T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ŞANLIURFA EKOLOJİK KOŞULLARINDA KIŞLIK ARA ÜRÜN OLARAK GAP PEMBESİ YEM BEZELYE ÇEŞİDİNİN FARKLI BİTKİ SIKLIKLARINDA VERİM VE KALİTESİNİN BELİRLENMESİ

Serhat Can CENGİZ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA
2023

T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ŞANLIURFA EKOLOJİK KOŞULLARINDA KIŞLIK ARA ÜRÜN OLARAK GAP PEMBESİ YEM BEZELYE ÇEŞİDİNİN FARKLI BİTKİ SIKLIKLARINDA VERİM VE KALİTESİNİN BELİRLENMESİ

Serhat Can CENGİZ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA
2023

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET i
ABSTRACT ii
TEŞEKKÜR iii
ŞEKİLLER DİZİNİ iv
ÇİZELGELER DİZİNİ v
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ vi
1.GİRİŞ 1
2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 4
3.MATERYAL ve YÖNTEM 9
3.1. Materyal 9
3.1.1. Araştırma yılı ve yeri 9
3.1.2. Araştırma alanının toprak özellikleri 9
3.1.3. Araştırma alanının iklim özellikleri 10
3.2. Yöntem 10
3.2.1. Deneme yöntemi 10
3.2.2. İncelenen özellikler ve yöntemleri 12
3.2.3. Verilerin değerlendirilmesi 14
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA 15
4.1. Bitki boyu 15
4.2. Çiçeklenme gün sayısı 16
4.3. Olgunlaşma gün sayısı 18
4.4. Bitkide bakla sayısı 19
4.5. Yeşil ot verimi 21
4.6. Kuru ot verimi 22
4.7. Ham protein oranı 24
4.8. Kuru otta ADF oranı 25
4.9. Kuru otta NDF oranı 26
4.10. Kuru otta NY değeri 28
4.11. Kuru otun kalite standardı 30
5.SONUÇLAR ve ÖNERİLER 31
6.KAYNAKLAR 33

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ŞANLIURFA EKOLOJİK KOŞULLARINDA KIŞLIK ARA ÜRÜN OLARAK GAP PEMBESİYEM BEZELYE ÇEŞİDİNİN FARKLI BİTKİ SIKLIKLARINDA VERİM VE KALİTESİNİNBELİRLENMESİ

Serhat Can CENGİZ

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Mustafa OKANT
Yıl: 2023, Sayfa: 38

Bu araştırma; 2021 yılı Şanlıurfa ekolojik koşullarında kışlık ara ürün olarak farklı sıklıkta yetiştirilecek GAP Pembesi yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) çeşidinin bazı verim ve kalitesi özelliklerinin bitki boyu (cm), çiçeklenmede gün süresi (gün), olgunlaşma gün süresi (gün), bitkide baklanın sayısı (adet/bitki), yeşil ve kuru otunda verimler (kg/da), kuru otunda ham protein oranı (%), kuru otta ADF ve NDForanları (%) ile nispi yem değerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 5 bitki sıklığı (10-15-20-25-30) cm olup 4 tekerrürlü olarak oluşturulmuştur. Araştırmada, bitki boyu 29.16-32.81 cm, yeşil ot verimi 161.79-224.31 kg/da, kuru ot verimi 34.88-49.30 kg/da, ham protein oranı %28.38-32.41, bitkide bakla sayısı 6.03-8.86 (adet/bakla), çiçeklenme gün süresi 87.50-90.25 (gün), olgunlaşma gün süresi 121.25-123-75 (gün), kuru otta ADF oranı %21.47-25.24, kuru otta NDF oranı %34.27-39.03 ve nispi yem değeri 165.78-194.47 arasında değişim göstermiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre, en üstün kalitede GAP yem bezelyesi 30x15 cm bitki sıklığında elde edilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: GAP Pembesi, Yem Bezelyesi, Hp Oranı, Adf ve Ndf Oranları, Nyd

ABSTRACT

MSc Thesis

DETERMINATION OF THE PRODUCTION AND QUALITY OF GAP PINK FEED PEA VARIETY AS WINTER INTERMEDIATE AT DIFFERENT PLANT FREQUENCIES IN SANLIURFA ECOLOGICAL CONDITIONS

Serhat Can CENGİZ

Harran University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Field Crops

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Mustafa OKANT
Year: 2023, Page: 38

This research; Some yield and quality characteristics of GAP Pink forage pea (Pisum arvense L.), which will be grown as a winter intermediate product in the ecological conditions of Şanlıurfa in2021, are plant height (cm), flowering day time (day), maturation day time (day), pod per plant. It wasaimed to determine the relative feed value with the number of (pieces/plant), green and hay yields (kg/da), crude protein ratio in hay (%), ADF and NDF ratios in hay (%). The experiment was created accordingto the randomized blocks experimental design, with a density of 5 plants (10-15-20-25-30) cm and 4 replications. In the study, plant height was 29.16-32.81 cm, green grass yield was 161.79-224.31 kg da^{-1}, hay yield was 34.88-49.30 kg da^{-1}, crude protein ratio was 28.38-32.41%, number of pods per plant was 6.03-8.86 (pieces/pod), flowering day duration 87.50-90.25 (days), maturation day duration 121.25-123-75 (days), hay ADF ratio 21.47-25.24%, dry grass NDF ratio 34.27-39.03% and relative feed value 165.78-194.47. According to the results of the analysis, the highest quality GAP fodder peas were obtained at a plant density of 30x15 cm.

KEY WORDS: GAP Pembesi, Field Pea, Crude Protein Ratio, Adf and Ndf Ratios, Nyd

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada, tez konusunun belirlenmesi ve yürütülmesinde, yardım ve katkılarından dolayı tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Mustafa OKANT'A, tez projesini destekleyen Harran Üniversitesi BilimselAraştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığına, bu çalışmada katkısı bulunan tüm arkadaşlarıma ve aileme teşekkürlerimi sunarım.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 3.1 Parselasyon ve ilk ekim (15 Kasım 2021) 11
Şekil 3.2 Deneme alanından bir görünüm 11
Şekil 3.3 Deneme alanında blok ve parsellerin oluşumu 12
Şekil 3.4 Deneme alanında bir parselin görünümü 12

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. Araştırmada kullanılan GAP Pembesi yem bezelye çeşidinin bazı özellikleri 9
Çizelge 3.2. Deneme alanına ait bazı toprak analiz sonuçları 9
Çizelge 3.3. Deneme yılı ve uzun yıllar ortalamasına ait bazı iklim erileri 10
Çizelge 3.4. Baklagil, kuru otunun kalite standart değerleri 14
Çizelge 4.1. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında bitki boyu varyans analiz değerleri 15
Çizelge 4.2. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında bitki boyu (cm) karakter ortalamaları ve oluşan guruplar 15
Çizelge 4.3. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında çiçeklenme gün süresi karakterinin varyans analiz değerleri 16
Çizelge 4.4. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında çiçeklenme gün süresi (gün) karakter ortalamaları ve oluşan guruplar 16
Çizelge 4.5. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında olgunlaşma gün süresi varyans analiz değerleri 18
Çizelge 4.6. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında olgunlaşma gün süresi (gün) karakter ortalamaları 18
Çizelge 4.7. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında bitkide bakla sayısı varyans analiz değerleri 19
Çizelge 4.8. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında bitkide bakla sayısı (adet/bitki) karakter ortalamaları ve oluşan guruplar 20
Çizelge 4.9. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında yeşil ot verimi varyans analiz değerleri 21
Çizelge 4.10. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında yeşil ot verim (kg/da) karakter ortalamaları ve oluşan guruplar 21
Çizelge 4.11. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında kuru ot verimi varyans analiz değerleri 22
Çizelge 4.12. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında kuru ot verimi (kg/da) karakter ortalamaları ve oluşan guruplar 23
Çizelge 4.13. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında kuru otun ham protein oranı varyans analiz değerleri 24
Çizelge 4.14. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında kuru otun ham protein oranı (%) karakter ortalamaları 24
Çizelge 4.15. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında kuru otun ADF oranı varyans analiz değerleri 25
Çizelge 4.16. . GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında kuru otun ADF oranı (%) karakter ortalamaları 26
Çizelge 4.17. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında kuru otun NDF oranı varyans analiz değerleri 27
Çizelge 4.18. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında kuru otta NDF oranı (%) karakter ortalamaları 27
Çizelge 4.19. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında NYD ait varyans analiz değerleri 29
Çizelge 4.20. GAP Pembesi yem bezelye çeşidinin farklı bitki yoğunluklarında nispi yem değeri ortalamaları 29
Çizelge 4.21. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarındaki kuru ot kalite standardı 30

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

ADF	Asit Deterjant Lif
^{o}C	Santigrat derece
cm	Santimetre
C.V.	Değişim katsayısı
da	Dekar
GAP	GAP Pembesi
HP	Ham protein oranı
Kg	Kilogram
K_2O	Potasyum oksit
LSD.	En küçük önemli fark
m	Metre
m^2	Metre kare
N	Azot
NYD	Nispi yem değeri
NDF	Nötr Deterjant Lif
ö.d.	Önemli değil
P_2O_5	Fosfor pentaoksit
$P \leq$	İstatistiki anlamlılık
pH	Asitlik derecesi

1. GİRİŞ

Türkiye'de baklagil yem bitkileri uzun bir kültürel geçmişe sahiptir ve tarımı halen devam etmektedir. Bezelye gibi tek yıllık baklagil yem bitkileri, toprağı fazla işgal etmeyen, toprak bünyesini düzelten ve kaba yem gereksinimini karşılayan özellikleri nedeniyle ülkemiz için önemli bir avantaja sahiptir (Kadıoğlu, 2011). Ancak, çok yıllık yem bitkilerinin yetişme mevsiminin uzun olduğu yerlerde ekonomik açıdan endüstriyel amaçlı bitkilerle rekabet etme potansiyeline sahip olduğu belirtilmektedir (Ağırbaş ve ark., 2017). Bu nedenle, yem bitkisi yetiştirmek için bir yıllık baklagil yemlik bitkiler kışlık ana veya ara ürün olarak kullanılabilir (İleri ve ark., 2020).

Hayvanların beslenmesinde sadece saman kullanımı yaygın olduğu bölgelerimizde, genellikle fiğ üretimi ön plandadır. Ancak, ülkemizde ve bölgemizde yetiştirilebilecek birçok kayıtlı çeşide sahip, kaba hem ile kesif yem olarak değerlendirilebilecek yemlik bezelye gibi diğer bir yıllık baklagil yem bitkileri de üretim deseninde yer alabilir. Bu bitkiler, fiğ ve arpa yerine alternatif bir seçenek olabilir ve hayvanların beslenmesinde çeşitlilik sağlayabilir (Kadıoğlu ve ark., 2006).

Baklagil yem bitkilerinin ülkemizde ve bölgemizde uzun bir geçmişi vardır ve protein miktarları yüksek olması nedeniyle bu bitkilerin üretimi buğdaygil yem bitkilerine kıyasla daha yaygındır. Bu bitkilerin tek yıllık olması, toprağı uzun süre işgal etmemesi ve geleneksel üretim modellerine uygun olması, ülkemiz için avantajlı bir konuma sahiptir. Ayrıca, toprak yapısını iyileştirerek işletmenin kaba yem ihtiyacını karşılayabilen bu bitkiler arasında, yem bezelyesi öne çıkan bir bitkidir. Bu nedenle, yem bezelyesi gibi baklagil yem bitkilerinin üretimi, ülkemiz ve bölgemiz için önemlidir ve arttırılması gerekmektedir (Ömeroğlu, 2016).

Bezelyenin türleri, Avrupa dahil, Akdeniz gölgesi, Ön Asya ve Orta Asya'ya değin yaygın bir coğrafyada doğal olarak bulunmaktadır (Açıkgöz, 2001). Bitkinin yüksek ve istikrarlı randımanlı oluşu ile yarı-yapraklı çeşitleri dik olarak

gelişir ve azotlu gübre kullanımına fazla ihtiyaç duymadan 5-15 kg/da civarında azot bağlar. Ayrıca, toprağı iyileştirir ve kendisinden sonra gelecek ürüne anız bırakarak itibarlı bir serin mevsim bitkisidir. (Karaköse, 2018). Yem bezelyesi, uygun dönemde hasat edilerek kurutulduğunda yaklaşık %20 oranında, ayrıca, tohumlarında da %20 ila %30 arasında ham protein bulunur. Yem bezelyesi tanelerinin hayvanlar için yüksek kaliteli ve besleyici bir protein kaynağı olduğu doğrudur. Bu nedenle, hayvan yemi olarak kullanıldığında, hem kuru hem de yeşil bezelye taneleri oldukça faydalıdır. Yeşil bezelye taneleri, mer'alarda yeşil yem bitkisi olarak da kullanılabilir ve toprağın azot seviyesini artırmak için de faydalıdır. Bu özellikleri sayesinde yem bezelyesi, hayvan yemi üretimi için önemli bir bitki türü olarak kabul edilir. Ayrıca yem bezelyesi, hem hayvan yemi olarak hem de tarımsal amaçlar için yeşil gübre olarak değerlendirilebilir. (Özkaynak, 1980; Açıkgöz, 2001). Tek yıllık baklagil yem bitkilerinin bu yörelerde ekim nöbetine alınması, toprak verimliliğini arttırmaya ve azot bağlama özelliği sayesinde toprağın daha verimli hale gelmesine yardımcı olabilir. Ayrıca, sıcak iklim bitkilerinin yetiştirilmesi için kullanılan tarım alanlarında kış döneminde baklagil yem bitkileri yetiştirilmesi, tarım alanlarının daha etkin ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasına katkı sağlayabilir. (Kolsarıcı ve ark., 1987; Avcıoğlu ve ark., 2000).

Geniş uyum yeteneğine sahip bezelye; serin iklim bitkisi olmasından dolayı kıyı bölgelerimiz ve Güneydoğu Anadolu'nun tümünde kış mevsiminde yetiştirilebilir. Bölgelerimizde, kışlık olarak külfetsiz ve az bir gayretle yetiştirilip tahıllara iyi bir seçenek ve kazanç kaynağı olabilecektir (Sayar, 2007). Yemlik bezelyenin ülkemizdeki yekün ekim alanı 268.212 dekar, tüm üretim ise 486.233 ton Güneydoğu Anadolu'da ise ekim alanı 8.864 dekar, toplam üretim ise 5.918 ton kuru ot tur (TÜİK, 2021).

Ülkemizin iklim koşullarının bezelye tarımına müsait olmasına karşın, bezelye üretimi yeterli düzeye ulaşamamıştır. Üretiminin az ve düşük olmasının sebebi farklı iklim şartlarına uyumlu bezelye çeşitleriyle çalışılmamış olmasıdır (Karayel ve Bozoğlu, 2008).

Bu çalışma; Şanlıurfa İli ekolojik koşullarında ot üretimi amacıyla bu bölgeye adapte olmuş sertifikalı GAP yemlik bezelye çeşidinin farklı sıklıkta verim ve

besleme değerindeki değişimi incelemek ülkemiz hayvancılığında alternatif olabilecek bu otun kaliteli kaba yem kaynağı olarak kullanılabilirliğini saptamak amacıyla ele alınmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Açıkgöz ve ark. (2001), Bursa şartlarında yemlik bezelye çeşitleriyle yaptıkları araştırmada bitki boyu ortalaması 30-189 cm, bitkideki meyve adedi ortalaması 2-18 adet, kuru madde de ham protein oranlarını ise %13-26 arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Guy (2002), ABD'nin Idaho ile Oregon eyaletlerinde bezelye bitki çeşitlerinin adaptasyonunda bitki boyunun ortalaması 60-75 cm arasında olduğunu bildirmektedir.

Sümerli ve ark. (2002), Diyarbakır'da yem bezelyesi hatlarının belirlenmesi amacıyla kullanılan ICARDA'dan bulunan bu bitkiden 25 adet hat, ortalama bitkinin boyu 43-70 cm aralığında olabileceği rapor edilmiştir.

Timurağaoğlu ve ark. (2004), Ankara koşullarında, 5 adet yemlik bezelyedeki çalışmalarında, bitki boyu ortalaması 87-116 cm, yeşil kütlü otun verim ortalaması 1.525-2.022 kg/da, kurutulmuş otun verim ortalaması 404–542 kg/da, kuru otta ham protein değeri ise %16-19 arasında olup, verim ögelerinde görülen bu azalışın ekolojik şartlarına bağlı olabileceğini bildirmektedirler.

Ceyhan ve ark. (2005), Konya'nın ekolojik şartlarında, 6 yerel ve 20 egzotik bezelye genotiplerindeki çalışmalarında, yılxgenotip etkiletişimin önemli olabileceğini, bitkideki dal sayısı ortalamasının 3.8-7.8 adet, meyve adetinin ise 18-38 arasında değiştiğini bildirmektedirler.

Çeçen ve ark. (2005), Antalya ilinin ekolojik şartlarında 6 değişik bir senelik baklagil yem bitkilerinden yemlik bezelyenin %50 çiçek açma gün süresinin 122 gün, yeşil otun verim ortalamasını 1219 kg/da, kuru otun verim ortalamasını ise 317 kg/da olarak bulmuşlardır.

Çil ve ark. (2007), Harran Ovası ekolojik şartlarındaki 2 yıllık çalışmada yemlik bezelye hat ortalamasının 2178 kg/da yaş ot ile 457 kg/da kurutulmuş ot verimi almış olduklarını belirtmişlerdir.

Sayar (2007), Diyarbakır çorak arazi şartlarında 18 yemlik bezelye genotipinde verim ile verim ögelerinin bulunması maksadıyla bu araştırmada, yeşil otun verim ortalaması 884.58-1648.06 kg/da, kurutulmuş otun verim ortalaması ise 189.59-332.72 kg/da aralığında değişimi bildirmiştir.

Karayel ve Bozoğlu (2008), in bildirdiğine göre Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünün bitki genetik kaynakları çalışmaları ve Ulusal Gen Bankası ile Samsun'da bulunan yöresel popülasyonlardan seçilen 40 farklı yemlik bezelye çeşidi ve hatları test edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, bin tane ortalama ağırlık değerleri 10.26-36.36g arasında değişmekteyken, bitkilerdeki bakla sayısı ortalaması 7-87 arasında değişiklik göstermektedir.

Sayar ve ark. (2009), Diyarbakır ekolojik şartlarında kış yetiştirme sezonunda 18yem bezelyesi genotipinin, verim ve verim karakterlerini saptamak için yürüttükleri denemede; iki yıl birleştirilmiş ortalama değerlere göre; %50 çiçeklenme gün süresinin 156-169, doğal olan bitkinin boy ortalaması 39.22-79.33 cm, yeşil otun verim ortalaması1156-1658 kg/da, kuru otun verim ortalamasının 279-410 kg/da, asıl sap çapı 1.87-3.18 mm, fizyolojik oluşum süresi 197-206 gün, bitki başına bakla sayısının ortalaması ise 6.49-10.00 adet arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Tan ve ark. (2009), Bir araştırmada, K.D Anadolu ve D. Karadeniz Bölgesi'nde toplanan 61 yöresel yemlik bezelye popülasyonu kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, bitkilerdeki bakla sayısı ortalaması 7 ila 28 adet arasında değişebileceğini gözlemlemişlerdir.

Yücel ve Yücel (2009), Çukurova ekolojik koşullarındaki çalışmalarında bazı bezelye hatlarının karakterleri araştırılmış olup, yaş otun verim ortalaması 4027.9-4529.8 kg/da, kurutulmuş madde verimi ortalamasının ise 457.8-634.3 kg/da arasında değişebileceğini tespit etmişlerdir.

Koçer (2011), Akdeniz bölgesinde yapılan bir denemede, saf bezelye ekimi yapılmış ve elde edilen sonuçlara göre ADF (asit deterjan lifi) %25.97 ve NDF (nötr deterjan lifi) %38.40 olarak ölçülmüştür. Hayvan beslenmesinde kullanılan yemlerin sindirilebilirliğin ölçümüne göre en yüksek oran (%67.82) yine saf bezelyede tespit edilmiştir. Diğer nitelik ölçüleri olan ham protein oranları ve net enerji değerleri ise %15.58 ve 1.62 olarak en yüksek saf bezelye parsellerinde tespit edilmiştir.

Seydoşoğlu (2013), Diyarbakır'ın ekolojik şartlarında bir kısım yemlik bezelye genotiplerinin verim ilgili karakterlerini belirlemek maksadıyla yürütülen bu çalışma neticesinde; %50 çiçeklenmede geçen süresi 157.8-175.5 gün, ana sap uzunluk ortalaması 52.1-87.9 cm, yaş otun üretimi 1143.1-2417.6 kg/da, kurutulmuş otun üretimi 292.9-553.1 kg/da, bitki başına bakla adeti ortalaması 4.0-11.3 adet arasında değişebileceğini bildirmiştir.

Kaplan ve ark. (2014), Diyarbakır'da yapılan bir çalışmada, 11 farklı bezelye çeşidi ve hatlarının tanelerinin Acid Detergent Fiber (ADF) oranı %8.35 ila %14.34 arasında, Nötr Detergent Fiber (NDF) oranı %18.65 ila %36.48 arasında, HP oranı %20.39 ila %31.63 arasında, SKM oranı %77.73 ila %82.39 arasında, KMT oranı %3.29 ila %6.64 arasında değiştiği gözlemlenmiştir. Ayrıca, bezelyelerin nispi yem değeri (NYD) ise 209.30 ila 404.17 arasında değişiklik göstermiştir.

Başbağ ve ark. (2015), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin farklı kısımlarından temin edilen 39 dane baklagil yem bitkisi popülasyonunun kalite değerleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda, yemlik bezelye için ham protein oran ortalamasının %22.59, NDF'deki oran %33.67, ADF'deki oran %23.14, SKM'deki oran %70.87 ve nispi yem değerinin ise 195.81 olduğu belirlenmiştir.

Kavut ve ark. (2016), İzmir'in Bornova ilçesinde 3 farklı yemlik bezelyesi çeşidinin (Kirazlı, Töre ve Taşkent) kullanılması ile 20 cm ve 40 cm bitki sıklıkları için; bitkinin boy ortalama değerleri, 155.89ve 144.56 cm, yeşil otun ortalama verimleri 4360 ve 3398 kg/da, kurutulmuş maddenin verim ortalamaları ise 782.44 ve 595.15 kg/da olarak saptanarak Töre ve Taşkent yemlik bezelye çeşidinin bu bölge için ümitli sonuçlar verebileceği kaydedilmiştir.

Ömeroğlu (2016), bu çalışma; Isparta'da bazı yemlik bezelye genotiplerinin verim ile nitelik ögelerini tanımlamak maksadı ile yapmıştır. İncelemede bitkinin boyu 74.40-92.60 cm, bitki başına baklanın sayısı 7.50-8.80 adet, yeşil otun verimi 907.00-1109.00 kg/da ve kurutulmuş otun verimini 221.00-281.00 kg/da olarak bildirmiştir.

Çınar (2017), Çanakkale'de yürüttükleri çalışmada bitki sıklıkları 12.5, 25 ve 37.5 cm olarak alınmış, otun ve tohumun verimi-verim ögeleri incelenmiş olup, bu sonuçlara göre, 37.5 cm sıklığında Töre çeşidinde en yüksek yaş otun 2695.5 kg/da ve kuru otun verimi 430.65 kg/da ile 25 cm de bitkinin boy ortalaması 125.17 cm ve 37.5 cm sıklığında 127.84 cm daha yüksek olmuş ve Töre çeşidi fazlaca boy atmıştır (127.57 cm). Bu çeşide ait ot ile kes kısmındaki HP oranı nispeten yüksek çıkmıştır. Kuru ot ve kes verimindeki ham kül, NDF, ADF, ADL, SKM ve SOM oranlarında çeşit ve bitki sıklıklarının etkisinin önemsiz olduğunu, tohum için Töre çeşidi, yetiştiricilik için ise Taşkent çeşidi seçilip, bitki sıklığının 25 ile 37.5 cm ile gerçekleştirilmesi uygun olabileceğini bildirmiştir.

Kılınç (2017), Giresun ilindeki bu çalışmada yerel bezelye genotiplerinin morfolojik özelliklerinin belirlenmesiamacıyla yürütülmüştür. Çalışmada, çıkış süresi 10-19 gün, çiçek açma gün sayısı 65-145, yetişme süresi 160-210 gün, bitkinin boy ortalaması 50-145 cm, bitkide bakla sayısı 7-35 adet/bitki ve protein oranını ise %19.86-28.12 olarak bildirmektedir.

Bozkurt (2018), Bingöl'deki ekolojik koşullar altında gerçekleştirilen bir denemede, 14 adet yem bezelyesi (88 PO38-4-3-683, SPRİNG PEA 3-638, P57B, P51, P101, P104, ATOS, ÖZKAYNAK, RETNA, GATEM-101(88 POOL 4-9-661), SPRING, BOLERO, ÜRÜNLÜ, GÖLYAZI) çeşit ve hatlarının bitki boy ortalamaları 38.21-94.93 cm, yaş ot verimleri 723.22-1273.56 kg/da, kuru otun verimleri 107.81-184.89 kg/da, bitki başına bakla sayıları 10.33-28.33 adet, kesim verimleri 151.00-856.33 kg/da, HP oranları %7.64-13.81, NDF oranları %37.18-46.03 ve ADF oranları %27.75-35.04 arasında değiştiğini belirlemiştir.

Çaçan ve ark. (2018), Bingöl'de 6 yemlik bezelye hattı ile 8 adet yemlik bezelyesi çeşidi olarak 14 genotip değerlendirilmiştir. Çalışmada; kes verimi160.3-887.0 kg/da, hamprotein oranı %6.54-11.91, ADF %29.5-39.8, NDF %39.1-51.2, ve NYD 105.5-157.4 arasında değiştiğini saptamışlardır.

Kadıoğlu ve Tan (2018), Erzurum'un Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsünün Pasinler Deneme İstasyonu kış yetiştirme sezonunda 8 hattı (Hat No: 5, 6, 8,10, 13, 14, 15 ve 17) ve 5 çeşit (Töre, Özkaynak, Kirazlı, Taşkent ve Ürünlü) toplam 13 genotipte çalışılmıştır. Bu çalışmada; bitki boyu 56.7-97.0 cm, çiçeklenmegün süresi 224-234 gün ve bitkide bakla sayısı 5.8-11.2 (adet/bitki) arasında olduğunu belirtmektedirler.

Temel ve ark. (2021), Iğdır'daki çalışmada ülkemizde tescillendirilen Taşkent, Özkaynak, Kirazlı ve GAP Pembesi çeşitlerin çiçeklenme süresinin 62.0-72.1 gün, bitki boyunun 88.6-102.8 cm, yaş otta verimin 1516.7-1932.1 kg/da, kuru otta verim ortalaması 288.4-335.4 kg/da, kuru otta ham proteinin oranı %16.25-18.69, ADF oranının %27.82-30.04, NDF oranının %38.40-42.82 ve nispi yem değerini 143.1-162.8 olarak saptamışlardır.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırmada materyal olarak GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma Ve Eğitim Merkezi'nden temin edilen tek yıllık GAP Pembesi yem bezelyesi(*Pisum arvense* L.) sertifikalı çeşit kullanılmıştır. Denemede kullanılan malzemeye dair bazı bilgiler Çizelge 3.1.'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Araştırmada kullanılan GAP Pembesi yem bezelye çeşidinin bazı özellikleri

Tescil Yılı	Islah Edildiği Yer ve Yılı	Islahçı Kuruluş	Yetiştirme amacı
2015	Diyarbakır - 2015	GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi	Yeşil ve kuru ot olarak değerlendirilmektedir

3.1.1. Araştırma yılı ve yeri

Çalışma, 2021 kış yetiştirme sezonunun Kasım ayının ikinci haftasında, Şanlıurfa ekolojik şartlarında olup, Harran Üniversitesi Osman Bey Kampüsü Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama bölgesinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma alanının coğrafi mevkisi ise 37° 10' 33.7" kuzey paraleli ile 38° 47' 54.3" doğu meridyeni arasındadır.

3.1.2. Araştırma alanının toprak özellikleri

Deneme yerinin toprağın bünyesi olarak organik maddenin oranı %1.02, kireç oranı %19.00, fosfor 10.21 kg/da, potasyum 162.30 kg/da olarak ölçülmüştür. Kireç bakımından hayli fazla, potasyum minerali olarak yüksekçe, organik maddesi ise çok fakir ve fosfor minerali ise çok düşük olduğu analiz edilmiştir (Çizelge 3.2.).

Çizelge 3.2. Deneme alanına ait bazı toprak analiz sonuçları (TOB, 2019)

Derinlik (cm)	(%) Suy. Doy (ışba)	pH	Ec ds/m	Kireç (%)	P_2O_5	K_2O	Org. Mad (%)
0-30	64	7.76	1.13	19.00	10.21	162.30	1.02

3.1.3. Araştırma alanının iklim özellikleri

Araştırma alanının Kasım 2021 ve Nisan 2022 dönemleri ve Şanlıurfa ili uzun yılların bazı iklim değerleri Çizelge 3.3.'de verilmiştir.

Çizelge 3.3. Deneme yılı ve uzun yıllar ortalamasına ait bazı iklim verileri*

Yıllar	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan
Ortalama sıcaklık (ºC)						
2021-22	19.4	11.6	6.8	11.7	19.7	21.0
Uzun yıllar**	13.1	7.6	5.6	7.1	10.9	16.2
Ortalama nispi nem (%)						
2021-22	53.5	45.2	35.8	36.3	45.4	31.1
Uzun yıllar**	59.9	69.9	70.3	66.9	60.4	56.2
Toplam yağış miktarı (kg/m²)						
2021-22	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
Uzun yıllar**	44.7	80.2	87.4	68.3	62.8	49.5

* MGM, (2021-2022) ** MGM, (1929-2021)

Çizelge 3.3. izlendiğinde, denemenin yürütüldüğü dönemde, en düşük sıcaklık ortalaması 6.8 ºC ile Ocak Ay'ında, en yüksek sıcaklık ortalaması 21.0 ºC ile Nisan Ay'ında gözlemlenmiştir. Uzun yıllar hakkında sıcaklık ortalama değerleri dikkate alındığında, en düşük ortalama 5.6 ºC ile Ocak Ay'ında, en yüksek ortalama ise 16.2 ºC ile Nisan Ay'ında ölçülmüştür. Yağış miktarları dikkate alındığında, materyalin ekiminden çiçek ve bakla dönemine kadar (Nisan Ay'ı dahil) yağış ölçülmemiş, kış ve bahar mevsimi oldukça kurak geçmiştir. Sonuçta bitkiler yeterli yağış alamamışlardır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Deneme yöntemi

Araştırma; tesadüf bilokları deneme desenine göre 5 bitki sıklığı (10-15-20- 25-30) cm olup 4 tekerrürlü olarak oluşturulmuştur. Toplam parsellerin sayısı 20 (5 bitki sıklığıx 4 tekerrür) olup her bir parsel 4 sıradan teşekkül etmiştir. Parsel alanları; (10cm sıraüzerinde 5x0.10x4=2.0 m^2), (15 cm sıra üzerinde 5x0.15x4=3.0 m^2), (20 cm sıra üzerinde 5x0.20x4=4.0 m^2), (25 cm sıra üzerinde 5x0.25x4=5.0 m^2) ve (30 cm sıra üzerinde 5x0.30x4=6.0 m^2) olarak belirlenmiştir. Her bir parsel aralarında 50 cm, tekerrürler arasında ise 1.5 metre mesafe bırakılmış, ekimde dekara 15 kg hesabıyla tohumluk kullanılmıştır (Bozkurt, 2018). Sıra aralığı 30 cm olup, Kasım Ayı'nın 2. haftası el ile ekim işlemi yapılmıştır. Denemede standart toprak analizlerini

önemseyerek 3.5 kg/da azot, 10 kg/da P_2O_5 tamamlanacak biçimde (18:46 DAP) gübre tatbik edilmiştir (Sayar, 2007). Yabancı otlarla mücadelede bitkilerin birinci çıkış devresinde el yardımıyla, bu bitkiler 30 cm boylandığında ise el çapası ile yapılmıştır.

Bitkiler, ekim esnasında veya sonrasında herhangi bir gübreleme yapılmadan ve sulama olmaksızın, kurak koşullarda yetiştirilmiştir.

Hasat işlemleri; Deneme parselinin tamamı bakla bağlamaya başladığı döneminde otun verimi ile ilgili gözlemleri almak için elle biçilmiştir. (Sayar, 2007). Toplam deneme alanı 24.5m x 8m = 196 m^2 olarak planlanmıştır.



Şekil 3.1. Parselasyon ve ilk ekim (15 Kasım 2021)



Şekil 3.2. Deneme alanından bir görünüm



Şekil 3.3. Deneme alanında blok ve parsellerin oluşumu



Şekil 3.4. Deneme alanında bir parselin görünümü

3.2.2. İncelenen özellikler ve yöntemleri

Araştırmadan tespit edilen bulgular, Baklagil Yem Bitkilerinin ”Yem Bezelyesi” tarımsal değerleri ölçme denemeleri teknik talimatına göre yapılmıştır (Tarm, 2019).

1. Bitki boyu (cm): Her parselin ortada ki 2 sıradan tesadüfî olarak 10 bitkide bakla bağlama başlangıcı döneminde toprak üstü ile bitkinin tepe nokta arasındaki mesafe ölçülüp, bitki boyunun ortalamaları cm olarak belirlenmiştir (Sümerli ve ark., 2002).

2. Çiçeklenme gün süresi (gün): Ekim işleminin yapıldığı tarihi ile materyallerin %50 çiçeklenme zamanı arasındaki müddet gün sayısı olarak belirlenmiştir.

3. Olgunlaşma gün süresi (gün): Çeşidin ekim zamanı ile tohum hasat olgunluğuna kadar ki gün sayısı olgunlaşma zamanı olarak oranlanmıştır.

4. Bitkide bakla sayısı (adet/bitki): Her bir parselden tesadüfü seçilen 10 adet bitkide baklaları sayılıp, ortalama değerleri oranlanarak bitkideki bakla sayısı belirlenmiştir.

5. Yeşil ot verimi (kg/da): Her arazide, kenar etkileri çıkarıldıktan sonra, arta kalan bitkiler 8-10 cm boydan kesilerek tartılmıştır. Böylece, her arazi için yeşil ot verimi belirlenmiş ve hasat alanı hesaba katılarak dekar başına yeşil otun verimleri hesaplanmıştır.

6. Kuru ot verimi (kg/da): Hasat edilip örnek alınan bitkiler, hasat sonrasında 78°C'ye ayarlanmış bir etüvde 24 saat boyunca kurutulmuş ve kuru ağırlıkları belirlenmiştir. Bu kuru ağırlıklar kullanılarak, dekara düşen kuru otun verimi hesaplanmıştır.

7. Kuru otta ham protein oranı (%): Laboratuvarda 1 mm'den küçük parçacıklar haline getirilen numuneler, 0.5 g ağırlığında tartılarak analiz için hazırlanarak bu numunelerin toplam azot miktarı, yaş yakma metodu ile belirlenip, 6.25 katsayısı kullanılarak yem bitkilerinin ham protein oranı hesaplanmıştır. (Yavuz, 2011).

8. Kuru otta ADF oranları (%) Öğütülmüş örnekler ADF analizleri sırasıyla Van Soest ve ark., (1991)'in belirttiği teknikle yapılmıştır (Ankom, 2021).

9. Kuru otta NDF oranları (%): Öğütülmüş örnekler NDF analizleri sırasıyla Van Soest ve ark., (1991)'in belirttiği teknikle düzenlenmiştir (Ankom, 2021).

10.Nispi yem değeri (NYD): Kaba yemlerin hayvanlar tarafından kullanılabilirliğini ölçmek için NYD (nispi yem değeri) indeksi kullanılmıştır. NYD indeksi, sindirilebilir kuru madde (3.1) ve kuru maddenin tüketim (3.2) değerlerinin hesaplanmasıyla belirlenir. Son olarak, Eşitlik 3 kullanılarak NYD indeksi hesaplanır (3.3). NYD indeksi, işlenmemiş kaba yemin hayvanlar tarafından tüketim etkisiyle sağlayabileceği enerji ölçüsünü tahmin etmek için kullanılan bir indekstir.

SKM (%) = 88.9 - (0.779 **x** %ADF) (3.1)

KMT (%) = 120 / %NDF (3.2)

NYD (%) = %SKM **x** %KMT **x** 0.775 (3.3)

11. Kuru otun kalite standardı: Tek yıllık sertifikalı GAP Pembesi yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) çeşidinin kurutulmuş otta ADF, NDF ve NYD verilerine göre otun kabiliyet derecesinin belirlenmesinde Rohweder ve ark. (1978) tarafından belirtilen şablon dikkate alınarak yorumlanmıştır (Çizelge 3.4.)

Çizelge 3.4. Baklagil, kuru otunun kalite standart değerleri

Kalite standardı	HP, %	ADF, %	NDF, %	NYD
En üstün kaliteli	> 19	< 31	< 40	> 151
1. Kalite (çok iyi)	17-19	31-35	40-46	151-125
2. Kalite (iyi)	14-16	36-40	47-53	124-103
3. Kalite (orta)	11-13	41-42	54-60	102-87
4. Kalite (kötü)	8-10	43-45	61-65	86-75
5. Kalite (kabul edilemez)	< 8	> 45	> 65	< 75

Kaynak: Rohweder ve ark. (1978)

Verilerin değerlendirilmesi

Araştırma verileri, tesadüf blokları deneme desenine göre analiz edilerek, F testi neticesine göre gruplar arasındaki anlamlı benzeşmezlik LSD (%5) çoklu kıyaslama testi kullanılarak tespit edilmiştir (AOAC., 1995).

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Bitki boyu (cm)

Çizelge 4.1.'de bitki boyunda incelenen beş farklı bitki sıklıkları parsellerinin GAP çeşidinden istatistikî olarak %1 seviyesinde oldukça anlamlı derecede etkilendiği izlenebilmektedir.

Çizelge 4.1. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında bitki boyu varyans analiz değerleri

Varyasyon Kaynağı	S. D.	Hata Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	3	0.30	0.27	0.85
Bitki sıklıkları	4	6.68	5.93	0.0072**
Hata	12	1.13		
Genel	19			
D.K. (%)	3.43			

**p ≤ 0.01 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.2. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında bitki boyu (cm) karakter ortalamaları ve oluşan guruplar

Bitki sıklıkları	Bitki boyu (cm)[1]
30x10 cm	32.81 a
30x15 cm	30.92 b
30x20 cm	30.81 b
30x25 cm	31.06 b
30x30 cm	29.16 c
Ortalama	30.95
LSD (%5):	1.63

[1)] Bir sütun içerisinde aynı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark, P ≤0.05'e göre önemli değildir.

Farklı bitki sıklıklarında GAP yem bezelyesinde tespit edilen bitkinin boy ortalamaları Çizelge 4.2.'de verilmiştir. Farklı ekim sıklıklarına ilişkin ortalama bitki boyu değerleri 29.16-32.81 cm aralığında faklılık göstermiştir. LSD testi sonuçlarına göre üç farklı grubun oluştuğu görülmektedir. Deneme sezonunda uzun yıllar ortalaması altında yağış miktarının düşmesi, bitkilerde su baskısını tetiklediğinden bitkiler daha bodur boylu oluşmuşlardır. Su baskısı büyüyüp gelişmeyi kısıtlayıp generatif devreye erişmeyi teşvik etmiş, böylece bitki boyları kısa kalmıştır (Özel ve ark., 2016).

Çalışmamızın yürütüldüğü kış yetiştirme sezonunda, havaların çok soğuk ve kurak geçmesiyle, oluşan soğuk ve kurak zararının ortaya çıktığı sanılmaktadır (Çizelge 3.3.).

Çizelge 4.2. izlendiğinde maksimum bitkinin boyu 32.81 cm ile 30x10 bitki sıklığında gözlenmişken, minimum bitkinin boyu değeri ise 29.16 cm ile 30x30 bitki sıklığındaki parsellerde ölçülmüştür. Çeşidin bitki boyu ortalaması 30.95 cm olarak tespit edilmiştir.

Bu araştırmada ölçülen bitkinin boyuna ait veriler, Açıkgöz ve ark. (2001) Bursa'da 30-189 cm, Guy (2002), ABD'da 60-75 cm, Sümerli ve ark. (2002), Diyarbakır'da 43–70 cm, Sayar ve ark. (2009), Diyarbakır ekolojik koşullarında39.22-79.33 cm, Seydoşoğlu (2013), Güneydoğu ekolojik koşullarında 67.6-87.9 cm,Kavut ve ark. (2016), İzmir'de 155.89-144.56 cm, Mart ve ark. (2017), Çukurova'da 47.2-93.8 cm, Ömeroğlu (2016), Isparta'da 74.40-92.60 cm, Çınar (2017), Çanakkale'de 125.17-127.84 cm, Kılınç (2017), Giresun ilinde 50-145 cm, Halil (2020), Bursa'da bitki boyu 5-190 cm ve Özeroğlu (2021), Aydın'da 85.7-103.2 cm olarak bulmuşlardır. sık ekimde, ışık rekabeti bitkilerde boylanmayı teşvik etmiştir denilebilir. Bitki boyuyla ilgili yaptığımız araştırmanın diğer araştırmacıların elde ettikleri sonuçlardan farklılık göstermesinin sebebi, söz konusu araştırmaların farklı çevre koşullarında, sulama ve gübreleme gibi kültürel uygulamalardan kaynaklanan değişkenlere maruz kalmış olmaları olabilir.

4.2. Çiçeklenme gün süresi (gün)

Araştırmada dikkate alınan farklı sıklıklardaki GAP yem bezelyesinin çiçeklenme dönemine kadar geçen zamana dair varyans analiz neticeleri Çizelge 4.3.'de izlenebilir.

Çizelge 4.3. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında çiçeklenme gün süresi karakterinin varyans analiz değerleri

Varyasyon Kaynağı	S. D.	Hata Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	3	8.98	5.59	0.012
Bitki sıklıkları	4	6.18	3.84	0.031*
Hata	12	1.61		
Genel	19			
D.K. (%)	1.43			

* $p \leq 0.05$ seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.4. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında çiçeklenme gün süresi (gün) karakter ortalamaları ve oluşan guruplar

Bitki sıklıkları	%50 Çiçeklenme gün sayısı (gün)[1]
30x10 cm	90.25 a
30x15 cm	89.50 ab
30x20 cm	87.75 bc
30x25 cm	87.50 c
30x30 cm	87.75 bc
Ortalama	88.55
LSD (%5):	1.95

[1)] Bir sütun içerisinde aynı harflerle gösterilen veriler arasındaki fark, $P \leq 0.05$'e göre önemli değildir.

Çiçeklenmeye kadar geçen süre bakımından; incelenen çeşidin farklı sıklıkları arasında istatistiksel olarak %5 seviyesinde hayli önemli farklılıklar bulunmuştur.

Yem bezelyesi farklı sıklıklardaki çiçeklenme süresinin değer ortalamaları ve oluşan grupları Çizelge 4.4.'den izlenebilir.

Çizelge 4.4.'den görüleceği gibi, çiçeklenmede süre 87.50 gün ile 90.25 gün arasında varyasyon göstermiştir. En uzun çiçeklenme süresi 90.25 gün ile 30x10 cm bitki sıklığında, en kısa çiçeklenme süresi 87.50 gün ile 30x25 bitki sıklığında gözlenmiştir. Çiçeklenmede süre; bitkilerin erkenden veya olgunlaşmada gecikmişliğin göstergesidir. Daha önce yapılan çalışmalarda farklı sıklıktaki GAP yem bezelyesinin çiçeklenme gün süresi ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. Sümerli ve ark., (2002),Diyarbakır'da 126.00-132.44 gün, Çeçen ve ark. (2005), Antalya ekolojik koşullarında 122 gün, Sayar ve ark. (2009), Diyarbakır'da 156-169 gün, Gündüz (2013) Erzurum'da 59-77 gün, Seydoşoğlu (2013), Diyarbakır'da 157.8-175.5 gün, Mart ve ark. (2017), Çukurova'da 51-39.3 gün, Varol (2016), Sivas'ta 271.0-295.0

gün, ve Kılınç (2017), Giresun'da 65-145 gün olarak tespit etmişlerdir. Bunun sebebi, Çizelge 3.3.'de bildirilen sıcaklık ve yağış verilerinden görüleceği üzre denemenin planlandığı kış yetiştirme sezonunda, özellikle de kış aylarının çok soğuk ve kurak olması yanı sıra ilkbahar mevsimini daha yağışlı, olmasından kaynaklanmış olabilir.

4.3. Olgunlaşma gün süresi (gün)

Denemede ele alınan GAP yem bezelye çeşidinde saptanan farklı bitki sıklıkların olgunlaşma gün süresinin varyans analiz neticeleri Çizelge 4.5.'den izlenebilir

Çizelge 4.5. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında olgunlaşma gün süresi varyans analiz değerleri

Varyasyon Kaynağı	S. D.	Hata Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	3	3.52	1.08	0.396
Bitki sıklıkları	4	5.30	1.62	0.232 ö.d
Hata	12	3.27		
Genel	19			
D.K. (%)	1.47			

ö.d. Önemli değil

Olgunlaşma gün süresi bakımından, incelenen farklı sıklıklardaki GAP bezelye çeşidi sayısal olarak önemli olmadığı görülmektedir (Çizelge 4.5.).

Çizelge 4.6. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında olgunlaşma gün süresi(gün) karakter ortalamaları

Bitki sıklıkları	Olgunlaşma gün süresi (gün)[1]
30x10	123.75
30x15	123.75
30x20	121.25
30x25	121.75
30x30	122.25
Ortalama	122.55
LSD (%):	ö.d.

[1)] ö.d. Önemli değil

Çizelge 4.6. izlendiğinde GAP yem bezelyesinin farklı sıklıktaki en uzun olgunlaşma gün sayısı değerinin önemsiz olmasına rağmen rakamsal olarak en uzun olgunlaşma gün sayısı 123.75 gün ile 30x10-30x15 bitki sıklıklarında gözlenmiştir. Bütün sıklıklarda olgunlaşma gün sayısı ortalaması 122.55 olarak tespit edilmiştir. Araştırmamda elde edilen olgunlaşma gün süresi karakterine ait değerlerim, Sümerli ve

ark. (2002), Diyarbakır koşullarında 166.33–170.11 gün, Sayar (2007), Diyarbakır'da 195.66-209.00 gün, Sayar ve Anlarsal (2008), Diyarbakır'da 201 gün, Varol (2016), Sivas'ta 282.6-316.6 gün ve Çınar (2017), Çanakkale'de 211-218 gün, süresinden oldukça düşüktür. Bunun sebebi Çizelge 3.3.'deki iklim verilerinin sıcaklık ve yağışla ilgili olup çalışmamızın yürütüldüğü kış yetiştirme sezonunda uzun yıllar ortalamasına göre kışın daha soğuk geçmesiyle zuhur eden soğuk zararı yanı sıra, ilkbahar aylarının daha az yağışlı geçmesinden kaynaklanmış olabilir. Zira kuraklığın; bitkilerde su kaybını neden olabileceğini Özel ve ark. (2016) bildirmektedirler.

4.4. Bitkide bakla sayısı (adet/bitki)

Çizelge 4.5.'de bitki başına dal sayısına karakterine ilişkin varyans analiz neticeleri incelenen 5 farklı ekim sıklıklarının, GAP parsellerinde istatistiksel olarak %1 seviyesinde oldukça önemli olduğu görülebilir.

Çizelge 4.7. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında bitkide bakla sayısı varyans analiz değerleri

Varyasyon Kaynağı	S. D.	Hata Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	3	0.13	0.73	0.5517
Bitki sıklıkları	4	5.50	31.28	0.0001**
Hata	12	0.18		
Genel	19			
D.K. (%)	5.63			

** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.7.'de, GAP yem bezelyesinin beş farklı sıklıkta bitkide bakla sayısı karakterinde ortaya çıkan farklılıkların istatistikî olarak çok önemli olduğu izlenebilir. GAP yem bezelyesinin farklı sıklıkta saptanan bitkide bakla sayısı karakter ortalamaları Çizelge 4.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.8. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında bitkide bakla sayısı (adet/bitki) karakter ortalamaları ve oluşan guruplar

Bitki sıklıkları	Bitkide bakla sayısı (adet/bitki)[1]
30x10	6.03 c
30x15	6.50 c
30x20	7.68 b
30x25	8.18 b
30x30	8.86 a
Ortalama	7.45
LSD (%5):	0.65

[1)] Bir sütun içerisinde aynı harflerle gösterilen veriler arasındaki fark, P ≤0.05'e göre önemli değildir.

Farklı sıklıklarda yetiştirilen GAP yem bezelyesi çeşitlerinde, bitki başına bakla sayısı 6.03 ile 8.86 adet arasında değişmektedir. En yüksek bakla sayısı 30x30 cm sıklığında elde edilirken, en düşük bakla sayısı 30x10 cm ile 30x15 cm sıklıklarında görülmüştür. Bu farklılığın sebebi, yüksek bitki sıklığına sahip parsellerde bitkilerin daha az besine ulaşarak daha az bakla oluşturmasıdır. Farklı sıklıklardaki bitkilerde bakla sayısı ortalaması ise 7.45 adet olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar, GAP yem bezelyesi çiftçileri için önemli olmakla birlikte, doğru bitki yoğunluğu kullanarak daha yüksek bakla üretimleri elde edebilirler. Ayrıca, bu bulgular farklı mevsimlerde yapılan araştırmalarda da benzer sonuçlar vermiştir (Çizelge 4.8.).

Bu çalışmada elde ettiğim sonuç; Kılınç (2017), Giresun'da 7-35 adet/bitki, Gündüz (2013), Erzurum'da 2.67-39.50 adet/bitki, Yörük (2015), Sivas'ta 1.3-12.3 adet/bitki, Timurağaoğlu ve Altınok (2004), Ankara'da 5-13 adet/bitki, Sayar (2007), Diyarbakır'da 5.63-9.00 adet/bitki, Tamkoç (2007), Konya'da 6.8-9.4 adet/bitki, Sayar ve ark. (2009), Diyarbakır'da 6.49-10.0 adet/bitki ve Ömeroğlu (2016), Isparta'da 7.50-8.80 adet/bitki, Varol (2016), Sivas'ta 2.6-13.7 adet/bitki, Bozkurt (2018), Bingöl'de 10.33-28.33 adet/bitki, olarak bildirdikleri değerlerden farklılık arz etmektedir.

Diğer araştırmacıların bulgularından benim elde ettiğim bakla sayısı verileri arasındaki farklılıkların sebebi, farklı alan ekolojilerinde yapılan araştırmalar ve kışlık ekim gibi farklı ekim normlarının bitkide bakla sayısındaki farklılıklara neden olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle, bitkide bakla sayısını etkileyen faktörlerin incelenmesi için birkaç yıl daha araştırma yapılması gerekmektedir.

4.5. Yeşil ot verimi (kg/da)

Farklı sıklıklardaki GAP yemlik bezelyesi çeşidinin yeşil otun verimine ilişkin varyans analiz sonuçlarındaki farklılığın sayısal olarak 0.01 düzeyinde hayli önemli olduğu görülmektedir (Çizelge 4.9.).

Çizelge 4.9. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında yeşil ot verimi varyans analiz değerleri

Varyasyon Kaynağı	S. D.	Hata Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	3	1747.68	12.69	0.0005
Bitki sıklıkları	4	1980.82	14.38	0.0002**
Hata	12	137.70		
Genel	19			
D.K. (%)	6.00			

** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemlidir.

Farklı sıklıklardaki GAP yem bezelyesinin yaş ot verimi karakter ortalamaları ve ortaya çıkan gruplar Çizelge 4.10.'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında yeşil ot verim (kg/da) karakter ortalamaları ve oluşan guruplar

Bitki sıklıkları	Yeşil ot verimi (kg/da)[1]
30x10	224.31 a
30x15	195.38 b
30x20	196.70 b
30x25	199.15 b
30x30	161.79 c
Ortalama	195.46
LSD (%5):	18.08

[1)] Bir sütun içerisinde aynı harflerle gösterilen veriler arasındaki fark, $P \leq 0.05$'e göre önemli değildir.

Çizelge 4.10.'da, farklı bitki sıklıklarına ait ortalama yaş otun verim değerleri 161.79 kg/da ile 224.31 kg/da arasında varyasyon göstermiştir. En yüksek yeşil otun verimi30x10 cm sıklıktaki parsellerden, en düşük değeri ise 30x30 cm'deki parsellerden ölçüldüğü görülmektedir. Buna sebep olarak; sıklığın hayli yüksek olduğu parsellerdeki bitkilerin tür içi rekabetten dolayı yeşil ot veriminin artabileceğini (Okant, 1992;Tansı ve Uçar, 1996; Karadağ ve Büyükburç, 2003; Bilgen ve Özyiğit, 2005) bildirmektedirler. Ayrıca, denemedeki yeşil ot veriminin oldukça düşük olası bitki gelişim döneminin kısalması ve vejetasyon döneminin çok kurak geçmesi çok düşük ot veriminin elde edilmesine sebep olmuştur (Çizelge 3.3.).

Değişik ekolojilerde farklı genotiplerle yapılan araştırmalarda yeşil otun verimleri; Timurağaoğlu ve Altınok (2004), Ankara koşullarında 1.525-2.022 kg/da, Çeçen ve ark. (2005), Antalya'da 1219 kg/da, Çil ve ark., (2007), Şanlıurfa'da 2178 kg/da, Sayar(2007), Diyarbakır'da 884.58-1648.06 kg/da, Sayar ve ark. (2009), Diyarbakır ekolojik koşullarında 1156-1658 kg/da, Seydoşoğlu (2013), Diyarbakır'da 1143.1-2417.6 kg/da, Kavut ve ark. (2016), İzmir'de 4360-3398 kg/da, Ömeroğlu (2016), Isparta'da 907.00-1109.00 kg/da, Karaköse (2018), Bingöl'de 853.6-2442.0 kg/da, Erkovan ve ark. (2020), Eskişehir'de 1679.16- 1812.74 kg/da, Tankuş (2020), Şanlıurfa koşullarında 2462.78 kg/da ve Özeroğlu (2021), Aydın'da 1449.2-3452.8 kg/da olarak bildirdikleri değerlerden farklılık arz etmektedir.

Diğer araştırmacıların belirlediği yeşil ot verim değerleri ile elde ettiğim değerler arasındaki farklılıkların sebebi, araştırma yapılan alanın ekolojik koşullarındaki farklılıklardır. Bilhassa ortalama sıcaklık ve toplam yağış tutarındaki farklılık ile farklı ekim zamanı gibi etmenler, yeşil ot verimi üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir.

4.6. Kuru ot verimi (kg/da)

Farklı sıklıklardaki GAP yem bezelyesinin kuru otun verim karakterinin bitki sıklıklarındaki farklılığının istatistiksel olarak %1 seviyesinde çokça anlamlı çıktığı görülmektedir (Çizelge 4.11.).

Çizelge 4.11. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında kuru ot verimi varyans analiz değerleri

Varyasyon Kaynağı	S. D.	Hata Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	3	251.50	17.23	0.0001
Bitki sıklıkları	4	117.28	8.03	0.0022**
Hata	12	14.60		
Genel	19			
D.K. (%)	9.50			

** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemlidir.

Farklı sıklıklardaki GAP yem bezelyesinin kuru ot verimi karakter ortalamaları ve oluşan gruplar Çizelge 4.12.'den izlenmektedir.

Çizelge 4.12. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında kuru ot verimi (kg/da) karakter ortalamaları ve oluşan guruplar

Bitki sıklıkları	Kuru ot verimi (kg/da)[1]
30x10	49.30 a
30x15	37.96 b
30x20	39.57 b
30x25	34.88 b
30x30	39.35 b
Ortalama	40.21
LSD (%5):	5.89

[1)] Bir sütun içerisinde aynı harflerle gösterilen veriler arasındaki fark, 0.05'e göre önemli değildir.

Çizelge 4.12. incelendiğinde, farklı sıklıktaki GAP yem bezelyesinde iki farklı grubun oluştuğu, en yüksek kurutulmuş otun verimi 39.30 kg/da ile 30x10 bitki sıklığında ölçülmüşken, en düşük kuru ot verimleri ise 34.88- 39.57 kg/da ile 30x15, 30x20, 30x25 ve 30x30 cm'de ölçülmüştür. Bütün farklı sıklıklardaki ortalama kurutulmuş ot verimi 40.21 kg/da olarak tespit edilmiştir. Kuru ot veriminin oldukça düşük olası bitki gelişim döneminde yeterli nemin olmayıp çok kurak geçmesi ot veriminin çok düşük çıkmasına sebep olmuştur (Çizelge 3.3.).

Kuru ot verimi ile ilgili diğer araştırmacıların değerleri; Tekeli ve Ateş (2003), Tekirdağ çevresel koşullarında 731,9 kg/da, Timurağaoğlu ve ark. (2004),Ankara'da 404-542 kg/da, Çeçen ve ark. (2005), Antalya'da 317 kg/da, Çil ve ark. (2007), Şanlıurfa'da 457 kg/da, Sayar ve ark. (2009), Diyarbakır'da 279-410 kg/da, Yörük (2015), Sivas'ta 198,2-466,3 kg/da, Ömeroğlu (2016), Isparta'da 221-281 kg/da, Çınar (2017), Çanakkale'de 430,65 kg/da, Karaköse (2018), Bingöl'de 264.0-580.8 kg/da, Temel ve Yazıcı (2021), Ağrı-Eleşkirt koşullarında 204.4 – 398.2 kg/da olarak ölçülmüş olup bildirdikleri değerlerden farklılık arz etmektedir.

Bulgularımın, diğer araştırmacıların bulgularıyla benzerlik göstermemesinin nedeni, çalışmanın yürütüldüğü kış yetiştirme sezonu esnasında yaşanan düşük sıcaklık ve yağış değerleriyle ilgilidir. Ayrıca, diğer araştırmacıların sulu arazi şartlarında araştırmalarını yürütmüş olmaları, kuru ot verimlerinin daha yüksek olmasına neden olabilir. Benim çalışmam ise kuru bir arazide yürütülmüştür. Bu nedenle, farklı arazi koşullarının ve farklı hava şartlarının, kurutulmuş ot verimi üzerinde önemli bir etkisi olabilir. (Çizelge 3.3.).

4.7. Ham protein oranı (%)

Çizelge 4.13.'de izlenebileceği gibi, farklı sıklıklardaki GAP yem bezelye çeşidinin ham protein oranı karakteri açısından bitki sıklıklarındaki farklılık istatistikî olarak önemli olmadığı anlaşılmaktadır.

Çizelge 4.13. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında kuru otun ham protein oranı varyans analiz değerleri

Varyasyon Kaynağı	S. D.	Hata Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
ekerrür	3	1.12	0.25	0.8575
Bitki sıklıkları	4	9.90	2.24	0.1251 ö.d.
Hata	12	4.41		
Genel	19			
D.K. (%)	6.85			

ö.d. Önemli değil

Farklı sıklıklardaki GAP yem bezelye çeşidinde tespit edilen kuru otta ham protein oranı karakter ortalamaları Çizelge 4.14.'den izlenmektedir.

Çizelge 4.14. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında kuru otun hamprotein oranı (%) karakter ortalamaları

Bitki sıklıkları	Kuru otta hp. oranı (%)[1]
30x10	28.38
30x15	32.41
30x20	31.59
30x25	31.10
30x30	29.90
Ortalama	30.67
LSD (%5):	ö.d.

[1)] ö.d. Önemli değil.

Ham protein oranı karakteri bakımından, incelenen farklı sıklıklardaki GAP bezelye çeşidi istatistiksel olarak anlamlı olmadığı Çizelge 4.14.'den izlenebilir.

Çizelge 4.14. izlendiğinde GAP yem bezelyesinin farklı sıklıktaki ham protein oranı değerlerinin önemsiz olmasına rağmen rakamsal olarak en yüksek ham protein oranı %32.41 ile 30x15 bitki sıklığında gözlenmiştir. Farklı sıklıklarda GAP yem bezelyesinin ham protein oranı değer ortalaması 30.67 olarak tespit edilmiştir.

Çınar (2017), Çanakkale'deki çalışmasında farklı sıklıklarda ekilen (12 cm, 25 cm ve 37.5 cm) yem bezelyesi çeşitlerinin kuru ot ham protein oranlarının önemsiz olabileceğini bildirmektedir.

Daha önce yapılan araştırmalarda ham protein oranı, Açıkgöz ve ark. (2001), Bursa'da %13-26, Timurağaoğlu ve Altınok (2004), Ankara koşullarında %16-19, Kaplan ve ark. (2014), Diyarbakır'da %20.39-%31.63, Başbağ ve ark. (2015), %22.59, Kılınç (2017), Giresun'da %19.86-28.12, Temel ve Yazıcı (2021), Ağrı'da ham protein içerikleri %18.73-21.32 arasında tespit edilmiştir.

Bulgularımızın diğer araştırmacıların elde ettikleri bulgulardan farklı olmasının sebebi; farklı ekolojik koşullar ve çeşidin genetik yapısıyla ilgili olduğu düşünülmektedir.

4.8. Kuru otta ADF (Asit Deterjant Lif) oranı (%)

Asit deterjan lif (ADL), yemlerde bulunan hücre duvarı bileşenlerinin tespitinde kullanılan bir parametredir. ADL, asit deterjan çözeltilerinde çözünemeyen selüloz ve lignin gibi lifli maddeleri ifade eder. Bu lifli maddeler, yemlerin sindirimi için önemli bir engel teşkil ederler ve düşük seviyelerde olmaları, yemlerin hayvanlar tarafından daha iyi sindirilmesine yardımcı olur (Celal ve ark. 2012). Yüksek ADF'ye sahip olan bu yemlerin sindirilebilme oranı ile enerji değeri oldukça düşüktür (Kutlu, 2008). Farklı sıklıklardaki GAP yem bezelye çeşidinin kuru otta ADF oranı karakteri açısından gösterdiği farklılığın istatistikî açıdan önemsiz olduğu Çizelge 4.15.'den izlenebilir.

Çizelge 4.15. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında kuru otun ADF oranı varyans analiz değerleri

Varyasyon Kaynağı	S. D.	Hata Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	3	2.97	0.29	0.83
Bitki sıklıkları	4	8.27	0.81	0.54 ö.d.
Hata	12	10.17		
Genel	19			
D.K. (%)	13.80			

ö.d. Önemli değil.

Farklı sıklıklardaki GAP yem bezelye çeşidinde tespit edilen kuru ottaADF oranı karakter ortalamaları Çizelge 4.16.'dan izlenmektedir.

Çizelge 4.16. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında kuru otun ADForanı (%) karakter ortalamaları

Bitki sıklıkları	Kuru otta ADF oranı (%)[1]
30x10	25.24
30x15	22.20
30x20	21.47
30x25	23.59
30x30	23.09
Ortalama	23.12
LSD (%5):	ö.d.

[1)] ö.d. Önemli değil.

Çizelge 4.16. izlendiğinde GAP yem bezelyesinin farklı sıklıktaki kuru ot ADF oranı değerlerinin önemsiz olmasına rağmen rakamsal olarak en yüksek oran %25.24 ile 30x10 bitki sıklığında gözlenmiştir. Farklı sıklıklarda GAP yem bezelyesininADF oranı değer ortalaması %23.12 olarak tespit edilmiştir. Bu araştırmacılar, (Çınar, 2017; Kırcı, 2012), Çanakkale ve Erzurum'daki çalışmalarında bitki sıklıklarının kuru otta NDF ve ADF parametrelerine etkisinin önemli olmadığını bildirmektedirler.

Bu çalışmada elde edilen diğer sonuçlar; Kaplan ve ark. (2014), Diyarbakır'da %8.35-14.34, Başbağ ve ark. (2015), Güneydoğu Anadolu Bölge'sinde %23.14, Karaköse (2018), Bingöl'de %21.7-%36.4, Bozkurt (2018), Bingölde %27.75-35.04, ve Temel ve ark. (2021), Iğdır'da %28.26 arasında farklılık arz etmektedir. Araştırmacıların bulguları arasındaki bu denli farklılık, ekolojik koşullar ile çeşit farklılığından kaynaklanabilir.

4.9. Kuru otta NDF (Nötr Deterjant Lif) oranı (%)

Nötr deterjan lif (NDL), yemlerde bulunan hücre duvarı komponentlerin tespitinde kullanılan bir parametredir. NDL, nötr deterjan çözeltilerinde çözünemeyen hemiselüloz, selüloz, lignin, kütin ve silikadan ibaret lifli maddeleri ifade eder. Bu lifli maddeler, yemlerin sindirimi için önemli bir engel teşkil ederler ve yüksek seviyelerde olmaları, yemlerin hayvanlar tarafından daha zor sindirilmesine neden olur. Bu durum, hayvanların yemlerden daha az besin öğesi almalarına ve dolayısıyla

performanslarının düşmesine neden olabilir. Dolayısıyla, hayvan besleme programları geliştirilirken NDL seviyesinin dikkate alınması ve mümkün olan en düşük seviyelerde tutulması önemlidir.

Çizelge 4.17. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında kuru otun NDF oranı varyans analiz değerleri

Varyasyon Kaynağı	S. D.	Hata Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	3	4.09	0.47	0.7066
Bitki sıklıkları	4	16.17	1.87	0.1803 ö.d.
Hata	12	8.64		
Genel	19			
D.K. (%)	8.15			

ö.d. Önemli değil.

Farklı sıklıklardaki GAP yem bezelye çeşidinin kuru otta NDF oranı karakteri açısından gösterdiği farklılığın istatistikî olarak önemli olmadığı Çizelge 4.17.'den izlenebilir.

Çizelge 4.18. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında kuru otta NDF oranı (%) karakter ortalamaları

Bitki sıklıkları	Kuru otta NDF oranı (%)[1]
30x10	39.03
30x15	34.35
30x20	35.58
30x25	37.07
30x30	34.27
Ortalama	36.06
LSD (%5):	ö.d.

[1)] ö.d. Önemli değil.

Farklı sıklıklardaki GAP yem bezelye çeşidinde tespit edilen kuru ottaNDF oranı karakter ortalamaları Çizelge 4.18.'de görülmektedir.

Çizelge 4.18. izlendiğinde GAP yem bezelyesinin farklı sıklıktaki kuru ot NDF oranı değerlerinin önemli olmamasına karşın sayısal olarak en yüksek oran %39.03 ile 30x10 bitki sıklığında gözlenmiş, NDF oranı değer ortalaması ise %36.06 olarak tespit edilmiştir. Farklı bitki sıklıkları, otun NDF oranında önemli değişime yolaçmamıştır. Bazı araştırmacılar; (Çınar, 2017;Kırca, 2012), Çanakkale ve Erzurum'da bitki sıklıklarının kuru otta NDF ve ADF parametrelerine etkisinin önemli olmadığını belirtmişlerdir.

Daha önce yapılan araştırmalar, farklı coğrafyalarda ot verim ve kalite özellikleri arasında çeşitlilik gösterdiğini göstermektedir. Uzun ve ark. (2012), Seydoşoğlu (2013), Tan ve ark. (2013), Kadıoğlu ve Tan (2018) ve Temel ve ark. (2021) gibi araştırmacılar, yaptıkları çalışmalarda, çeşitlilik gösteren iklim, toprak ve yetiştirme koşullarının, otların verim ve kalite özellikleri üzerinde önemli bir etkisi olduğunu belirtmişlerdir.

Bu araştırmada elde edilen diğer sonuçlar; Kadıoğlu (2011), Erzurum'da %34.5-37.9, Koçer (2011), Akdeniz yöresinde yürüttüğü denemede %38.40, Tan ve ark. (2013), Erzurum'da %35.70-40.28, Kaplan ve ark. (2014), Diyarbakır'da %18.65-36.48, Başbağ ve ark. (2015), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde %33.67, Çınar (2017), Çanakkale'de %42.28, Ateş ve Tekeli (2017), Edirne'nin Keşan ilçesinde %42.7, Sarıkaya (2019), Eskişehir'de %35.2, Temel ve Yazıcı (2021), Iğdır'da yazlık dönemde %41.74-46.08 olarak tespit edilmiş olup, yemlerin NDF değeri, standartlara göre üstün kalite sınıfında yer almaktadır. (Yavuz ve ark. 2009).

4.10. Nispi yem değeri (NYD)

Nispi yem değeri, kaba yemlerin bütün değerini tarif için geçerli bir göstergedir (Henning ve ark. 2000). NYD tek bir rakamdan oluşur ve kaba yem kalitesini belirlemede kullanılır. Nispi yem değeri otun fizikî nicelik ve protein değerine ilişkin bilgi vermez, ancak protein ve fizikî nicelikleri ile beraber kullanıldığında iyi bir kıstas olabilir. (Ball ve ark. 1996). Bu tahmin sonucunda elde edilen nispi yem değeri, kaba yemlerin kastettiği ADF ve NDF oranlarına ve hayvanların tüketimiyle sağladığı enerji değerinin tahminidir. Bu değer, kaba yemlerin kalitesini belirlemede kullanılan bir indekstir ve kurutulmuş otun kalitesi ile bağlantı kurmak için uygun ve etkin bir yöntemdir (Tremblay, 1998). ADF ve NDF değerleri, kaba yemlerin sindirilebilirliği ve enerji değerlerini tahmin etmek için kullanılır. Rohweder ve arkadaşları (1978) tarafından geliştirilen bir yöntemle, ADF ve NDF değerlerine dayanarak, kaba yemin hayvanlar tarafından sarf edilmesiyle karşıladığı enerji değeri tahmin edilebilir. Bu yöntem, yem değerinin belirlenmesinde önemli bir araçtır ve hayvanlar için uygun yem seçiminde yardımcı olabilir.

GAP Pembesi Yem bezelyesinin farklı sıklıklardaki nispi yem değerine dair varyans analiz neticeleri Çizelge 4.19.'da verilmiştir.

Çizelge 4.19. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarında NYD ait varyans analiz değerleri

Varyasyon Kaynağı	S. D.	Hata Kareler Ortalaması	F Değeri	P Değeri
Tekerrür	3	119.01	0.30	0.8272
Bitki sıklıkları	4	567.45	1.41	0,2880 ö.d.
Hata	12	401.28		
Genel	19			
D.K. (%)	10.86			

ö.d. Önemli değil.

Çizelge 4.19. incelendiğinde, farklı sıklıklardaki GAP yem bezelyesi çeşidinin nispi yem değeri itibariyle sıklıklardaki farklılığın istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülebilir. Farklı sıklıklarda tespit edilen nispi yem değeri ortalamaları Çizelge 4.20.'den izlenebilir.

Çizelge 4.20. GAP Pembesi yem bezelye çeşidinin farklı bitki yoğunluklarında nispi yem değeri ortalamaları

Bitki sıklıkları	Nispi yem değeri (NYD)[1]
30x10	165.78
30x15	194.47
30x20	189.03
30x25	179.73
30x30	193.11
Ortalama	184.42
LSD (%5):	ö.d.

[1)] ö.d. Önemli değil.

Çizelge 4.20. izlendiğinde GAP yem bezelyesinin farklı sıklıktaki kuru ot nispi yem değeri değerlerinin (NYD) önemsiz olmasına karşın rakamsal olarak en yüksek değerin 194.47 ile 30x15 bitki sıklığında gözlenmiş, NYD değer ortalaması ise 184.42 olarak hesaplanmıştır.

Daha önceki çalışmalarda nispi yem değerleri (NYD); Öztürk, (2009), İzmir ekolojik koşullarında 315, Kaplan ve ark. (2014), Diyarbakır'da 209.30-404.17, Başbağ ve ark. (2015), Güney-Doğu Anadolu Bölgesi'nde 195.81, Çaçan ve ark.(2018), Bingöl'de 105.5-157.4, Karaköse (2018), Bingöl'de 136.6-202.1, Özkaya (2019), Erzurum ekolojik koşullarında 165.65, Keskin ve ark. (2021), Iğdır'da 105.5-147.2 ve

Özeroğlu (2021), Aydın'da 121.8-126.8 olarak saptamışlardır. Kendi değerlerimle diğer araştırmacıların değerlerinin farklı olması, denemedekullanılan çeşit ile çevre koşullarının da farklılığından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

4.11. Kuru otun kalite standardı

GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı sıklıklarda kuru otun kalite derecesinde Rohweder ve ark. (1978)'in bildirdiği değerler kullanılarak bir sonuca varılmıştır.

Çizelge 4.21. GAP Pembesi yem bezelyesinin farklı bitki yoğunluklarındaki kuru ot kalite standardı

Kalite standardı	HP, %	ADF, %	NDF, %	NYD
En üstün kaliteli	> 19	< 31	< 40	> 151
1. Kalite (çok iyi)	17-19	31-35	40-46	151-125
2. Kalite (iyi)	14-16	36-40	47-53	124-103
3. Kalite (orta)	11-13	41-42	54-60	102-87
4. Kalite (kötü)	8-10	43-45	61-65	86-75
5.Kalite (kabul edilemez)	< 8	> 45	> 65	< 75

Kaynak: Rohweder ve ark. (1978).

Rohweder ve ark. (1978) yaptıkları çalışmada, baklagillerin nispi yem değerlerine nazaran belirledikleri kalite standardında, yemin RFV oranının 151'den büyük olması durumunda o yemin en üstün kaliteli yem olduğunu, 125-151 aralığında çok iyi kaliteli, 103-124 aralığında iyi kaliteli, 87-102 aralığında orta kaliteli, 75-86 aralığında kötü ve 75'den düşük olması durumunda o yemin kabul edilemez olduğunu bildirmektedirler. Çalışmamızda ise GAP yem bezelyesinin verileri incelendiğinde, tüm sıklıklarda en üstün kalitede olduğu gözlemlenmiştir. Bununla birlikte, 30x15 cm bitki sıklığı rakamsal olarak birinci sırayı almıştır. Bu sonuçlara göre, GAP yem bezelyesi üretimi için en uygun bitki sıklığının 30x15 cm olduğu söylenebilir (Çizelge 4.21.).

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu çalışma; Şanlıurfa İli ekolojik koşullar kışlık ara mahsül olarak farklı sıklıkta yetiştirilecek GAP yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) çeşidinin bazı verim ve kalitesi özelliklerinin bitkinin boyu (cm), çiçeklenme gün süresi (gün), olgunlaşma gün süresi (gün), bitkide bakla sayısı (adet/bitki), yeşil ve kuru ot verimleri (kg/da), kuru otta ham proteinoranı (%), kuru otta ADF ve NDF oranları (%) ile nispi yem değerini saptamak amaçlanmıştır

Araştırmamda; tesadüf blokları deneme desenine göre 5 bitki sıklığı (10-15-20-25- 30) cm olup 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemeden elde ettiğim değerler sırasıyla aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

1. Farklı ekim sıklıklarına en yüksek bitkinin boyu 32.81 cm ile 30x10 bitki sıklığından elde edilirken, en düşüğü 29.16 cm ile 30x30 bitki sıklığındaki parsellerde ölçülmüştür.
2. Çiçeklenme süresi 87.50 gün ile 90.25 gün aralığında değişim göstermiştir. En uzun çiçeklenme süresi 90.25 gün ile 30x10 cm bitki sıklığında, en kısa çiçeklenmeye kadarki süre 87.50 gün ile 30x25 bitki sıklığında gözlenmiştir.
3. En uzun olgunlaşma gün sayısı değerinin önemsiz olmasına rağmen rakamsal olarak en uzun olgunlaşma gün sayısı 123.75 gün ile 30x10-30x15 bitki sıklıklarında gözlenmiştir.
4. Farklı sıklıklardaki GAP yem bezelyesi çeşidinin, bitkideki bakla sayısı 6.03 adet ile 8.86 adet arasında olup, en yüksek değer 30x30 cm, en düşüğü 30x10 cmile 30x15 cm'deki sıklıklardan elde edilmiştir.
5. Ortalama yeşil otun verim değerleri 161.79 kg/da ile 224.31 kg/da arasında, en üstün yeşil otun verimi 30x10 cm sıklıktaki parsellerden, en düşük değeri ise 30x30 cm'deki parsellerden tespit edildiği görülmektedir.
6. En üstün kuru otun verimi 39.30 kg/da ile 30x10 bitki sıklığında, en düşük kuru otun verimi ise 34.88- 39.57 kg/da ile 30x15, 30x20, 30x25 ve 30x30 cm'den elde edilmiştir.
7. Farklı sıklıktaki ham protein oranı değerlerinin istatistiksel adına önemli olmamasına rağmen, sayısal olarak en yüksek ham protein oranı %32.41 ile 30x15

bitki sıklığında gözlenmiştir.

8. GAP yem bezelyesinin farklı sıklıktaki kuru ot ADF oranı değerlerinin önemsiz olmasına rağmen rakamsal olarak en yüksek oran %25.24 ile 30x10 bitki sıklığında ölçülmüştür.

9. Farklı sıklıktaki kuru ot NDF oranı değerlerinin önemli olmamasına karşın sayısal olarak en yüksek oran %39.03 ile 30x10 bitki sıklığında hesap edilmiştir.

10. GAP yem bezelyesinin farklı sıklıktaki kuru ot nispi yem değeri değerlerinin (NYD) önemsiz olmasına karşın rakamsal olarak en yüksek değerin 194.47 ile 30x15 bitki sıklığındahesap edilmiştir.

Şanlıurfa'daki ekolojik koşulların özelliklerine göre yapılan bu araştırma sonuçları, GAP Pembesi yem bezelyesi çeşidinin bölgede yüksek verim ve kaliteli özellikler gösterdiğini ortaya koymuştur. Deneme sonuçlarına göre, bu çeşidin 30x15 cm bitki sıklığı kullanımı tavsiye edilmektedir. Bununla birlikte, daha kesin sonuçlar elde etmek ve tavsiyelerin güvenilirliğini artırmak için bu denemenin asgari bir yıl daha tekrarlanması yerinde olacaktır. Bu şekilde, bölgedeki farklı hava koşullarının yem bezelyesi bitkisinin verim ve kalitesi üzerindeki etkisi daha iyi anlaşılabilir ve daha doğru tavsiyeler verilebileceği aşikârdır.

KAYNAKLAR

AÇIKGÖZ, E., 2001. Yem Bitkileri. III. Baskı, Uludağ Ü., Güçlendirme Vakfı, Yay. No: 182, Bursa, 584s.

AĞIRBAŞ, N.C., K. SAPMAZ. ve KOÇ, A., 2017. Eskişehir ilinde yem bitkileri ekiliş alanı ve üretim miktarı üzerine tarımsal desteklemelerin etkisi. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 48: 65-72.

ANKOM., 2021. The ANKOM 200 Fiber Analyzer. Fairport, N, https://www.ankom.com/sites/ default/files/document- files/ Method_5_ADF_A200.pdf methods-support/fiber-analyzer-a2000.

AOAC., 1995. Association of Analytical Chemists. Official Methods of Analysis. 16th ed. Washington: Aoac Internetional.

ATEŞ, E. ve TEKELİ, A.S., 2017. Farklı taban gübresi uygulamalarının yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.)'nin ot verimi ve kalitesine etkisi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Doğa Bilimleri Dergisi, 20: 13-16.

AVCIOĞLU, R., AÇIKGÖZ, E., HİKMET, S. ve TAN, A., 2000. Yem Bitkileri Üretimi. TMMOB Ziraat Mühendisliği Odası, Türkiye Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi. 17-21 Ocak, Ankara, s.567-585.

BALL, D.M., HOVELEND, C.S. and LACEFIELD, G.D., 1996. Forage quality in Southern Forages, Potash & Phosphate Institute, Norcross, Georgia, 124-132pp.

BAŞBAĞ, M., AYDIN, A., ÇAÇAN, E. ve SAYAR, M.S., 2015. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yer alan bazı baklagil yem bitkilerinin kalite değerleri. 11. Tarla Bitkileri Kongresi, 7-10 Eylül, Çanakkale, 95-99.

BILGEN, M. ve ÖZYIĞIT, Y., 2005. Arıotunda (*Phacelia tanacetifolia* Bentham) Vejetatif Gelişmenin Çiçeklenme Özellikleri Üzerine Etkisi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(2): 235-240.

BOZKURT, A., 2018. Bingöl Ekolojik Koşullarında Bazı Yem Bezelyesi (*Pisum arvense* L.) Genotiplerinin Verim ve Tarımsal Özeliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bingöl, 79s.

YÜCEL, CELAL., SAYAR, M.S. ve YÜCEL, H., 2012. Diyarbakır Koşullarında Yaygın Fiğ (*Vicia sativa* L.) Genotiplerinin Ot Kalitesi ile İlgili Bazı Özelliklerin Saptanması. HR. Ü., Z.F. Dergisi, 16(2):45-54.

CEYHAN, A., AVCI M.A. ve MCPHEE K. E., 2005. Konya ekolojik şartlarında kışlık olarak yetiştirilen bezelye genotiplerinin verim ve bazı tarımsal özellikleri. S.Ü. Ziraat Fak. Derg. 19(37): 6-12.

ÇAÇAN, E., KAPLAN, M., KÖKTEN, K., ve TUTAR, H., 2018. Evaluation of some forage pea (*Pisum sativum ssp. arvense* L.) lines and cultivars in terms of seed yield and straw quality. Iğdır Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitü Dergisi,8(2), 275-284.

ÇEÇEN, S., ÖTEN, M. ve ERDURMUŞ, C., 2005. Batı Akdeniz sahil kuşağında bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinin ikinci ürün olarak değerlendirilmesi, Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(3): 331-336.

ÇİL, A.N, YÜCEL, C. ve AÇIKGÖZ, E., 2007. Harran Ovası koşullarında bazı bezelye (*Pisum sativum* L.) hatlarının verim ve verim Özellikleri, Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-27 Haziran, Erzurum, s. 87-89.

ÇINAR, Ç., 2017. Farklı sıra aralıklarının bazı yem bezelyesi çeşitlerinin verim ve kalitesi üzerine etkileri. Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Çanakkale, 205s.

GUY, S., 2002. Evaluation of wheat and pea varieties under direct and conventional seeding in washington, Idaho Oregon, Steep III Progress Report, Pacific Northwest Conservation Tillage System Information Source, U.S.A.

GÜNDÜZ, H., 2013. Kuzeydoğu Anadolu bölgesi popülâsyonundan seçilen yem bezelyesi hatlarının bazı morfolojik ve tarımsal özellikleri, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum, 57s.

DİLYAVER, S.H., 2020. Bazı Yem Bezelyesi (*Pisum sativum* L.) Melezlerinin Tarımsal Özelliklerinin ve Uyum Yeteneklerinin Belirlenmesi. Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi,Bursa, 67s.

İLERİ, O., ERKOVAN, Ş., ERKOVAN, H. İ. ve KOÇ., A., 2020. İç Anadolu'da İkinci Ürün Döneminde Yem Bezelyesi ve Bazı Tahıl Karışımlarının Farklı Ekim Sıklığında Yaş Ot Verimi ve Bazı Özellikleri. Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi, 6(3): 538-545.

KADIOĞLU, S., KARA A. ve KÜÇÜK, N., 2006. Erzurum'da yem bitkilerininüretim sistemi içerisindeki ekonomik rekabet gücünün belirlenmesi. Proje No:TAGEM/TA/03/04/01/008, Sonuç Raporu.

KADIOĞLU, S., 2011. Fosforlu gübre ve bakteri uygulamalarının farklı yem bezelyesi çeşitlerinin tarımsal ve morfolojik özelliklerine etkileri, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Erzurum, 172s.

KADIOĞLU, S. ve TAN, M., 2018. Erzurum şartlarında farklı tarihlerde kışlıkekilen yem bezelyesi çeşitlerinin verim ve bazı özellikleri. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 27, 25-32.

KARAKÖSE, N., 2018. Bingöl ekolojik koşullarında bazı yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) genotiplerinin kışlık ekimde verim ve verim öğelerinin belirlenmesi. Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bingöl, 75s.

KAPLAN,M.,KÖKTEN, K.,ARSLAN, M., ÖZDEMİR, S. ve SEYDOŞOĞLU, S., 2014. Yaygın fiğ (*vicia sativa* l.) çeşitlerinin tohumlarının besleme değerleri 5. Uluslararası tohumculuk kongresi, 19-23 Ekim, Diyarbakır, s.406-408.

KARADAĞ, ve BÜYÜKBURÇ, 2003. Tokat Koşullarında Arıotunun (*Phacelia tanacetifolia* Bentham) Yazlık Ekim Zamanı Üzerinde Araştırmalar. Tarım Bilimleri Dergisi. 9 (4), 435-439.

KARAYEL, R. ve BOZOĞLU, H., 2008. Türkiye'nin farklı bölgelerinden toplanan yerel bezelye populasyonunun bazı agronomik özellikleri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fak. Dergisi, 23(1): 32-38.

KAVUT, Y. T., ÇELEN, A. E., ÇIBIK, Ş. E., ve URTEKİN, M. A., 2016. Ege Bölgesi koşullarında farklı sıra arası mesafelerinde yetiştirilen bazı yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) çeşitlerinin verim ve diğer bazı özellikleri üzerine bir araştırma. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 25, 225-229.

KESKİN, B., TEMEL, S., ve EREN, B., 2021. Farklı zamanlarda ekilen bazı yem bezelyesi (*Pisum sativum ssp. arvense* L.) çeşitlerinin tohum ve kesinin besin değerleri. Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi, 7(1): 96- 105.

KILINÇ, H.V., 2017. Giresun ilinde yetişen yerel bezelye (Pisum sativum L.) tiplerinin morfolojik karakterizasyonunun belirlenmesi. Ordu Üniversitesi,Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Giresun, 80s.

KIRCI, K.K., 2012. Doğu Anadolu Yem Bezelyesi Ekotipinde Tohum Miktarı ve Sıra Aralığının Ot ve Tohum Verimine Etkileri. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum, 53s.

KOÇER, A., 2011. Yem Bezelyesi (*Pisum sativum spp. arvense* L.)'nin Yulaf Ve Arpa İle Karışımlarında Ot Verim ve Kalitelerinin Belirlenmesi., Süleyman Demirel Üniv., Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 57s.

KOLSARICI, Ö., GEÇİT, H. H. ve ELÇİ, Ş., 1987. Tarla Bitkileri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın, 1008: 103-118.

KUTLU, H.R., 2008. Yem değerlendirme ve analiz yöntemleri, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Ders Notu, Adana.

MART, D., TÜRKERİ, M. ve YÜCEL, D., 2017. Çukurova Ekolojik Koşullarında Bazı Yerel Bezelye (*Pisum Sativum* L.) Genotiplerinin Değerlendirilmesi. XII. Tarla Bitkileri Kongresi, 12-15 Eylül, Kahramanmaraş.(Poster)

MGM., 2022. Şanlıurfa Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2021-2022 iklim verileri, Ankara.

OKANT, M., 1992. Çukurova koşullarında mısır (*Zea mays* L.)ve soya (*Glycine m*ax (L) Merrill)'nın birinci ve ikinci ürün olarak birlikte yetiştirilmesinin verim ve bazı tarımsal karakterlere etkisi üzerinde araştırmalar. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, 164s.

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, Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 52s.

ÖZEL, S.D., GÖKKUŞ, A. ve ALATÜRK, F., 2016. Farklı sulama seviyelerinin Macarfiği (*Vicia pannonica* Crantz.) ve yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) gelişimine etkileri. Alınteri Zirai Bilimler Dergisi, 30: 46-52.

ÖZEROĞLU, A., 2021. Aydın Koşullarında Farklı Ekim ve Hasat Zamanlarının Yem Bezelyesi (*Pisum sativum subsp. arvense* L.)'nin Ot Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkileri. Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 80s.

ÖZKAYA, D., 2019. Farklı Karışım Oranları ve Hasat Dönemlerinin Yem Bezelyesi (*Pisum sativum* L.)+Yulaf (*Avena sativa* L.) Karışımlarında Verim ve Yem Kalitesine Etkileri, Erzurum Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum, 47s.

ÖZKAYNAK, İ., 1980. Yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) yerel çeşitleri üzerinde seleksiyon ıslah çalışmaları. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Yem Bitkileri, Çayır ve Mera Kürsüsü, Ulucan Matbaası, Ankara.

ÖZTÜRK, M., 2009. Bazı kışlık yem bitkilerinde çinkolu gübrelemenin verim ve kalite üzerine etkileri. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 83s.

ROHWEDER, D.A., BARNES, R.F. and JORGENSEN, N., 1978. Proposed hay grading standards based on laboratory analyses for evaluating quality. Journal of Animal Science, 47(3): 747-759.

SARIKAYA, M. F., 2019. Eskişehir ovasında ekim zamanı ve bitki sıklığının yem bezelyesinin ot verimi üzerine bir araştırma. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, 59s.

SAYAR, M.S., 2007. Diyarbakır ekolojik koşullarında bazı yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) hat ve çeşitlerinin verim ve verim öğelerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 78s.

SAYAR, M.S. ve ANLARSAL, A.E., 2008. 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, Adana, 17-4: 78-88.

SAYAR, M.S, ANLARSAL, A.E, AÇIKGÖZ, E., BAŞBAĞ, M. ve GÜL, İ., 2009. Diyarbakır koşullarında bazı yem bezelyesi (Pisum arvense L.) hatlarınınverim ve verim unsurlarının belirlenmesi, Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim, Hatay, s. 646-650.

SEYDOŞOĞLU, S., 2013. Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Bazı Yem Bezelyesi (*Pisum sativum* L.) Genotiplerinin Verim ve Verim Unsurları, Türk Doğa ve Fen Dergisi, 2-8.

SÜMERLİ, M., GÜL, İ., YILMAZ, Y., 2002. Diyarbakır ekolojik şartlarında yem bezelyesi hatlarının verim ve verim öğelerinin belirlenmesi, Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Gelişme Raporları (Yayınlanmamış).

TAMKOÇ, A., 2007. Kışlık olarak ekilen yem bezelyesi hatlarının verim ve bazı bitkisel özellikleri. VII. Türkiye Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Haziran, Erzurum, s.94-97.

TAN, M. DUMLU, Z. ve GÜL İ., 2009. Yerel yem bezelyesi çeşitlerinde tohum verimi ve bazı özelliklerin belirlenmesi. Türkiye VIII: Tarla Bit. Kong., 19-22Ekim 2009, Hatay, 2: s.857-860.

TAN, M., KOÇ, A., GÜL, Z., ELKOCA, E. ve GÜL, I., 2013. Determination of Dry Matter Yield and Yield Components of Local Forage Pea (*Pisum sativum ssp arvense* L.) Ecotypes. Journal of Plant Registrations, 7(3): s.373-377.

TARM., 2019. Tarım ve Orman Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, Baklagil Yem Bitkileri Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı. Yem bezelyesi türleri teknik talimatı. Ankara.

TEKELİ, A.S. ve ATEŞ, E., 2003. Yield and its components in field pea (*Pisum arvense* L.) lines. Journal of Central European Agriculture, 4 (4): 313-317.

TEMEL, S., KESKİN, B., TOSUN, R. ve ÇAKMAKÇI, S., 2021. Yazlık olarak ekilen yem bezelyesi çeşitlerinde ot verim ve kalite performanslarının belirlenmesi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 8(2): 411-419.

TEMEL, S. ve YAZICI, E., 2021. Ağrı-Eleşkirt Koşullarında Yazlık Olarak Farklı Zamanlarda Ekilen Yem Bezelyesi Çeşitlerinin Ot Verimi ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi, 7(2): 306-314.

TİMURAĞAOĞLU, K.A, GENÇ, A. ve ALTINOK, S., 2004. Ankara koşullarında yem bezelyesi hatlarında yem ve tane verimleri, Tarım Bilimleri Dergisi Cilt 10. s.4.

TOB., 2019. GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Laboratuvar kayıtları. Şanlıurfa, (Erişim tarihi 14.11.2019)

TÜİK., 2021. Türkiye İstatistik Kurumu. Ankara. https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr. Erişim tarihi: 15 Eylül 2021.

TREMBLAY, M., 1998. A tool fordetermining alfalfa quality. Saskatc hewan Agriculture and Food. Saskatchewan.

UÇAR, H. ve TANSI, V., 1996. Çukurova Koşullarında Farklı Ekim Zamanı ve Sıra Aralığının Arıotunun (*Phacelia tanacetifolia* Benth.) Tane Verimi ve Arı Mer'ası Olarak Kullanılması Bakımından Etkileri. Türkiye 3. Çayır-Mer'a ve Yem bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran, Erzurum, s: 415-421.

UZUN, A., GÜN, H. ve AÇIKGÖZ, E., 2012. Farklı gelişme dönemlerinde biçilen bazı yem bezelyesi çeşitlerinin ot, tohum ve ham protein verimlerinin belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 26(1): 27-38.

VAN DYKE, N.J. and ANDERSON, P.M., 2000. Interpreting a Forage Analysis. Alabama Cooperative Extension, Circular ANR-890, Alabama.

VAN SOEST, P.J., ROBERTSON, J.B. and LEWİS, B.A., 1991. Methods for dieatary fiber, neutral detergent fiber and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. J., Dairy Sci. 74: 3583-3597.

VAROL, S., 2016. Sivas ekolojik koşullarında bazı yem bezelyesi genotiplerinin tarımsal özellikleri üzerine bir araştırma. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tokat, 60s.

YÖRÜK, V., 2015. Sivas ekolojik koşullarında bazı yem bezelyesi genotiplerinin agro morfolojik özellikleri ve külleme hastalığına (*Erysiphe polygoni*) karşı reaksiyonları. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tokat, 93s.

YÜCEL, D. ve YÜCEL, C., 2009. Bazı bezelye (*Pisum sativum ssp. arvense* L.) hatlarının verim ve verim özellikleri. Türkiye VIII. Tarla Bit., Kong., 19-22 Ekim, Hatay, Poster Bildiriler, 813-817.