elde edilirken, bunu istatistikî olarak aynı grupta yer alan Whistler (%34,0) ve Kirazlı (%33,4) genotipleri izlemiştir. En düşük ADF oranı ise %21,7 ile KB 124 genotipinden elde edilmiştir. Bütün genotiplerin ADF oranı ortalaması %28,9 olarak tespit edilmiştir.

ADF oranı ile ilgili elde edilen bulgular, Kaplan vd (2014)'nin %8,35-%14,34 olarak elde ettiği ADF oranı bulgularından yüksek bulunmuştur.

4.14. Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif (NDF) Oranı (%)

Farklı yem bezelyesi genotiplerinin NDF oranına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.27'de verilmiştir.

Tablo 4.27. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin NDF Oranına Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	1,12	0,56	
Genotip	21	533,16	25,39	12,87**
Hata	42	82,89	1,97	
Genel	65	617,17		
%DK	3,62			

**p≤0,01 seviyesinde önemli.

Tablo 4.27’de görüldüğü gibi, farklı yem bezelyesi genotiplerinin NDF oranı bakımından gösterdiği farklılığın istatistikî olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Farklı yem bezelyesi genotiplerinde tespit edilen NDF oranı ve ortalamaları Tablo 4.28’de verilmiştir.

Tablo 4.28. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan NDF Oranı ve Ortalamaları

No	Genotipler	NDF Oranı (%)	Gruplar
1	KB 2	38,5	DEF ⁺
2	KB 21	40,6	ABCD
3	KB 73	35,2	FGH
4	KB 91	43,4	A
5	KB 95	36,7	EFG
6	KB 99	39,2	CDE
7	KB 100	39,1	CDE
8	KB 103	35,1	FGH
9	KB 105	34,9	GH
10	KB 109	39,2	CDE
11	KB 112	43,2	AB
12	KB 124	33,2	H
13	KB 211	34,7	GH
14	P 104	39,1	CDE
15	P 105	39,8	BCDE
16	Ulubatlı	40,6	ABCD
17	Taşkent	40,6	ABCD
18	Kirazlı	42,4	ABC
19	Whistler	41,5	ABCD
20	Özkaynak	39,0	CDE
21	Servet	41,6	ABCD
22	Gölyazı	36,7	EFG
	Ortalama	38,8	

⁺ Aynı harf ile gösterilmiş olan ortalama değerler P≤0,01 hata sınırlarında Duncan testi ile yapılan gruplandırmalara göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.28'e bakıldığında, en yüksek NDF oranı %43,4 ile KB 91 genotipinden elde edilirken, bunu istatistikî olarak aynı grupta yer alan KB 112 (%43,2), Kirazlı (%42,4), Servet (%41,6), Whistler (%41,5), KB 21, Taşkent, Ulubatlı (%40,6) genotipleri izlemiştir. En düşük NDF oranı ise %33,2 ile KB 124 genotipinden elde edilmiştir. Bütün genotiplerin NDF oranı ortalaması %38,8 olarak tespit edilmiştir.

NDF ile ilgili elde edilen oranlar Kaplan vd (2014)'nin %18,65-%36,48 olarak elde ettiği NDF oranından yüksek bulunmuştur.

4.15. Sindirilebilir Kuru Madde (SKM) Oranı (%)

Farklı yem bezelyesi genotiplerinin sindirilebilir kuru madde değerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.29'da verilmiştir.

Tablo 4.29. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin SKM Oranına Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	1,08	0,54	
Genotip	21	481,39	22,92	16,57**
Hata	42	58,12	1,38	
Genel	65	540,59		
%DK		1,77		

** $p \leq 0,01$ seviyesinde önemli.

Tablo 4.29'da görüldüğü gibi, farklı yem bezelyesi genotiplerinin sindirilebilir kuru madde oranı bakımından aralarındaki farklılığın istatistikî olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Farklı yem bezelyesi genotiplerinde tespit edilen sindirilebilir kuru madde değeri ortalamaları Tablo 4.30'da verilmiştir.

Tablo 4.30. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan SKM Oranı ve Ortalamaları

No	Genotipler	SKM Oranı (%)	Gruplar
1	KB 2	66,2	DEF ⁺
2	KB 21	63,6	FGH
3	KB 73	68,3	BCDE
4	KB 91	63,6	FGH
5	KB 95	70,0	ABC
6	KB 99	67,0	DE
7	KB 100	68,2	BCDE
8	KB 103	67,6	BCDE
9	KB 105	70,5	AB
10	KB 109	60,6	I
11	KB 112	68,1	BCDE
12	KB 124	72,0	A
13	KB 211	69,0	BCD
14	P 104	65,4	EFG
15	P 105	67,1	CDE
16	Ulubatlı	66,1	DEF
17	Taşkent	66,3	DEF
18	Kirazlı	62,9	GHI
19	Whistler	62,4	HI
20	Özkaynak	65,3	EFG
21	Servet	65,5	EFG
22	Gölyazı	67,8	BCDE
	Ortalama	67,0	

⁺ Aynı harf ile gösterilmiş olan ortalama değerler $P \leq 0,01$ hata sınırlarında Duncan testi ile yapılan gruplandırmalara göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.30'a bakıldığında, en yüksek SKM oranına %72,0 ile KB 124 genotipinden ulaşılrken, bunu istatistikî olarak aynı grupta yer alan KB 105 (%70,5) ve KB 95 (%70,0) genotipleri izlemiştir. En düşük SKM oranı ise 60,6 ile KB 109 genotipinden elde edilirken, bunu istatistikî olarak aynı grupta yer alan Whistler (%62,4) ve Kirazlı (%62,9) genotipleri izlemiştir. Bütün genotiplerin SKM oranı ortalaması %67,0 olarak tespit edilmiştir.

SKM oranı, Diyarbakır ekolojik koşullarında %77,73-%82,39 (Kaplan vd 2014) olarak saptanmıştır. Araştırmacıların bildirmiş olduğu oranların, denemeden SKM oranı ile ilgili elde edilen oranlardan yüksek olduğu görülmüştür.

SKM oranlarının elde edilen oranlardan farklı olmasının nedeni, kullanılan genotiplerin, araştırmanın yapıldığı yerin ve iklim özelliklerinin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.16. Kuru Madde Tüketimi (KMT) Oranı (%)

Farklı yem bezelyesi genotiplerinin kuru madde tüketimi oranına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.31’de verilmiştir.

Tablo 4.31. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Kuru Madde Tüketimi Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0,00	0,00	
Genotip	21	3,65	0,17	12,97**
Hata	42	0,56	0,01	
Genel	65	4,21		
%DK		3,72		

** $p \leq 0,01$ seviyesinde önemli.

Tablo 4.31’de görüldüğü gibi, farklı yem bezelyesi genotiplerinin kuru madde tüketimi bakımından gösterdiği farklılığın istatistikî olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Farklı yem bezelyesi genotiplerinde tespit edilen kuru madde tüketimi oranı ve ortalamaları Tablo 4.32’de verilmiştir.

Tablo 4.32. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Saptanan Kuru Madde Tüketimi Oranı ve Ortalamaları

No	Genotipler	KMT Oranı (%)	Gruplar
1	KB 2	3,1	CD ⁺
2	KB 21	3,0	DEF
3	KB 73	3,4	AB
4	KB 91	2,7	F
5	KB 95	3,3	BC
6	KB 99	3,1	CDEF
7	KB 100	3,1	CDE
8	KB 103	3,4	AB
9	KB 105	3,4	AB
10	KB 109	3,1	CDEF
11	KB 112	2,7	FE
12	KB 124	3,6	A
13	KB 211	3,5	AB
14	P 104	3,1	CDEF
15	P 105	3,0	CDEF
16	Ulubatlı	3,0	DEF
17	Taşkent	3,0	DEF
18	Kirazlı	2,8	DEF
19	Whistler	2,9	DEF
20	Özkaynak	3,1	CDE
21	Servet	2,8	DEF
22	Gölyazı	3,3	BC
	Ortalama	3,1	

* Aynı harf ile gösterilmiş olan ortalama değerler $P \leq 0,01$ hata sınırlarında Duncan testi ile yapılan gruplandırmalara göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.32'ye bakıldığında, en yüksek KMT oranı %3,6 ile KB 124 genotipinden elde edilirken, bunu istatistikî olarak aynı grupta yer alan KB 211 (%3,5), KB 73, KB 103 ve KB 105 (%3,4) genotipleri izlemiştir. En düşük KMT oranı ise %2,7 KB 91 ve KB 112 genotiplerinden elde edilirken, bunu istatistikî olarak aynı grupta yer alan Kirazlı, Servet (%2,8), Whistler (%2,9) genotipleri izlemiştir. Bütün genotiplerin KMT oranı ortalaması %3,1 olarak tespit edilmiştir.

KMT oranı, Diyarbakır ekolojik koşullarında %3,29-%6,64 (Kaplan vd 2014) olarak saptanmıştır. Araştırmacıların bildirmiş olduğu değerlerin, denemeden KMT oranı ile ilgili elde ettiğimiz değerlerden yüksek olduğu görülmektedir.

Bunun nedeni, çeşit farklılığı yanında, denemenin yürütüldüğü yılın ekolojik koşullarının farklılığından kaynaklı olabilir.

4.17. Nispi Yem Değeri (NYD)

Farklı yem bezelyesi genotiplerinin nispi yem değerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.33'te verilmiştir.

Tablo 4.33. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinin Nispi Yem Değerine Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	33,38	16,69	
Genotip	21	20513,74	976,84	18,32**
Hata	42	2239,81	53,33	
Genel	65	22786,93		
%DK	4,55			

** $p \leq 0,01$ seviyesinde önemli.

Tablo 4.33'te görüldüğü gibi, farklı yem bezelyesi genotiplerinin nispi yem değeri bakımından aralarındaki farklılığın istatistikî olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Farklı yem bezelyesi genotiplerinde tespit edilen nispi yem değeri ortalamaları Tablo 4.34'te verilmiştir.

Tablo 4.34. Farklı Yem Bezelyesi Genotiplerinde Nispi Yem Değeri ve Ortalamaları

No	Genotipler	NYD Değeri	Gruplar
1	KB 2	160,3	DEF ⁺
2	KB 21	146,0	FGHI
3	KB 73	181,2	B
4	KB 91	136,6	I
5	KB 95	177,5	BCD
6	KB 99	158,2	EFG
7	KB 100	162,6	CDEF
8	KB 103	179,0	BC
9	KB 105	188,0	AB
10	KB 109	143,8	FGHI
11	KB 112	147,0	FGHI
12	KB 124	202,1	A
13	KB 211	185,0	B
14	P 104	155,2	EFGH
15	P 105	157,0	EFG
16	Ulubatlı	151,6	FGHI
17	Taşkent	152,0	FGHI
18	Kirazlı	138,0	HI
19	Whistler	140,2	GHI
20	Özkaynak	155,6	EFGH
21	Servet	146,7	FGHI
22	Gölyazı	171,8	BCDE
	Ortalama	160,7	

* Aynı harf ile gösterilmiş olan ortalama değerler $P \leq 0,01$ hata sınırlarında Duncan testi ile yapılan gruplandırmalara göre istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Tablo 4.34'e bakıldığında, en yüksek NYD 202,1 ile KB 124 genotipinden elde edilmiştir. En düşük NYD'ye 136,6 ile KB 91 genotipinden ulaşılırken, bunu istatistikî olarak aynı grupta yer alan Kirazlı (138,0) genotipi izlemiştir. Bütün genotiplerin NYD ortalaması 160,7 olarak tespit edilmiştir.

Daha önceki çalışmalarda NYD, İzmir ekolojik koşullarında 315 (Öztürk 2009), Diyarbakır ekolojik koşullarında %209,30-404,17 (Kaplan vd 2014) olarak saptanmıştır. Araştırmacıların bildirmiş olduğu değerlerin, denemeden NYD ile ilgili elde edilen değerlerden yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Elde edilen NYD'nin diğer araştırmacıların elde ettiği değerlerden farklı olmasının nedeni, denemede kullanılan çeşitlerin farklı olması ve çevre koşullarının da farklılık göstermesinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışma, Bingöl ekolojik şartlarında kışlık olarak yetiştirilebilecek yem bezelyesi genotiplerinin verim ve kalite unsurlarının belirlenmesi amacıyla kurulmuştur.

Çalışmada bitki materyali olarak 22 adet yem bezelyesi genotipi kullanılmıştır. Deneme üç tekerrürlü olacak şekilde ve tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur. Denemede; bitki boyu, ana sap kalınlığı, yeşil ve kuru ot verimleri, baklada tane sayısı, bitkide bakla sayısı, tohum ve biyolojik verimleri, 1000 tane ağırlığı, ham protein oranı ve verimi, ham kül oranı, ADF, NDF, SKM, KMT, NYD özelliklerine ilişkin veriler incelenmiştir.

Denemeden elde ettiğimiz değerler aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

İncelenen tüm özellikler arasındaki farklılığın istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmüştür.

1. En yüksek ana sap uzunluğu 96,7 cm ile Kirazlı çeşidinden elde edilirken, en düşük ana sap uzunluğu ise 47,3 cm ile Whistler çeşidinden elde edildiği belirlenmiştir. Bütün genotiplerin ana sap uzunluğu ortalamasının 70,3 cm olduğu tespit edilmiştir.

2. En yüksek ana sap kalınlığına 2,7 mm ile KB 100 genotipinden ulaşıldığı, bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan KB 99 (2,6 mm), KB 21 (2,5 mm), KB 73 (2,4 mm), KB124 (2,4 mm) ve Ulubatlı (2,4 mm) genotiplerinin izlediği, en düşük ana sap kalınlığının ise 1,8 mm ile P 104 genotipinden elde edildiği belirlenmiştir. Bütün genotiplerin ana sap kalınlığı ortalamasının ise 2,2 mm olduğu tespit edilmiştir.

3. En yüksek yeşil ot veriminin 2442,0 kg/da ile KB 112 genotipinden elde edildiği, bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan KB 105 (2314,4 kg/da), KB 109 (2270,4 kg/da), KB 103 (2138,4 kg/da) genotiplerinin izlediği, en düşük yeşil ot veriminin ise 853,6 kg/da Gölyazı çeşidinden elde edildiği belirlenmiştir. Bütün genotiplerin yeşil ot verimi ortalamasının ise 1614,7 kg/da olduğu tespit edilmiştir.

4. En yüksek kuru ot veriminin 580,8 kg/da ile KB 112 genotipinden elde edildiği, bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan KB 109 (567,6 kg/da), KB 105 (541,2 kg/da), KB 100 (528,0 kg/da), KB 2 (514,8 kg/da) ve KB 95 (497,2 kg/da) genotiplerinin izlediği, en düşük kuru ot veriminin ise 264,0 kg/da ile Whistler çeşidinden elde edildiği belirlenmiştir. Bütün genotiplerin kuru ot verimi ortalamasının ise 426,0 kg/da olduğu tespit edilmiştir.

5. En yüksek bitkide bakla sayısının 16,7 adet/bitki ile KB 109 genotipinden elde edildiği, bunu istatistikî olarak aynı grupta yer alan P 105 (16,0 adet/bitki), KB 100 (14,5 adet/bitki), Servet (14,1 adet/bitki), KB 103 ve Ulubatlı (13,8 adet/bitki) genotiplerinin izlediği, en düşük bitkide bakla sayısının ise 6,4 adet/bitki ile KB 211 genotipinden elde edildiği belirlenmiştir. Bütün genotiplerin bitkide bakla sayısı ortalamasının ise 11,2 adet/bitki olduğu tespit edilmiştir.

6. En yüksek baklada tane sayısının 7,1 adet/bitki ile KB 100 genotipinden elde edildiği, bunu istatistikî olarak aynı grupta yer alan KB 95 (6,9 adet/bitki), Kirazlı, KB 73 (6,5 adet/bitki) ve KB 124 (6,2 adet/bitki) genotiplerinin izlediği, en düşük baklada tane sayısının ise 3,9 adet/bitki ile Servet çeşidinden elde edildiği belirlenmiştir. Bütün genotiplerin baklada tane sayısı ortalamasının ise 5,6 adet/bitki olduğu tespit edilmiştir.

7. En yüksek tohum veriminin 294,2 kg/da ile KB 109 genotipinden elde edildiği, en düşük tohum veriminin 102,4 kg/da ile Taşkent çeşidinden elde edildiği belirlenmiştir. Bütün genotiplerin tohum verimi ortalamasının ise 176,6 kg/da olduğu tespit edilmiştir.

8. En yüksek biyolojik verimin 600,4 kg/da ile KB 109 genotipinden elde edildiği, en düşük biyolojik verimin ise 286,2 kg/da ile Taşkent çeşidinden elde edildiği

belirlenmiştir. Bütün genotiplerin biyolojik verim ortalamasının ise 397,9 kg/da olduğu tespit edilmiştir.

9. En yüksek 1000 tane ağırlığının 244,8 g ile KB 211 genotipinden elde edildiği, en düşük 1000 tane ağırlığının ise 109,7 g ile Whistler çeşidinden elde edildiği belirlenmiştir. Bütün genotiplerin 1000 tane ağırlığı ortalamasının ise 170,7 g olduğu tespit edilmiştir.

10. En yüksek ham protein oranının %20,1 ile P 105 genotipinden elde edildiği, bunu istatistikî olarak aynı grupta yer alan KB 112 (%18,8) genotipinin izlediği, en düşük ham protein oranının %10,3 ile Taşkent çeşidinden elde edildiği belirlenmiştir. Bütün genotiplerin ham protein oranı ortalamasının ise %15,0 olduğu tespit edilmiştir.

11. En yüksek ham protein veriminin 109,2 kg/da ile KB 112 genotipinden elde edildiği, en düşük ham protein veriminin ise 28,8 kg/da ile Taşkent çeşidinden elde edildiği belirlenmiştir. Bütün genotiplerin ham protein verimi ortalamasının ise 64,0 kg/da olduğu tespit edilmiştir.

12. En yüksek ham kül oranının %10,1 ile KB 112 genotipinden elde edildiği, en düşük ham kül oranının ise %3,6 ile KB 100 genotipinden elde edildiği belirlenmiştir. Bütün genotiplerin ham kül oranı ortalamasının ise %6,0 olduğu tespit edilmiştir.

13. En yüksek ADF oranının %36,4 ile KB 109 genotipinden elde edildiği, bunu istatistikî olarak aynı grupta yer alan Whistler (%34,0) ve Kirazlı (%33,4) çeşitlerinin izlediği, en düşük ADF oranının ise %21,7 ile KB 124 genotipinden elde edildiği belirlenmiştir. Bütün genotiplerin ADF oranı ortalamasının ise %28,9 olduğu tespit edilmiştir.

14. Değişik yem bezelyesi genotiplerinin NDF oranı bakımından %1 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu, en yüksek NDF oranının %43,4 ile KB 91 genotipinden elde edildiği, bunu istatistikî olarak aynı grupta yer alan KB 112 (%43,2), Kirazlı (%42,4), Servet (%41,6), Whistler (%41,5), KB 21, Taşkent, Ulubatlı (%40,6) genotiplerinin izlediği, en düşük NDF oranının ise %33,2 ile KB 124 genotipinden elde

edildiği belirlenmiştir. Bütün genotiplerin NDF oranı ortalamasının ise %38,8 olduğu tespit edilmiştir.

15. En yüksek SKM oranının %72,0 ile KB 124 genotipinden elde edildiği, bunu istatistikî olarak aynı grupta yer alan KB 105 (%70,5) ve KB 95 (%70,0) genotiplerinin izlediği, en düşük SKM oranının ise %60,6 ile KB 109 genotipinden elde edildiği belirlenmiştir. Bütün genotiplerin SKM oranı ortalamasının ise %67,0 olduğu tespit edilmiştir.

16. En yüksek KMT oranının %3,6 ile KB 124 genotipinden elde edildiği, bunu istatistikî olarak aynı grupta yer alan KB 211 (%3,5), KB 73, KB 103 ve KB 105 (%3,4) genotiplerinin izlediği, en düşük KMT oranının ise %2,7 KB 91 ve KB 112 genotiplerinden elde edildiği belirlenmiştir. Bütün genotiplerin KMT oranı ortalamasının ise %3,1 olduğu tespit edilmiştir.

17. En yüksek NYD'nin 202,1 ile KB 124 genotipinden elde edildiği, en düşük NYD'nin ise 136,6 ile KB 91 genotipinden elde edildiği belirlenmiştir. Bütün genotiplerin NYD ortalamasının 160,7 olduğu tespit edilmiştir.

Bingöl ilinde yapılan bu araştırmanın birkaç yıl daha tekrarlanması gerektiği kanaatine varılmıştır. Bir yıllık deneme sonuçlarına göre; Bingöl ili ve bu gibi ekolojik koşullar için yüksek yeşil ot, kuru ot ve ham protein verimleri, düşük ADF ve NDF oranları ve yüksek SKM, KMT ve NYD değerleri bakımından KB 112 ve KB 124 genotiplerinin ekilmesi tavsiye edilmektedir.

KAYNAKLAR

Acar İ (2005) Kışlık yem bezelyesi ekiminde bazı tahılların arkadaş bitki olarak kullanılması, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi

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 ve 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 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 ve 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

Alıcı K (1993) Konya ili anız alanlarında tohum yatağına ekim suretiyle baklagil yem bitkileri yetiştirme imkânları üzerine bir araştırma, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış)

Anonim (2018) <https://tr.climate-data.org/location/15585> (Erişim tarihi: 10.03.2018)

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

Aslan B (2017) Erzurum şartlarında kışlık yem bezelyesi (*Pisum sativum ssp. arvense L.*) geliştirme çalışmaları, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Çayır Mera ve Yem Bitkileri Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi

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

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 ve Açıkgöz E (2010) Forage yield and lodging traits in peas (*Pisum sativum* L.) with different leaf types, Turk. J. Fields Crops 15: 50-53

Bozoğlu H, Peşken E ve Gülümser A (2004) Sıra aralığının ve potasyum humatın uygulamasının bezelyenin verim ve bazı özelliklerine etkisi, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi 10(1): 53-58

Ceyhan E ve Önder M (1999) Konya ekolojik şartlarında farklı ekim zamanlarının yemeklik bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşitlerinde verim ve kalite üzerine etkileri, Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt III. Çayır-Mera Yem Bitkileri, Yemeklik Tane Baklagiller s. 377-382

Çaçan E, Özbay N ve Kökten K (2016) Bazı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin farklı sıcaklıklarda çimlenme ve çıkış performanslarının belirlenmesi, Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi TARGİD Özel s. 62-68

Çaçan E, Yüksel A (2016) ÜNİDAP Uluslararası Bölgesel Kalkınma Konferansı International Regional Development Conference (UNIDAP/Muş), Çayır ve Meraların Bölgesel Kalkınma Üzerindeki Etkisi

Çeçen S, Öten M ve Erdur 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

Dumoulin V, Bertrand N and Eteve G (1994) Variability of seed and plant development in Pea. Crop Science, Vol. 34, July-August s. 992-998

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

Ekiz H (1983) Türkiye’de yetiştirilen bazı burçak (*Vicia ervilia* L. Willd) çeşitlerinin önemli morfolojik, biyolojik ve tarımsal karakterleri üzerinde araştırmalar (Basılmamış Doktora Tezi), Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü s. 67

Geisler G (1970) Pflanzenbau in Stichwerten I. Die Kulturpflanzen Verlage Ferdinand Hirt. s. 182-184

Gupta KR, Singh KP, Lodhi GP and Dhindsa KS (1985) Interaction Of Genotype And Sowing Dates For Protein Content in Pea Plant Breeding Abstracts 056-01474

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

Gülümser A (1975) Erzurum ekolojik şartlarında yetiştirilen bazı bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşitlerinde sıra arası ve sıra üzeri mesafeler ile gübrelemenin verim ve tane kalitesi etkileri üzerine araştırmalar, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (Basılmamış Doktora Tezi) s. 150

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

Kadıoğlu S (2011) Fosforlu gübre ve bakteri uygulamalarının farklı yem bezelyesi çeşitlerinin tarımsal ve morfolojik özelliklerine etkileri, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi

Kaplan vd (2014) 5. Uluslararası Katılımlı Tohumculuk Kongresi, Diyarbakır

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 (2012) Yemlik yetiştiriciliğe uygun yerel bezelye (*Pisum sativum* L.) genotipleri, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Akademik Ziraat Dergisi 1(2): 83-90

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 productiviy 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

Kuşvuran A, Nazlı Rİ ve Tansı V (2011) Türkiye’de ve Batı Karadeniz Bölgesi’nde çayır-mera alanları, hayvan varlığı ve yem bitkileri tarımının bugünkü durumu, Gazi Osmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 28(2): 21-32

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

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

Morrison JA (2003) Hay and pasture management, Chapter 8. Extension Educator, Crop Systems Rock Ford Extension Center, http://iah.aces.uiuc.edu/pdf/Agronomy_HB/08chapter.pdf

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

Ömeroğlu E (2016) Isparta koşullarında bazı yem bezelyesi (*Pisum arvense L.*) çeşitlerinin ot ve tohum verimleri ile bazı verim öğelerinin belirlenmesi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Özdemir S (2002) Yemelik baklagiller, Hasad Yayıncılık, İstanbul s. 142

Özel SD, Gökkuş A ve Alaturk F (2016) Farklı sulama seviyelerinin macar fiği (*Vicia pannonica Crantz.*) ve yem bezelyesinin (*Pisum arvense L.*) gelişimine etkileri, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü

Özkaynak İ (1980) Yem bezelyesi (*Pisum arvense L.*) yerel çeşitler üzerine seleksiyon ıslah çalışmaları, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yem bitkileri Çayır ve Mera Kürsüsü, Ulucan Matbaası

Öztürk M (2009) Bazı kışlık yem bitkilerinde çinkolu gübrelemenin verim ve kalite üzerine etkileri, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi

Ranallı P, Candilo M and Dı-Candilo M (1998 b.) Environmental adaptability and productive potential of new lines of dry peas, Istituto Sperimentale per le Colture Industriali, Informatore-Agrario 54: 2, 45-49

Rohweder DA, Barnes RE and Jorgensen N (1978) Proposed hay grading standart based on laboratory analysis for evaluating quality J. Anim. Sci. 47: 747-759

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

Sayar MS, Anlarsal AE, Açıkgöz E, Başbağ M ve Gül 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

Soya H, Çelen AE ve Tosun M (1989) Sıra arası mesafesi ve ekim zamanının yem bezelyesinde (*Pisum arvense* L.) saman verimi ve özelliklerine etkisi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 26(3): 11

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

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

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 ve Elkoca E (2011) Doğu Anadolu Bölgesinden toplanan yem bezelyesi popülasyonlarının bazı özellikleri, I. Ali Numan Kırac 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

Türk M, Albayrak S ve 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 (1992) Konya yöresinde hububattan sonra yetiştirilecek bazı baklagil yem bitkileri, T.K.B. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Konya Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Genel Yayın No:153

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

Uzun A, Gün H ve Açıkgöz E (2012) Farklı gelişme dönemlerinde biçilen bazı yem bezelyesi (*Pisum sativum* L.) çeşitlerinin ot, tohum ve ham protein verimlerinin belirlenmesi, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 26(1): 27-38

Vavilov NI and Chester KS (1951) The origin variation immunity and breeding of cultivated plants, Chronica Botanica Camp. 13: 33-76

Yılmaz S (2010) Farklı fosfor dozlarının yem bezelyesinin (*Pisum arvense* L.) tohum verimi ve bazı tohum verimi kıstaslarına etkisi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi

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

1990 yılında Bingöl ilinin Genç ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğrenimini Bingöl’de tamamladı. 2008 yılında Bingöl Anadolu Kız Teknik ve Meslek Lisesi Bilişim Teknolojileri Bölümü’nden mezun oldu. 2011 yılında Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü’ne yerleşti. 2015 yılında Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü’nü bitirdi ve 2015 yılında Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans öğrenimine başladı. 2017 yılında Ankara’da bir tohum firmasında Ziraat Mühendisi olarak çalıştı. 2018 yılında Ankara’da TKDK projesinde sorumlu yönetici olarak işe başladı ve halen devam etmektedir.