

**T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**AYDIN KOŞULLARINDA FARKLI EKİM VE HASAT
ZAMANLARININ YEM BEZELYESİ (*Pisum sativum* subsp.
arvense L.)'NİN OT VERİM VE KALİTESİ ÜZERİNE
ETKİLERİ**

**AYŞE ÖZEROĞLU
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Mustafa SÜRME**

Bu tez Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından ZRF-20018 proje numarası ile desteklenmiştir.

AYDIN-2021

KABUL VE ONAY

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünde yürütülmüştür. Bu çalışmayı bana öneren, tezimin her aşamasında bilgisini, tecrübesini ve zamanını esirgemeyen ve daima bana destek olan tez danışmanım ve çok değerli hocam sayın Prof. Dr. Mustafa SÜRMEYEN'e teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin değerlendirme sürecinde jüri üyesi olarak önemli katkılar sunan Ondokuzmayıs Üniversitesi Bafra Meslek Yüksekokulu öğretim üyesi sayın Prof. Dr. Sebahattin ALBAYRAK hocama ve Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Ziraat Fakültesi öğretim üyesi sayın Prof. Dr. Mevlüt TÜRK hocama şükranlarımı sunarım.

Bu süreçte çalışmamla ilgili her aşamada bana yardımcı olan çok değerli hocam Araş. Gör. Emre KARA'ya ve çalışmamda yardımlarını esirgemeyen değerli arkadaşlarım Hörünaz ERDOĞAN ve Cansu SEVER'e teşekkürlerimi sunarım.

Özellikle hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini eskik etmeyen değerli aileme çok teşekkür ederim.

Ayşe ÖZEROĞLU

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|-----|
| KABUL VE ONAY | i |
| TEŞEKKÜR | ii |
| SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ | v |
| ŞEKİLLER DİZİNİ | vi |
| ÇİZELGELER DİZİNİ | vii |
| ÖZET | ix |
| ABSTRACT | x |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 2. KAYNAK ÖZETİ | 6 |
| 3. MATERYAL VE YÖNTEM | 19 |
| 3.1. Materyal | 19 |
| 3.2. Deneme Alanı Özellikleri | 19 |
| 3.2.1. Deneme Alanının İklim Özellikleri | 19 |
| 3.2.2. Deneme Alanının Toprak Özellikleri | 20 |
| 3.3. Yöntem | 21 |
| 3.3.1. Ekim ve Bakım İşlemleri | 21 |
| 3.3.2. Hasat İşlemleri | 26 |
| 3.3.3. İncelenen Özellikler | 28 |
| 3.3.4. Verilerin Değerlendirilmesi | 31 |
| 4. BULGULAR | 32 |
| 4.1. Bitki Boyu (cm) | 32 |
| 4.2. Gövde Çapı (mm) | 34 |
| 4.3. Yeşil Ot Verimi (kg/da) | 35 |
| 4.4. Kuru Ot Verimi (kg/da) | 37 |
| 4.5. Ham Protein Oranı (%) | 39 |
| 4.6. ADF (Asit Deterjan Lif) (%) | 40 |
| 4.7. NDF (Nötral Deterjan Lif) (%) | 42 |
| 4.8. ADL (Asit Deterjan Lignin) (%) | 43 |
| 4.9. Ham Protein Verimi (kg/da) | 44 |
| 4.10. Sindirilebilir Kuru Madde (%) | 46 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| 4.11. Kuru Madde Tüketimi (%) | 48 |
| 4.12. Nispi Yem Değeri | 49 |
| 5.TARTIŞMA..... | 51 |
| 6.SONUÇ..... | 57 |
| KAYNAK..... | 60 |
| BİLİMSEL ETİK BEYANI | 67 |
| ÖZGEÇMİŞ..... | 68 |

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

| | |
|------------|-----------------------------|
| % | : Yüzde |
| °C | : Santigrat Derece |
| cm | : Santimetre |
| da | : Dekar |
| kg | : Kilogram |
| mm | : Milimetre |
| ADF | : Asit Deterjan Lif |
| NDF | : Nötr Deterjan Lif |
| ADL | : Asit Deterjan Lignin |
| HPO | : Ham Protein Oranı |
| HPV | : Ham Protein Verimi |
| NYD | : Nispi Yem Değeri |
| KMT | : Kuru Madde Tüketimi |
| KOV | : Kuru Ot Verimi |
| KMO | : Kuru Madde Oranı |
| YOV | : Yeşil Ot Verimi |
| SKM | : Sindirilebilir Kuru Madde |
| BB | : Bitki Boyu |
| GÇ | : Gövde Çapı |
| YB | : Yem Bezelyesi |
| CV | : Varyasyon Katsayısı |
| LSD | : En Az Önemli Fark |

ŞEKİLLER DİZİNİ

| | |
|--|----|
| Şekil 3. 1. Ekim işlemlerine ait görüntüler..... | 22 |
| Şekil 3. 2. Bakım işlemlerine ait görüntüler..... | 23 |
| Şekil 3. 3. Yem bezelyesinin ilk gelişim dönemine ait görüntüler | 24 |
| Şekil 3. 4. Yem bezelyesi farklı gelişim dönemleri | 25 |
| Şekil 3. 5. Hasat zamanında biçim, tartım ve örnek alım işlemleri..... | 26 |
| Şekil 3. 6. Hasat sonrası alınan gözlemler ve yapılan analizlere ait görüntüler..... | 27 |
| Şekil 4. 1. Bitki boyu için ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu..... | 33 |
| Şekil 4. 2. Yeşil ot verimi için ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu..... | 37 |
| Şekil 4. 3. Kuru ot verimi için ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu | 39 |
| Şekil 4. 4. Ham protein verimi için ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu | 46 |

ÇİZELGELER DİZİNİ

| | |
|--|----|
| Çizelge 3.1. Aydın iline ait 2019-2020 yılı ve uzun yıllar ortalamalarına ait bazı iklim verileri, Anonim (2021) | 20 |
| Çizelge 3.2. Deneme alanına ait toprak analiz sonuçları | 21 |
| Çizelge 4.1. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinin bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları | 32 |
| Çizelge 4.2. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinin bitki boyu ortalamaları (cm) | 33 |
| Çizelge 4.3. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinin gövde çapına ilişkin varyans analiz sonuçları | 34 |
| Çizelge 4.4. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinin gövde çapı ortalamaları (mm)..... | 35 |
| Çizelge 4.5. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz sonuçları..... | 36 |
| Çizelge 4.6. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen yeşil ot verimi ortalamaları (kg/da) | 36 |
| Çizelge 4.7. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen kuru ot verimine ilişkin varyans analiz sonuçları..... | 38 |
| Çizelge 4.8. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen kuru ot verimi ortalamaları (%)..... | 38 |
| Çizelge 4.9. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen ham protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları | 39 |
| Çizelge 4.10. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen ham protein oranı ortalamaları (%) | 40 |
| Çizelge 4.11. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen ADF'ye ilişkin varyans analiz sonuçları | 41 |

| | |
|---|----|
| Çizelge 4.12. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen ADF ortalamaları (%)..... | 41 |
| Çizelge 4.13. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen NDF'ye ilişkin varyans analiz sonuçları | 42 |
| Çizelge 4.14. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen NDF ortalamaları (%)..... | 42 |
| Çizelge 4.15. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelesinden elde edilen ADL'ye ilişkin varyans analiz sonuçları | 43 |
| Çizelge 4.16. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelesinden elde edilen ADL ortalamaları (%)..... | 44 |
| Çizelge 4.17. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelesinden elde edilen HPV'ye ilişkin varyans analiz sonuçları | 45 |
| Çizelge 4.18. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelesinden elde edilen HPV ortalamaları (kg/da) | 46 |
| Çizelge 4.19. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen sindirilebilir kuru maddeye ilişkin varyans analiz sonuçları | 47 |
| Çizelge 4.20. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen sindirilebilir kuru madde ortalamaları (%) | 48 |
| Çizelge 4.21. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen kuru madde tüketimine ilişkin varyans analiz sonuçları | 48 |
| Çizelge 4.22. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen kuru madde tüketimi ortalamaları | 49 |
| Çizelge 4.23. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen nispi yem değerine ilişkin varyans analiz sonuçları | 49 |
| Çizelge 4.24. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen nispi yem değeri ortalamaları | 50 |

ÖZET

AYDIN KOŞULLARINDA FARKLI EKİM VE HASAT ZAMANLARININ YEM BEZELYESİ (*Pisum sativum* subsp. *arvense* L.)'NİN OT VERİMİ VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Özeroğlu A. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Programı, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 2021.

Amaç: Bu araştırmada farklı ekim ve hasat zamanlarının yem bezelyesinin ot verimi ve kalitesi üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem: Deneme; 2019-2020 yıllarında, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde tesadüf bloklarında faktöriyel deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Çalışmada, yem bezelyesi (*Pisum sativum* subsp. *arvense* L.) *Asch.*'nin, Ulubatlı çeşidi deneme materyali olarak kullanılmıştır. Araştırmada 4 farklı ekim zamanı (16 Ekim- 30 Ekim- 18 Kasım- 3 Aralık) ve üç farklı hasat zamanı (%25 - %50 - %100 çiçeklenme dönemi) uygulanmıştır.

Bulgular: Araştırmada bitki boyu, gövde çapı, yeşil ot verimi, kuru madde oranı ve verimi, asit deterjan lif (ADF), asit deterjan lignin (ADL), nötr deterjan lif (NDF), ham protein oranı (HPO), ham protein verimi (HPV), sindirilebilir kuru madde (SKM), nispi yem değeri (NYD) gibi özellikler incelenmiş olup sonuçlar istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Çalışma sonucunda; en yüksek yeşil ot ve kuru ot verimi 18 Kasım'da ekilen ve %100 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerden sırasıyla (3452,8 kg/da, 1449,2 kg/da), en düşük ADF ve NDF değeri %25 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerden sırasıyla (%30,2 - %42,6) elde edilmiştir.

Sonuç: Yem bezelyesi verim özellikleri bakımından genel olarak erken ekim ve geç biçim dönemlerinin; bitki gelişim periyodunu uzattığı için yüksek verim elde edilmesini sağlamıştır. Dolayısı ile bu dönemin üretim sezonu için daha uygun olduğu gözlenmiştir. Çalışmanın yapıldığı bölge ve benzer yörelerde verim için 18 Kasım'da ekim yapılması ve %100 çiçeklenme döneminde biçim yapılmasının önerilebileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ekim Zamanı, Hasat Zamanı, Yeşil Ot Verimi, Kuru Ot Verimi, ADF, NDF.

ABSTRACT

THE EFFECTS OF DIFFERENT SEED AND HARVEST TIMES ON THE YIELD AND QUALITY OF FORAGE PEA (*Pisum sativum* subsp. *arvense* L.) UNDER AYDIN CONDITIONS

Özeroğlu A. Aydın Adnan Menderes University, Institute of Science, Field Crops Program, Master's Thesis, Aydın, 2021.

Aim: This study aims to determine the effects of different seed and harvest times on the yield and quality of forage pea.

Material and Method: The trial was carried out in the Aydın Adnan Menderes University, Faculty of Agriculture in 2019-2020, with 3 replications according to the factorial trial pattern in randomized blocks. In the study, the Ulubatli species of forage pea (*Pisum sativum* subsp. *arvense* L.) *Asch.* was used as a trial material. 4 different planting times (October 16 - October 30 - November 18 - December 3) and three different harvesting times (25% - 50% - 100% blooming period) were applied.

Findings: Characteristics such as plant height, stem diameter, forage yield, dry matter ratio and yield, acid detergent fiber (ADF), acid detergent lignin (ADL), neutral detergent fiber (NDF), crude protein ratio (HPO), crude protein yield (HPV), digestible dry matter (DDM), relative feed value (RFV) were examined in the study and the results were found to be statistically significant. As a result of the study; it was found that the fresh yield and dry yield was from the plots planted on November 18 and reaped at 100% blooming period (3452.8 kg/da, 1449.2 kg/da), and the lowest ADF and NDF values were from the plots reaped at 25% blooming period, respectively (30.2% - 42.6%).

Conclusion: In terms of yield characteristics of forage peas, early seed and late harvest times periods generally provided high yields as they extended the plant development period. Therefore, this period was found to be more suitable for the production season. It was concluded that planting on November 18 and reaping at 100% blooming period could be recommended for yield in the region where the study was carried out and similar regions.

Keywords: Planting Time, Harvesting Time, Forage Yield, Hay Yield, ADF, NDF.

1. GİRİŞ

Ülkemiz, nüfus artış hızı bakımından dünyada önde gelen ülkelerdendir. Bu sebeple dengeli ve yeterli beslenme problemiyle karşı karşıya kalmaktadır. Ülkemizde insanların temel besin kaynağı karbonhidrat içerikli gıdalardan oluşmaktadır. Et, süt ve benzeri proteince zengin gıda tüketimimiz gelişmiş ülkelere oranla daha düşük seviyededir. Bu sebeple ülkemizde hayvansal gıda üretimi konusunda yapılan çalışmalara ağırlık verilmelidir (Ömeroğlu, 2016).

Ülke hayvancılığının ana kaynağı olan doğal çayır ve meralarımız, 1940'lı yıllarda 44 milyon hektarla ülke topraklarımızın yarısından fazlasını oluştururken, günümüzde bu alanların yaklaşık 14-15 milyon hektarlara düştüğü gözlemlenmiştir. Çayır ve meralarımız üzerinde devamlı gelen bilinçsiz yapılmakta olan otlatmalar sonucunda bozulan bitki örtüsünün çorak hale geldiği görülmüştür. 1940 yılında bir hayvan birimi (HB) başına 3.38 ha mera alanı düşerken, son yıllardan elde edilen verilere göre bu değerin 1.18 ha'a kadar düştüğü ve birim alanda otlayan hayvan sayısının 3 kat arttığı görülmektedir (Kuşvuran vd., 2011).

Ülkemizin hayvan varlığı yeterince yüksek olmasına rağmen, çiftlik hayvanlarının verimi oldukça düşüktür. Bu durumun temel nedeni hayvanların barınma ve beslenmelerinin yetersiz olmasıdır. Hayvansal verimliliği önemli ölçüde düşüren asıl nedenin ise hayvanların kalitesiz yemlerle beslenmelerinden kaynaklandığı görülmektedir. Ülkemizde çayır-mera kültürü ve yem bitkileri tarımına verilen önemin artmasıyla hayvancılığın gelişiminin önemli ölçüde ilerletilmiş olup ve buna bağlı olarak ülkemizdeki insanların sağlıklı ve dengeli beslenmelerine de katkı sağlanmış olacaktır (Albayrak, 2002).

Ülkemizdeki hayvan ihtiyacını yeterli ölçüde karşılayacak kaliteli yem bitkileri üretilmemektedir. Bu nedenle girdiler oldukça artmakta ve buna bağlı olarak da üretim maliyeti yükselmektedir. Bu durumun önüne geçmek için çayır ve meraların sürdürülebilirliğinin sağlanması, kontrollü kullanımı ile verimin artırılmasının yanısıra yem bitkileri üretiminin artırılıp buna bağlı olarak birim maliyetlerin düşmesi sağlanmalıdır. Böylece insanların et tüketimi önemli ölçüde artırılmış olup buna bağlı olarak protein ihtiyaçları karşılanmalıdır (Ömeroğlu, 2016).

Baklagil yem bitkileri, dünyada üretimi yapılan yem bitkilerinin büyük bir bölümünü oluşturmakta olup hayvanlara kuru ot ve yeşil ot olarak yedirilebilmektedir. Baklagil yem bitkileri, *Rhizobium* bakterileri sayesinde toprağa azot fikse etmekte toprağın fiziksel ve

kimyasal özelliklerini de iyileştirmektedir. Ülkemizde İç Anadolu, Akdeniz, Karadeniz, Ege ve Marmara gibi ılıman iklime sahip bölgelerde birinci veya ikinci ürün olarak üretimlerinin daha yüksek olduğu gözlenmektedir. Ana bitkinin neredeyse tüm azot ihtiyacını karşılayabilen baklagil yem bitkileri, organik tarım sistemlerinde yeşil gübre olarak da kullanılmaktadır (Tosun, 1966).

Protein oranlarının yüksek olduğu baklagil yem bitkileri üretiminin kültürü ülkemizde çok eskiye dayanmakta ve buğdaygillerden daha fazla üretimi yapılmaktadır. Hem ülkemiz hem de bölgemiz için avantajlı olan tek yıllık bitkiler özellikle toprağı uzun süre işgal etmemekte ve geleneksel üretim modelini bozmamaktadır. Toprak yapısını iyileştiren ve işletmenin kaba yem ihtiyacını karşılayan bu bitkiler içerisinde yonca, korunga, fiğ ve yem bezelyesi ilk akla gelen baklagillerdir (Ömeroğlu, 2016).

Bezelye türleri Eski Dünya kökenli olup kültürü de çok eskilere dayanmaktadır. Avrupa içlerinden Akdeniz çevresi, Ön Asya ve Orta Asya'ya kadar uzanan çok geniş alanda bezelye türleri doğal olarak bulunur. Yurdumuzda Burdur Hacılar (M.Ö. 7000), Konya Çatalhöyük (M.Ö. 5850-5600) ve Konya (M.Ö. 5250)'da yapılan kazılarda yabani bezelye tohumları bulunmuştur. Bezelyeler genel olarak *Pisum sativum* türü altında toplanmaktadır (Açıkgöz, 2001).

Hayvanların ihtiyacı olan proteinin karşılanmasında önemli bir kaynak olan bezelye (*Pisum sativum L.*) dünyadaki en önemli baklagillerinden biridir. Bezelye, Güney-Batı Asya'ya özgü bir baklagildir ve ilk ekili ürünlerden biridir. Dünya bezelye üretimi 5.389 ha'dır ve en önemli üretici ülkeler Kanada, Çin, Hindistan ve Rusya Federasyonu'dur ve tümü toplam mahsul alanının yaklaşık %70'ini temsil etmektedir. Asya ülkelerinde yeşil sebzeler (bütün bakla veya olgun tohum) ve Avrupa, Avustralya, Amerika ve Akdeniz bölgelerinde kuru tohum olarak tüketilir. Baklagiller arasında dünya üretiminde bezelye üçüncü sırada yer almaktadır (Ghafoor ve Arshad, 2008).

İklim koşulları bitkilerin gelişim dönemlerini buna bağlı olarak bitkide olgunluk süresini ve verimi etkilemektedir. Bezelye bitkisinde de iklim koşulları ve çeşidin özellikleri verim açısından oldukça önemlidir. Farklı kullanım alanları ve farklı toprak-iklim koşulları nedeniyle, birçok üreme yönü olan bezelye bitkisinin hem yem hem de tahıl üretimi için hem kış hem de ilkbahar çeşitleri bulunmaktadır (Kuzmova, 2002).

Bezelye; insanlar tarafından tüketilen tanelerinin yanı sıra 'istatistiklere girmemesine rağmen' işlenen bitki sap ve tohum artığı yemlik olarak hayvanlar tarafından tüketilen protein

değeri yüksek bir baklagildir. Yapılan ıslah çalışmaları ile geliştirilen yem bezelyesi çeşitleri hayvan yem ihtiyacının ‘besleyici değeri yüksek yem elde ederek’ karşılanması amaçlanmış olup yalnız ekim veya tahıllarla karışık ekim yapılmaktadır (Tan ve Serin, 1996).

Yem bezelyesi otu, sapı ve tanesi için üretimi yapılan tek yıllık baklagil yem bitkisidir. Otonun besleme değeri yüksek ve lezzetli olup tanelerinde protein oranı yüksektir. Bu nedenle çiftlik hayvanlarının beslenmesinde önemli bir yer tutar. Taneleri kırıldıktan sonra kaba yemlerle karıştırılıp kullanılabilir. Bunun yanı sıra bezelye ve tahıl karışımları hayvanların otlatılması için oldukça uygundur (Açıkgöz, 2001).

Genel olarak otu ve tanesi için yetiştirilen yem bezelyesi çok yıllık olmamasına karşın kök yapısı kazık köklü olup oldukça kuvvetlidir. Rhizobium bakterileri sayesinde yüksek miktarda azot fiksasyonu yaparak toprağa bıraktığı azot ile toprağın yapısını iyileştirip ihtiyaç duyduğu besin elementini toprağa sağlar. Bu nedenle münavebede önemli bir yer tutmaktadır. Tahıllar için iyi bir ön bitki konumunda olan yem bezelyesi, Akdeniz iklim kuşağında olan ülkemizde kışlıları yağışlı ve ılık geçen bölgelerde ikinci ürün olarak ekimi yapılmaktadır (Aslan, 2017).

Yem bezelyesi münavebeye girerek toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik yapısını derinlemesine değiştirerek hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadele etmektedir. Aynı zamanda yapılan münavebe ile erozyonu da yüksek oranda önlemektedir. Baklagil bitkilerinde karbon ve azot oranı 15-20 seviyelerinde görülmektedir (Açıkgöz, 2001).

Hayvanların saf halde yem bezelyesi tüketmeleri sonucu oluşabilecek şişme tehlikesine karşın kısa süreli meraların oluşturulmasında yem bezelyesinin tahıllarla karışık yetiştirilmesi daha uygundur. Yeşil gübre veya mera bitkisi olarak kullanılabilen yem bezelyesi silaj olarak da değerlendirilebilmektedir. İngiltere’de yem bezelyesi silaj yapıp hayvanların beslenmesinde kullanılmaktadır (Aslan, 2017).

Ülkemizin ekolojik koşullarının bezelye yetiştiriciliğine elverişli olmasına rağmen, bezelye üretimi yeterli gelmemektedir. Bezelye üretiminin düşük olmasının nedeni farklı ekolojik koşullara uygun bezelye çeşitlerinin geliştirilememiş olmasıdır. Bezelye üretim alanının yetersiz olması ve ülkemizde insan beslenmesi amacıyla tane üretimi için geliştirilen baklagil türleri arasında bezelye çeşitleri oldukça az olup yetersiz kalmaktadır. Ülkemizde bezelyenin münavebede kullanılması ve üretiminin artırılması bununla paralel olarak dış pazarın da artırılması sorunlarının önemli ölçüde giderilebileceğini göstermektedir (Karayel ve Bozoğlu, 2008).

Bir ürünün besleyicilik değerinin ve kalitesinin yüksek oluşu beraberinde tüketim talebini meydana getirir. Tüketim talebinin yüksek olması o ürünün üretiminin artışını belirleyecek en önemli nedenlerden biridir. Bir ürünün tarımının sürdürülebilirliği ve ekonomisi açısından verimi kadar kalitesinin de yüksek olması önemlidir. Verimlilik ve stres şartlarına dayanıklılık kadar kalitenin yüksekliğine verilen önem de son yıllarda yapılan ıslah çalışmalarında görülmektedir (Karayel ve Bozoğlu, 2017).

Bezelye tanelerinde yüksek protein içermektedir. Uygun zamanda biçilen yem bezelyesinin kuru otunda %20 oranında ham protein bulunurken tanelerinde ise %20 ile %30 oranlarında ham protein içermektedir. Yeşil gübre bitkisi olarak da değerlendirilebilen yem bezelyesi yeşil ve kuru ot olarak kullanılmaktadır (Özkaynak, 1980; Açıkgöz, 2001).

Otu ve tanesi için üretilen yem bezelyesi kesif yem ve silaj olarak hayvan beslenmesinde kullanılırken aynı zamanda toprak için yeşil gübre olarak değerlendirilmektedir. Doğru zamanda biçimi yapılan bitkilerden daha yüksek verim ve kalite elde edilmektedir. Su ve yaprak oranının fazla, protein değerinin yüksek olduğu dönemde yapılan hasattan elde edilen ot lezetli olup hayvansal verimi artırmaktadır (Tekeli ve Ateş, 2007).

Ülkemizde tek yıllık baklagil yem bitkilerinin kışlık ekimlerden elde edilen verim yazlık ekimlere göre daha yüksektir. Kışlık ekimi yapılan yem bezelyeleri dormansi döneminden sonra büyümesini hızlı bir şekilde tamamlayarak üretimin artırılmasını sağlamaktadır (Elçi vd. 1994). Sonbaharda yapılan ekimde bitkinin sert kış koşullarını zarar görmeden geçirmesi ve bununla birlikte biçim zamanının geciktirilmemesi önemlidir (Sarıkaya, 2019).

Ülkemizin farklı ekolojik koşullarına uygun çeşitlerin geliştirilerek ve yetiştirme tekniklerinin iyileştirilerek bezelyeden yüksek tane verimi elde edilmesi hedeflenmelidir. Bezelyenin kuru tane üretimine etki eden en önemli faktörlerden biri ekim zamanıdır. Ekim zamanına bağlı olarak erkenci ve geçici bezelye çeşitleri, iklim şartlarından farklı düzeyde olumsuz etkilenebilmektedir. Sonuç olarak bir başka ifadeyle erkenci ve geçici çeşitler verim ve kalite açısından erken ekim ve geç ekime bağlı olarak farklı düzeyde etkilenmektedir (Gajenra vd. 1995; Sharma, 2002).

Bitki gelişim dönemine göre bezelye üretiminde kaliteli ve yüksek tane verimi elde etmek için doğru çeşit seçimin yanı sıra teknik ve fizyolojik olgunluğun sağlanabilmesi için ekim zamanının doğru belirlenmesi büyük önem taşımaktadır (Önder ve Ceyhan, 2001).

Genel olarak yem bitkilerinin biçim zamanının ilerlemesiyle yaprak oranı, otunda bulunan ham protein oranı ve sindirilebilir ham protein oranında azalma meydana gelirken otun kuru madde verimi, sap miktarı ve selüloz oranı artmaktadır (Soya, 1999).

Bu çalışmada; yem bezelyesi'nin Aydın ve benzeri ekolojik koşullarda uygulanacak farklı ekim ve biçim dönemlerinden elde edilebilecek en yüksek verim ve kalitenin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETİ

Deniz (1967) besleyici bir kaba yem olan yem bezelyesinin otu içerdiği yüksek proteinle çiftlik hayvanları için büyük önem taşıdığını bildirmiştir. Çiçeklenme döneminde yem bezelyesi otunun %16,13 ham protein ve %8,39 ham kül içermekte ve yapılan tohum harmanından sonra kalan samanda ise %8,94 ham protein ve %5,92 ham kül içerdiğini tespit etmiştir.

Cary (1971) Idaho'nun güneyinde yetiştirilen kuru bezelye, genellikle ağustos ayının ilk haftalarında hasat edilir. Ağustos ayında ekilmiş olan bezelyeler hasatta genellikle sağlıklı tepelere sahip olup ancak kök gelişimi 2,54 ve 5,08 cm çapı aralığında olduğunu saptamışlardır.

Soya vd. (1989) araştırmacılar yürütmüş oldukları çalışmada; Bornova ekolojik koşullarında 1987-88 yıllarında, üç ayrı ekim dönemi olan 1.ekim (25 Ekim), 2.ekim (10 Kasım), ve 3.ekim (25 Kasım) zamanlarında yem bezelyesi (*Pisum sativum* L.) ekimini yapmışlardır. Ekim zamanı ilerledikçe kuru ot (376-300-277 kg/da) veriminin düştüğünü, ham protein oranında ise bir değişiklik gözlemlenemediklerini bildirmişlerdir. Sonuç olarak en yüksek verimleri 25 Ekim tarihinde yapılan ekimlerden elde ettiklerini vurgulamışlardır.

Açıkgöz (1991) biçim zamanının kaba yemlerin kalitesinin belirlenmesindeki en önemli unsurlardan birisi olduğunu bildirmiştir. Araştırmacı yem bitkilerinde biçim zamanının gecikmesiyle birlikte bitkideki yaprak oranı ve ham protein oranının azaldığını, kuru madde ve sap oranında ise artış meydana geldiğini gözlemlemiştir.

Gülümser vd. (1994) Samsun ekolojik koşullarında 1991-1992 yıllarında yürüttükleri bir çalışmada; seçtikleri 10 farklı bezelye çeşidinin farklı ekim zamanlarında verimi ve insan beslenmesinde kullanılmak üzere farklı alanlarda gösterdiği tesiri belirlemeyi amaçlamışlardır. İki farklı ekim zamanı belirleyen araştırmacılar kışlık ekimleri kasım ayında yazlık ekimleri ise şubat ayında yapmışlardır. En yüksek verimi kışlık olarak Kasım ayında ekilen bezelyeden elde etmişlerdir. Yazlık ekimlerin erken yapılmasının konservecilığe kışlık ekimlerden daha uygun olduğunu saptamışlardır.

Angelova (1996), bezelye, 20. yüzyılın başlarında Bulgaristan'da kültür bitkisi olarak büyük bir önem kazanmıştır. 1964 yılına kadar, gelişmiş kış çeşitleri №5 ve Pleven 2 yalnızca ıslah için kullanılmış olup son zamanlarda, çeşit yapısı yıllık olarak geliştirildiğinden bezelye

ekilen alanlarda en büyük artışı (% 283,3) elde etmiştir. 7 ilkbahar ve 3 kış olmak üzere toplam 10 tescilli çeşidi bulunmaktadır. Bulgar Pisum çeşitlerinin bileşimi, çeşitli statülerdeki katılımlarla oldukça değişkendir. En büyük verimlilik, erkenci çeşitlerde elde edilmiştir.

Çeçen vd. (1999) tarafından Akdeniz koşullarında yürütülen bir denemede yem bezelyesi gibi bir yıllık yem bitkilerinin kışlık olarak üretim yapılabilmesini araştırmışlardır. Yaptıkları incelemelere göre, tek yıllık baklagil yem bitkileri arasından gün sayısı bakımından en erken %50 çiçeklenme gösteren bitkinin, yem bezelyesi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Böylelikle yem bezelyesi gelişimini erken tamamlayarak kendinden sonra yetiştirilecek bitki için tarlayı erken terk etmesiyle de avantajlı konumda olduğu da söylenebilmektedir. Yem bezelyesinden 317-1219 kg/da verimlere ulaşmışlardır. Yem bezelyesi yetiştiriciliğinde kışlık üretimin önemli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Ceyhan (2000) araştırmacı Konya koşullarında 1998 yılında yürütmüş olduğu çalışmada; 3 farklı ekim dönemi olan 1.ekim (15 Nisan), 2.ekim (23 Nisan) ve 3.ekim (3 Mayıs) tarihlerinde ve altı bezelye (*Pisum sativum L.*) çeşitlerinin (Jofs, Karina, Sprinter, Manuel, Kosmos ve Bolero) fenolojik, morfolojik ve teknolojik özelliklerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma neticesinde, farklı ekim dönemleri ve çeşitlerin bezelye verimi üzerinde önemli etkisi olduğunu saptamıştır. Konya koşullarında erken ekim (15 Nisan) yapılan bezelyeden daha yüksek protein verimi elde edileceği sonucuna varmıştır.

Açıkgöz (2001), yem bezelyesinin tanesi, sapı ve otunun hayvanların beslenmesinde kullanılmasını bildirmektedir. Yem bezelyesi köklerinde bulunan *Rhizobium leguminosarum* bakterileri aracılığıyla havanın serbest azotunu fikse edebilmektedir. Toprağa sağladığı azot sayesinde ve bununla birtlikte tarlayı kısa sürede terketmesi açısından da önemli bir bitki olup münavebe sisteminde yer verilmesine dikkat edilmelidir. Yem bezelyesinin mor çiçekli türlerinin tanelerinde yüksek miktarda tanen içermesi ve lizin amino asidince zengin olması ve bu nedenle hayvan beslemesi açısından önemli bir yer tutmakta olduğunu bildirmiştir.

Önder ve Ceyhan (2001) İç Anadolu ve benzer yöre şartlarında yapmış oldukları çalışmada, farklı bezelye çeşidininin, yazlık olarak belirlemiş oldukları farklı ekim dönemlerinde ekimi yapılarak ekim zamanlarının bezelyede verim ve kalite değerlerine etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma sonuçlarına göre, ekim zamanlarının verim ve kalite unsurları üzerinde önemli etkilerinin olduğunu saptamışlardır. Araştırmacılar, ekim zamanının ilerlemesiyle verimin azaldığını gözlemlemişlerdir. Çalışma neticesinde elde ettikleri sonuçlara

göre, vejetasyon süresi ortalama 70 gün olup sap verimleri ise ortalama 545 kg/da olarak gözlemlenmiştir. Ekim zamanı ilerledikçe değerlerin arttığını bildirmişlerdir.

Açıkgöz (2001)'ün bildirdiğine göre yem bezelyesi üzerinde ekim sıklığının etkisi oldukça yüksektir. Sık ekim yapıldığında bitkilerin yaşam alanının daraldığını ve buna bağlı olarak bitkilerde dallanma ve yapraklarında azalma meydana geldiğini bildirmiştir. Güneş ışığından yeterince yararlanabilmek ve daha fazla fotosentez yapabilmek için boylarını uzatma eğilimi göstermesinin sık ekimin bir etkisi olduğunu bildirmiştir. Bu durumun bezelyede yatmaya neden olduğunu ve bitkinin alt yapraklarının üretici konumdayken tüketici konuma geçtiğini bildirmiştir.

Ceyhan ve Önder (2001) bezelye üretiminde ekim zamanının doğru belirlenmesi ve bitki gelişim dönemi boyunca teknik ve fizyolojik olgunluğun sağlanabilmesi ve bezelyeden yüksek randıman elde edilmesi açısından önemli olduğunu bildirmişlerdir. Bağlı nemin fazla olması, sıcaklığın düşmesi; bitkilerin güneşten daha az fayda görerek teknik olgunluğun gecikmesine ve buna bağlı olarak bitkilerde verimin azalmasına yol açtığını bildirmişlerdir.

Açıkgöz (2001) Batı Avrupa ülkelerinde hayvan yemlerinde soyanın yerine yem bezelyesi tanelerinin kullanılarak değerlendirildiğini bildirmiştir. Protein ve lizin değerleri yüksek olan yem bezelyesinin tohumunda %26,5 ham protein, %7,3 ham selüloz, %1,7 ham yağ ve %59,8 nitrojeniz öz madde bulunduğunu bildirmiştir.

McPhee (2003) baklagillerin içerdiği besin değerleri kuru bezelye tohumu ile benzerlik göstermektedir. Kuru bezelye tohumunda %18-30 protein, %35-50 nişasta ve %4-7 lif içerdiğini bildirmiştir. Bezelye proteini kükürt içeren amino asitlerde eksiktir, ancak içerdiği lizin miktarının yüksek olması ve bunun da tahıllar için iyi bir diyet tamamlayıcısı olduğunu bildirmiştir. Bezelye bitkisi beslenme karşıtı faktörler içermekte fakat yeterince önemli olmadığından mahsul kullanımını olumsuz etkilemediğini bildirmiştir.

Düzdemir vd (2004) Tokat koşullarında 2002-2004 yıllarında, bezelyelerin farklı ekim dönemlerinde üretim olanaklarını belirlemeyi amaçladıkları bu çalışmada, ekimleri ilkbahar ve sonbahar olmak üzere iki dönemde yapmışlardır. Yaptıkları inceleme sonuçlarına göre, bezelyede çeşitler arasında önemli farklılıklar gözlemlenmiştir. Yazlık yapılan ekimlerde bitki boyu yüksek iken kışlık ekimlerde daha düşük bitki boyu ölçmüştür. Yazlık ekimlerden kışlık ekimlere göre daha yüksek tane verimi elde etmişlerdir.

Timurağaoğlu vd. (2004) Ankara ekolojik koşullarında 2002-2003 yıllarında beş yem bezelyesi hattı ile yaptıkları bir çalışmada, ot ve tane verimlerini belirlemeyi amaçlamışlardır.

İki yıllık yürütülen denemede ikinci yılda elde ettikleri tüm özelliklerde ilk yıla göre düşüş gözlemlenmiştir. Verim özelliklerinde görülen azalışın iklim koşullarına bağlı olabileceğini bildiren araştırmacılar yazlık ekimini yaptıkları yem bezelye hatlarının bitki boyları ortalama 87-116 cm, yeşil ot veriminin 1,525-2,022 kg/da, kuru ot veriminin 404-542 kg/da ve ham protein oranının ise %16-19 aralığında değiştiğini belirlemiştir.

Demirci vd. (2005) tarafından 1996'da Ankara ekolojik koşullarına uygun olarak belirlenmiş olduğu üç bezelye çeşidi; ilkbaharda belirlenmiş olduğu üç ayrı ekim zamanında ekilerek en uygun zamanının belirlenmesini amaçlamışlardır. Yazlık ekim yaptığı araştırmada; ekim zamanının bezelyede verim ve kalite özelliklerine önemli etkisi olduğunu belirlemiştir. Yüz tane ağırlığında çeşit ve ekim zamanı interaksyonu önemli bulunduğunu bildirmiştir. Yazlık olarak ekimi yapılan bezelyeden verim unsurları açısından çeşitlere göre farklılık gösterdiğini gözlemiştir. Ekim zamanı geciktikçe bezelyeden elde edilen verim ve verim öğelerinin düştüğünü bildiren araştırmacı aynı zamanda Winner, Karina ve Manuela çeşitlerinden 27 Mart ve 9 Nisan tarihlerinde yapılan ekimde en yüksek verimi aldığını, 22 Nisan tarihinde yapılan ekimde ise en düşük verimi elde ettiğini bildirmiştir. Ekim zamanlarının, Ankara ekolojik koşullarında yazlık olarak yetiştirilen bezelyenin kuru madde verimi üzerinde önemli etkilerinin bulunduğunu bildirmiştir.

Uzun vd. (2005) ruminantların yemdeki besinlerden ihtiyaç duyulan enerjiyi karşılayabilmesi için sindirilebilirliğin yüksek olması gerekmektedir. Kaba yemlerdeki sindirilebilirlik değeri düşüktür ve bu nedenle ruminantların yemdeki besinlerden yeterli enerjiyi karşılayamamaktadır. Yem bezelyesini önemli kılan bir diğer özellik ise sindirilebilirlik oranının %70-80 gibi yüksek bir değerde olması ve hayvanların ihtiyaç duyduğu enerjiyi yeterince karşılayabilmesi olduğunu bildirmişlerdir.

Bilgili vd. (2007) bitkide yaprak sayısı, kaba yem kalitesinin ve lezzetliliğinin önemli bir unsurudur. Ve yaprak sayısı, ekim zamanından önemli ölçüde etkilenmekte, ekim zamanının gecikmesiyle bu değer azaldığını belirtmişlerdir. Yaprak sayısı farklı yıllarda, farklı ekim zamanları açısından değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir. Bu değişim; denemenin yürütüldüğü yılların iklim koşullarının diğer yıllara göre farklılık gösterdiği ve bu durumun bezelye çeşitleri üzerinde fotosentezi artıran yaprak oranlarında etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yaprak oranının artmasında; iklim koşullarının yanı sıra toprakta bitkinin sahip olduğu alan, macro ve micro elementler, ekim ve biçim dönemleri gibi etkenlerin önemli bir yeri olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Açıkgöz vd. (2007) bezelye (*Pisum sativum L.*)'nin insan ve hayvan beslenmesinde ihtiyaç duyulan protein ve mineral maddeleri sağlayabileceği mineral madde kaynağı olması ve yüksek oranda protein (%20-30) içermesiyle önemli bir yer tuttuğunu bildirmişlerdir. Bitkilerin gelişimlerini tamamlayabilmeleri için bitki besin elementlerini topraktan karşılayabilmeleri gerekmektedir. Bezelye (*Pisum sativum L.*) köklerinde bulunan *Rhizobium leguminosarum* bakterisi aracılığıyla havada serbest halde bulunan azotu toprağa kazandırmakta olduğunu bildiren araştırmacı bezelyenin buğdaygil yem bitkileriyle karışım olarak ekilerek farklı kök yapılarıyla toprağı değerlendirip toprağa fayda sağlamakla birlikte hayvanlar için yüksek verimli ot elde edildiğini bildirmişlerdir. Yem bezelyesinde biçim döneminin verim ve kalitesini önemli ölçüde etkilediğini alt baklaların oluşumunu tamamlayıp tane dolumuna henüz başladığı dönemde biçilen yem bezelyelerin daha kaliteli olduğunu bildirmişlerdir.

Bozoğlu vd. (2007) Samsun koşullarında, 1999-2000 ve 2000-2001 yıllarında yürütmüş oldukları bir çalışmada, 15 bezelye çeşidinin ilkbahar ve sonbaharda ekimi yapılarak ekim dönemleri ve çeşitlerin verim üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Sonbaharda ekimi yapılan bezelyelerde bakla başına tohum sayısında düşük sonuçlar gözlemleyen araştırmacılar, incelemiş oldukları diğer özelliklerde yüksek değerler elde etmişlerdir. İlkbaharda yapılan ekimlerden elde etmiş oldukları kuru tohum verimi 1646 kg/da iken sonbaharda yapılan ekimlerden 2124 kg/da ölçmüşlerdir. Araştırmacılar gözlemedikleri kuru tohum verimlerini 1328 ile 2724 kg/da değer aralığında bulmuşlardır. En yüksek kuru tohum verimini Bolero çeşidinden elde etmişlerdir. Bolero, Feltham First, Sprinter ve Sugar Bon çeşitlerinden sonbaharda yapılan ekimlerde daha yüksek tohum verimleri elde ettiklerinden bu çeşitlerin sonbaharda ekim yapılmasını tavsiye etmişlerdir. Agromar AG 7306, Vilmoren ve Jumbo çeşitleri farklı ekim zamanlarında verim değerleri açısından bir farklılık gözlemedikleri sonucuna ulaşmışlardır.

Borreani vd. (2007) çalışmayı, İtalya'nın Po ovasındaki iki yetiştirme mevsimi boyunca bütün ürün yarı yapraksız bezelyenin verim ve beslenme özelliklerinde meydana gelen değişiklikleri incelemek amacıyla yürütmüşlerdir. Çiçeklenmeden tane olgunluğuna kadar iki çeşidin (Baccara ve Sidney) örneklerini toplamışlardır. Farklı gelişme dönemlerinde verim, kuru madde (KM) içeriği, ham protein (HP), nötr deterjan lifi (NDF), asit deterjan lifi (ADF), asit deterjan lignin (ADL), nişasta, suda çözünür karbonhidratlar, brüt enerji, organik madde sindirilebilirliği ve laktasyon için net enerjiyi her hasatta belirlemişlerdir. Kuru madde verimi; olgunluğun ilerlemesiyle 0,5'ten 8,91 kg/da'a yükselirken ham protein 261'den 159 kg/da'a düştüğü sonucuna ulaşmışlardır. Tüm gelişme döngüsü boyunca brüt enerji, organik madde

sindirilebilirliği, laktasyon için net enerji ve süt yem üniteleri neredeyse sabit kaldığını ölçülen parametrelerin hiçbirini için çeşitler arasında hiçbir fark gözlenmediğini bildirmişlerdir. Tane olgunluğu döneminde verim 4,0 kg/da'dan fazla ölçmüşlerdir. Veriler hasat edilen yarı yapraksız bezelye yeminin besleyici kalitesinin olgunlaştıkça azalmadığını ve yetiştirilen protein yemleri açısından süt çiftliklerinin kendi kendine yeterliliğini arttırmaya yardımcı olabileceğini gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Toklu vd. (2009) Çukurova koşullarında 2000-2004 yılları arasında yürüttükleri çalışmada, 10 bezelye çeşidinin performanslarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmacının elde ettiği dört yıllık verilere göre tane veriminin ve diğer verim öğeleri ile kalite parametrelerinin arasında önemli farklar saptamışlardır. Bu sonuçlar değerlendirildiğinde ekolojik koşullara uygun çeşit seçiminin önemini vurgulamışlardır.

Sayar vd. (2009) tarafından 2006-2008 yıllarında Diyarbakır ekolojik koşullarında seçtikleri farklı yem bezelyelerinin verim ile verim unsurlarını tespit etmek amacıyla kışlık ekimi yapılan iki yıllık bir çalışma yürütülmüştür. Tanesi, otu ve sapından yararlanılan yem bezelyesinin Güneydoğu ekolojisinde alternatif yem kaynağı olarak yetiştirmeyi amaçladıkları araştırmada genotipler arasında hasat indeksi dışında inceledikleri diğer özelliklerin önemli çıktığını gözlemlemişlerdir.

Koçer (2011) Akdeniz yöresinde yürüttüğu denemede verim ve kalite parametrelerinde en iyi sonucu elde etmeyi hedefleyerek bölgeye uygun yem bezelyesi, yulaf ve arpa ekimi yapmıştır. Yulaf, arpa ve yem bezelyesi bitkilerinin ayrı ayrı belirlemiş olduğu karışımların ekimi yapılan çalışmada araştırmacı en yüksek kuru ot verimlerini bezelye oranının yüksek olduğu karışımlardan elde ettiğini bildirmiştir. Değeri azaldıkça sindirilebilirliği arttıran ADF ve NDF kalite özellikleri; çalışmada en düşük yalın ekimi yapılan bezelyeden ADF %25,97 ve NDF %38,40 elde etmiştir. Hayvan beslenmesinde kullanılan yemin sindirilebilirliğini belirten en yüksek oran %67,82 ile yalın bezelyede gözlemlemiştir. Çalışma sonuçları incelendiğinde; diğer kalite parametreleri olan ham protein oranı ve net enerji değeri sırasıyla %15,58, 1,62 olarak en yüksek yalın bezelyede tespit etmiştir.

Geren (2012)'in elde ettiği araştırma sonuçlarında bezelye veriminin ekolojik koşullara bağlı olduğu ve bununla birlikte atmosfer sıcaklığının toprak neminden daha fazla bezelye verimi üzerinde etkili olduğunu bildirmiştir.

Uzun vd. (2012) yürüttükleri çalışmada Ulubatlı, Kirazlı, Ürünlü ve Gölyazı olan 4 farklı yem bezelyesi çeşitlerinin farklı gelişme dönemlerinde hasat edilerek tohum ve ot verimi ile

kalite özelliklerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunduğu bildirmişlerdir. Ot hasadı için en uygun biçim zamanının bitkilerde alt baklalardaki tohumların belirginlik gösterdiği veya orta iriliğe ulaştığı dönem olması gerektiği sonucuna ulaşmışlardır.

Türk ve Albayrak (2012) Isparta ekolojik koşullarında 2010-2011 yıllarında yürüttükleri çalışmada, üç ayrı hasat zamanın, ayrı bezelye (*Pisum sativum L.*) çeşitlerinin yem verimi ve kalitesi üzerine etkilerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada Ulubatlı, Kirazlı, Gölyazı ve Ürünlü yem bezelyesi çeşitleri kullanmışlardır. Elde ettikleri sonuçların iki yıllık ortalamalarına göre en yüksek kuru madde ve ham protein oranı sırasıyla hektarda 2415 kg ve 442 kg ile Gölyazı çeşidinde gözlemlenmiştir. Bu kalite parametrelerindeki azalışı ise Ulubatlı çeşidinde gözlemlenmiştir. Toplam sindirilebilir besin maddesi, çiftlik hayvanları için mevcut olan besinleri ifade eder. ADF arttıkça TSBM azalmakta olup hayvanların bu yemi tüketemediğini bildirmişlerdir. Biçim zamanları geciktikçe bitki gelişimi arttıkça yem kalitesinin azaldığı sonucuna varan araştırmacılar, geç biçimlerde, HP, TSBM ve nispi yem değerleri azalırken, diğer kalite parametrelerindeki değerlerin ise arttığını bildirmişlerdir.

Geren ve Alan (2012) kışı ılıman iklime sahip Ege koşullarında 2005-2008 yılları arasında yürütmüş oldukları çalışmada bezelye bitkisinin 2 ayrı çeşidinde kışlık olarak belirledikleri 5 ayrı ekim zamanının verim ile kalite üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Üç yıllık araştırma ortalamalarına göre, ekim zamanları ilerledikçe vejetasyon yüksekliğinin arttığı ve bitki sayısı değerlerinin yükseldiğini fakat Aralık ayında yapılan ekimlerde vejetasyon yüksekliğinin azaldığını ve bitki sayı değerlerinin düştüğünü gözlemlenmiştir. Çalışmanın ortalamalarını incelediklerinde ekim zamanlarının bezelyenin kuru madde oranına önemli etkisi olup farklılık göstermiş olduğunu gözlemleyen araştırmacılar zamanın ilerlemesi ile kuru madde değerinin yükseldiği sonucuna varmışlardır. Ekim zamanları ilerledikçe bezelyeden elde edilen ot verimlerinde artış görüldüğü ancak Aralık aylarında yapılan ekimlerde ise verimlerin azaldığını, bezelye veriminden düşük değer elde ettiklerini bildirmişlerdir. Ekim zamanı ilerledikçe bitkilerin güneşlenme süreleri azalacağından ve buna bağlı olarak bitkilerin çiçeklenme zamanlarının da kısaldığını bildirmişlerdir. Üç yıl yürütülen bu çalışmada; çeşitler arasında önemli bir fark olmadığı, ekim zamanlarının bezelyenin yaş ot ve kuru madde verimlerini önemli düzeyde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. En yüksek yaş ot ve kuru ot verimi 22 Kasım tarihinde yapılan ekimlerde bulduklarını bildirmişlerdir.

Ay (2013) Kırklareli ekolojik koşullarında 2011-2012 yıllarında yürütmüş olduğu denemede; yazlık ve kışlık olarak ekimi yapılan buğday ve yem bezelyesi bitkileri birlikte ve yalın ekimlerinden yüksek randıman ve kalite parametrelerini elde edebileceği bunların hasat

dönemleri üzerindeki etkinliğini belirlemeyi amaçlamıştır. Yürüttüğü denemede; hasat zamanı ile birlikte ekimin incelenen parametrelerde yüksek farklar görüldüğünü saptamıştır. Yazlık ve kışlık ekimlerin sonuçlarında farklılık gözlenmekle birlikte kışlık ekimlerde; elde ettiği en iyi sonuçlara 3.bıçım döneminde ulaştığını bildirmiştir. Besleme değeri yüksek olan protein oranında en iyi sonucu 1. bıçım zamanı olan bezelye çiçeklenme döneminde elde eden araştırmacı ekim zamanı geciktikçe ham protein oranının düştüğünü bildirmiştir. Sonuç olarak geciken bıçım dönemiyle kuru ot verimi artmakta bununla birlikte kışlık ekimlerde elde edilen verim yazlık ekimlere göre daha yüksek olduğunu gözlemlemiştir ve Kırklareli koşullarında yem bezelyesinin, kışlık olarak ekilmesinin daha uygun olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ton (2013) Çukurova koşullarında 2011-2012 yıllarında bezelyede (*Pisum sativum* ssp. *sativum* L) üç ayrı ekim dönemi, dört ayrı bezelye çeşidini (Dual, Dragon, Jof ve Lancet) materyal olarak belirterek yürüttüğü çalışmada araştırmacı bezelyenin yöreye en uygun ekim zamanını ve çeşidini saptamayı amaçlamıştır. Araştırma sonucunda araştırmacının erken ekim olan 27 Ekim'de bezelyeden elde ettiği tane verim değerleri düşük iken ekim zamanı ilerledikçe daha yüksek tane verimlerine ulaşmıştır. Bununla birlikte farklı ekim zamanların bezelye çeşitlerinin tane verimleri üzerinde etkisinin önemli olduğu ve büyük değişiklik gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Çalışma sonuçları incelendiğinde, bezelyelerde en yüksek tane verimi Jof çeşitinden 15 Kasım'da yapmış olduğu ekimden 206,6 kg/da elde etmiş olup en düşük tane verimini Dual çeşidinde 27 Ekim tarihinde yapmış olduğu ekimde 82,7 kg/da olarak saptamıştır. Erken yapmış olduğu ekimlerde Dragon, Jof ve Lancet çeşitlerinde verim artışı gözlemlediklerini bildirmiştir. Erken ekimde Dual çeşidinden düşük verim elde eden araştırmacı ekim zamanının ilerlemesiyle verimin arttığını gözlemlemiştir. Sonuç olarak en yüksek verime Jof çeşidinden 15 Kasım'da yapılan ekimde ulaşan araştırmacı 7 Aralık tarihinde yapılan ekimde yani ekim zamanının gecikmesiyle özellikle bazı çeşitlerde verim artışı gözlemlediklerini bildirmiştir.

Seydoşoğlu (2013) Güneydoğu ekolojik koşullarında 2011-2013 yıllarında yürüttüğü çalışmada; 14 yem bezelyesi genotipi kullanmıştır. İki yıllık yürüttüğü araştırma ortalamalarını inceleyen araştırmacı incelenen özellikler arasında önemli farklılık olduğunu bildirmiştir. İki yıllık ortalama sonuçlarına göre; çiçeklenmenin yarısının tamamlanmasını 157,8-175,5 gün aralığında gözlemlemiştir. En yüksek bitki boyu ve ana sap uzunluğu Özkaynak çeşidinden sırasıyla 67,6 cm, 87,9 cm, verimleri en yüksek 88P00-1-4-9-661 genotipinden sırasıyla 2417,6 kg/da, 553,1 kg/da, en yüksek tohum verimi ise Kirazlı çeşidinden 306,9 kg/da elde etmiştir.

Sonuç olarak, ot ve tohum üretimi için yörenin koşullarına en uygun yem bezelyesi çeşidinin Kirazlı olduğunu bildirmiştir.

Tan vd. (2013) Erzurum ekolojik koşullarında 2012-2014 yılları arasında, yürütmüş oldukları denemede beş farklı yem bezelyesi (Töre, Taşkent, Özkaynak, Ürünlü ve Kirazlı) ve sonbahar koşullarında üç ayrı ekim zamanı belirlemişlerdir. Randıman-kalite özellikleri ile kışa dayanıklılığını inceledikleri çalışmanın iki yıllık ortalamalara göre yem bezelyesinde daha iyi sonuçlara bitki boyu, kuru madde verimi, tohum verimi sırasıyla; 135,4 cm, 882,6 kg/da, 271,2 olarak ilk yapılan ekimde (25 Eylül) elde etmişlerdir. Soğuk hava koşullarından dolayı ekim zamanının gecikmesi fide ve kök gelişimini olumsuz etkilediği için araştırmacılar ekimlerin erken yapılmasının önemini vurgulamışlardır.

Başbağ vd. (2015) Güneydoğu Anadolu Bölgesi iklim koşullarına uygun yetiştirilen 39 baklagil yem bitkisi belirlenerek kalite değerlerini incelemişlerdir. Çiçeklenme döneminde toplamış oldukları bitkilerden kuru madde tüketimi %3,56, nispi yem değerini 195,81, sindirilebilir kuru madde oranını ise %70,87 olarak tespit etmişlerdir. Çalışma sonucunda; kalite değerlerinin sınıflandırıldığı 39 baklagil yem bitkisi arasında yem bezelyesinin en yüksek kalite grubu içerisinde yer aldığını bildirmişlerdir.

Dereli (2015) Eskişehir koşullarında yapmış olduğu bir çalışmada, yörenin iklim şartlarına uygun ikinci ürün olarak çeşitli baklagil yem bitkilerinin yetiştirilebilirliğinin belirlenmesini amaçlamıştır. İkincil ürün olarak değerlendirilecek yem bezelyesinde gözlemlendiği sonuçlara göre, en yüksek bitki boyu ve verime sırasıyla Taşkent ve Özkaynak türlerinde ulaşmıştır. Toprak işlemeli parsellerden en yüksek ham protein oranını elde etmiştir. İncelediği diğer kalite parametreleri olan ADF ve NDF oranlarında ise anıza ekimde daha yüksek sonuçlar gözlemlendiğini bildiren araştırmacı, bu değerleri %36,1 olarak Özkaynak ve %35,3 olarak Taşkent yem bezelyesi çeşitlerinden elde etmiştir.

Kara (2016) Ege koşullarında, 2014-2015 yıllarında yapmış olduğu araştırmada; yalın ve birlikte ekim yapmış olduğu bitkilerde materyal olarak yem bezelyesi kullanmış olup bitki gelişim dönemleri kısa olan bitkilerin kışlık olarak yetiştirilmesinin uygunluğunu hedeflemiştir. Çalışmada farklı iki hasat zamanı (26 Mart ve 11 Nisan) uygulayan araştırmacı; incelediği parametreler üzerinde biçim zamanlarının etkisinin az olduğunu sonucuna ulaştığını bildirmiştir.

Karaköy vd. (2016) Sivas şartlarında yürüttükleri çalışmada soğuğa dayanıklılığını incelemiş oldukları 4 ticari çeşit ve 130 hat ile yem bezelyesi genotiplerinin belirlenmesini

amaçlamışlardır. Malatya, Tokat, Elazığ, Adıyaman, Afyon, Sakarya, Konya, Karaman, Şırnak, Hakkâri, Van, Bingöl, Kastamonu, kökenli 13 adet genotipin soğuğa dayanıklı ve İstanbul, Sivas, Kars, Diyarbakır ve Bolu kökenli 5 adet yerel çeşidin ise soğuğa yüksek seviyede dayanıklı, oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Soğuğa orta seviyede dayanıklı olduğunu tespit ettikleri; Ulubatlı ve Kirazlı yem bezelyesi çeşitleri ile Manisa, Kahramanmaraş, Giresun, Denizli, Ordu, Kırklareli ve Edirne kökenli yem bezelyesi genotipleri iken kış soğuklarına dayanıklı olmayan yabancı orijinli yem bezelyesi Jof ve Karina çeşitlerinin tamamen öldüğü sonucuna ulaşmışlardır.

Yavuz (2017) Kırşehir ekolojik koşullarında 2013-2015 yıllarında karışık ekim yaparak yürütmüş olduğu bu çalışmada üç farklı biçim zamanının (ilk çiçeklenmenin gözlemlendiği, çiçeklenmenin tamamlanması ve bakla oluşum) yem bezelyesi ve yulaf üzerindeki randımanı belirlemeyi hedeflemiştir. Verim ve kalite açısından değerlendirildiğinde elde etmiş olduğu değerlere; en düşük ADF %30,33, NDF %40,15 ve en yüksek HPO %17,54 ile yalın ekim yapılan bezelye ile ulaşmıştır. Çiçeklenme başlangıcında yapılan yalın bezelye biçiminden ADF %32,53, NDF %42,27 ve ham protein oranı %15,39'dur. Araştırmada elde ettiği sonuçlara göre, kuru ot verim artışının karışımlardaki yulaf oranıyla paralel olarak artış gösterdiğini bildirmiştir. Ot verimi arttıkça ham protein ve yemde bazı kalite parametrelerinin azaldığını gözlemlemiştir. Sonuç olarak biçim zamanı ilerledikçe ot randımanında artış meydana gelirken kalite parametrelerinin düştüğünü bildirmiştir.

Konuk ve Tamkoç (2018) Konya ekolojik koşullarında, 2014-2015 yıllarında yapmış oldukları çalışmada; kışlık ve yazlık olarak ekilen yem bezelyesinin verim ve kalite üzerine etkilerini incelemiştir. Yem bezelyesinde belirlemiş oldukları iki farklı hat ve üç farklı çeşitlerin (Ulubatlı, Kirazlı ve Özkaynak) ekiminden alınan veriler incelendiğinde daha uzun bitki boyunu Ulubatlı çeşidinden 119,2 cm, verim ögeleri ise dekardan sırasıyla 2392,7 kg, 1188,5 kg olarak Ulubatlı çeşidinden elde etmişlerdir. Genel olarak yazlık ekimlerden alınan verilerin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ulubatlı ve Kirazlı çeşitlerinin yazlık olarak ekilmesinin daha uygun olacağı kanaatine varmışlardır. Kış etkisinin en aza indirilmesi için de güzlük ekimlerde geç kalınmaması gerektiğini bildirmişlerdir.

Keskin ve Temel (2018) yaptıkları çalışmada; Iğdır ekolojik koşullarında, 2018 yılında dört farklı yem bezelyesi çeşidi (Taşkent, Özkaynak, Kirazlı ve GAP Pembesi) ile bunların yazlık olarak yetiştirilmek üzere üç farklı ekim zamanını (7 Mart, 22 Mart ve 6 Nisan) belirlemişlerdir. Tohum verimi ve bazı verim unsurlarını belirlemeyi amaçladıkları denemede çeşit ve ekim zamanları açısından önemli farklılıklar olduğunu ortaya koymuşlardır.

Araştırmacılar; Iğdır ekolojik şartlarında yem bezelyesi üretiminde en yüksek sap verimini geç ekim zamanı olan 6 Nisan'da yapılan ekimde 332,2 kg/da olarak bulmuşlardır. En yüksek tohum verimi ve biyolojik verimi sırasıyla erken ekimde (7 Mart) 272,5 kg/da, 655,7 kg/da elde etmişlerdir. Yörenin ekolojik şartlarına uygun yem bezelyesinden en yüksek tohum ve sap verimi elde etmek için Kirazlı ve Gap Pembesi çeşitlerini birinci ekim döneminde (7 Mart), Taşkent çeşidi ise ikinci ekim dönemi (22 Mart)'nde ekiminin yapılmasının uygun görüldüğünü bildirmişlerdir. Ekim zamanı ilerledikçe tohum verimi ve biyolojik verimin azaldığını bildirmişlerdir. Bununla birlikte erken ekimlerde bitkide erken olgunlaşma meydana gelmekte ve erken biçim yapılmakta böylece bitki tarlayı erken terkederek kendinden sonra gelecek bitki için avantajlı konumda olduğunu vurgulamışlardır.

Sürmen vd. (2019)'nin Aydın koşullarında yürüttüleri denemede yem bezelyesi bitkisinin tohumluk verim öğeleri ve kalitesini değerlendirmişlerdir. Çalışmada 6 farklı yem bezelyesi çeşidi (Ulubatlı, Kirazlı, GAP Pembesi, Ürünlü, Töre, Taşkent) kullanmışlardır. Çalışma neticesinde yem bezelyesi çeşitleri arasından yüksek tane verimi dekara 214,58 kg ile GAP Pembesi'nde gözlemlenirken en yüksek bin tane ağırlığı yine aynı çeşitten 246 g elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre Aydın ekolojisinde yem bezelyesi açısından en verimli çeşitlerin GAP Pembesi ve Kirazlı olduğunu bildirmişlerdir.

Özkaya (2019) Erzurum ekolojik koşullarında 2015 yılında yapmış olduğu bir çalışmada; yem bezelyesi ve yulaf karışım ve yalın ekimlerinin üç farklı biçim döneminde verim ve kalite unsurlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Denemede yem bezelyesin Kirazlı çeşidini kullanan araştırmacı biçim zamanı olarak ilk çiçeklenmenin gözlemlendiği, çiçeklenmenin tamamlanması ve bakla oluşum dönemlerini belirlemiştir. Çalışma sonuçlarına göre; en düşük ADF oranı %28,64 ile en düşük NDF oranı %37,77 ile en yüksek nispi yem değeri 165,65 ile yalın ekilen yem bezelyesinden çiçeklenme başlangıcında elde etmiştir. Yem bezelyesinin biçim zamanı ilerledikçe ADF ve NDF oranının artarken ham protein oranı ile nispi yem değerinin azaldığını tespit etmiştir. Elde etmiş olduğu bulgularla ekim zamanının gecikmesi ile yem bezelyesi kalitesinin azaldığı ve buna bağlı olarak yem bezelyesinin tam çiçeklendiği dönemde hasat edilmesi gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

Sarıkaya (2019) Eskişehir ekolojik koşullarında 2017-2018 yıllarında yürütmüş olduğu denemede; iki ayrı çeşit yem bezelyesi bununla birlikte kışlık ve yazlık olarak belirlediği ekim zamanlarının (20 Ekim-16 Kasım-21 Mart) ot verimi ve kalitesini belirlemeyi amaçlamıştır. İncelediği özellikler yönünden ekim zamanının önemli olduğu sonucuna ulaşan araştırmacı; En yüksek bitki boyu 20 Ekim 127,2 cm, yaş ot verimi 16 Kasım 1888,7 kg/da, kuru madde verimi

20 Ekim 373,4 kg/da olarak sonbaharda yapılan ekimlerden elde etmiştir. En yüksek ham protein oranını %16,6 ile 21 Mart'ta, en düşük; ADF ve NDF oranını sırasıyla %20,3, %35,2 ile 21 Mart'ta, ilkbaharda yapılan ekimlerden elde etmiştir. İlkbahar ekimlerinden elde ettiği veriler kışlık ekimlere oranla daha düşük olduğu, kışlık ekimlerden daha yüksek randıman aldığı fakat bazı parametrelerin etkilenmediği sonucuna ulaşmışlardır. Verim açısından incelediğinde sonbahar ekimlerinin, kalite açısından incelendiğinde ise ilkbahar ekimlerinin uygun olduğunu bildirmiştir.

Tankuş (2020) Şanlıurfa koşullarında 2018 yılında yürüttüğü denemede üç farklı biçim dönemlerinin %50 çiçeklenme dönemi (1.biçim), alt baklaların oluşum dönemi (2.biçim), alt baklaların dolun dönemi (3.biçim), yem bezelyesi ve diğer bazı yem bitkileri üzerinde etkilerini incelemiştir. Gölyazı çeşidi kullanılan yem bezelyesi Ekim ayında ekimi yapan araştırmacı, çalışmada elde ettiği verilere bakılarak; daha uzun bitki boyu değerine 221,17 santimetre olarak 2.biçim döneminde, kuru ot veriminde en yüksek değere 546,12 kg/da olarak 3.biçim döneminde, yeşil ot verimi-protein değeri ile ADF'nin en yüksek değere sırasıyla; 2462,78 kg/da, %27,34 ve %39,94 ile 1.biçim döneminde ulaşmıştır.

Kadioğlu vd. (2020) bu çalışmayı Doğu Anadolu Pasinler Araştırma İstasyonu deneme alanlarında 2011-2013 yıllarında Erzurum koşullarına uygun farklı yem bezelyelerinin performansının gözlemlenmesi için yürütmüşlerdir. Denemede üç yerel yem bezelye (*Pisum sativum ssp. Arvense L.*) çeşitleri olan Erzurum, Samsun ve Ardahan ve beş tescilli çeşit olan Töre, Taşkent, Ürünlü, Özkaynak ve Kirazlı kullanmışlardır. Araştırmacılar yıllar ve genotipler arasında farklılığın önemli olduğunu ekolojik özelliklerin verimi etkilediğini bildirmiştir. Çalışmanın üç yıllık ortalamaları neticesinde araştırmacılar; üretim amacına göre çeşitler arasında önemli fark gözlemlediklerini bildirmişlerdir.

Yazıcı (2020)'nın, Ağrı-Eleşkirt koşullarında 2018 yılında yürüttüğü çalışmada, yem bezelyesi (*Pisum sativum L.*)'nin üç ayrı ekim dönemlerinin 5 Nisan, 21 Nisan ve 6 Mayıs olan, dört farklı çeşitleri Özkaynak, Taşkent, Kirazlı ve Ürünlü'nin ot verimi ve tohum performanslarını amaçlamıştır. Yapılan istatistik analiz sonuçlarına göre incelenen parametreler üzerinde ekim zamanının (kuru madde oranı, baklada tane sayısı ve tohumda ham protein oranı hariç) etkisinin önemli bulunduğunu bildirmiştir. İstatistiki olarak önemli bulunan ekim zamanları açısından birinci ekim dönemi olan 5 Nisan'da yapılan ekimde yüksek verim ve kalite elde etmiştir. Ekim zamanları açısından sonuçları değerlendiren araştırmacı, ot üretimleri için en uygun ekim zamanının Nisan ayının ilk haftası ve tohum üretimleri için ise Nisan ayının son haftası olarak öneride bulunmuştur.

Seydoşoğlu (2020) Diyarbakır ekolojik koşullarında 2016-2017 yıllarında yaptıkları çalışmada; birlikte ve yalın olarak ekimlerini yapmış olduğu arpa ve yem bezelyelerinden elde edilen randımanın biçim zamanları üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Kışlık olarak yetiştirilen yem bezelyesinde GAP Pembesi çeşidini tohumluk olarak kullanmıştır. Çalışmada; biçim dönemi geciktikçe yem bezelyesinin, incelenen özelliklerinde yüksek farklar görülerek değerlerin arttığını bildirmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışma; 2019-2020 yıllarında kışlık olarak ekimi yapılan Ekim-Nisan ayları süresince Aydın ili Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği deneme arazilerinde yürütülmüştür. Çalışmada yem bezelyesi (*Pisum sativum* subsp. *arvense* L.) Ulubatlı çeşidi materyal olarak kullanılmıştır.

3.2. Deneme Alanı Özellikleri

Çalışma 2019-2020 yıllarında kış mevsiminde ara ürün üretim döneminde Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme arazilerinde yürütülmüştür ve deneme yeri 37°45'43"N 27°45'31"E konumunda olup rakımı 29 m'dir.

3.2.1. Deneme Alanının İklim Özellikleri

Deneme yerine ait aylık sıcaklık (°C), aylık yağış toplamı (mm) ve uzun yıllar ortalamalarına ait değerler Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Deneme yerine ait yetiştirme döneminde sıcaklık ortalaması 13,7 °C, uzun yıllar sıcaklık ortalamaları 12,2 °C'dir. Yetiştirme döneminde sıcaklık ortalamaları Nisan ayı hariç uzun yıllar ortalamasından yüksek olmuştur. Deneme alanının yetiştirme dönemi boyunca ortalama sıcaklıkları uzun yıllar sıcaklık ortalamasıyla değişkenlik göstermiş, yağış yetiştirme dönemi boyunca uzun yıllar yağış toplamından düşük geçmiştir. Yetiştirme döneminde toplam yağış miktarı 527,4 mm, uzun yıllar toplam yağış miktarı 591 mm'dir. Araştırma döneminde toplam yağış uzun yıllara göre 63,6 mm daha düşük olmuştur (Çizelge 3.1.).

Çizelge 3.1. Aydın iline ait 2019-2020 yılı ve uzun yıllar ortalamalarına ait bazı iklim verileri

| Aylar | Sıcaklık (°C) | | Yağış (mm) | |
|-----------------|---------------|-------------|------------|-------------|
| | 2019-2020 | Uzun Yıllar | 2019-2020 | Uzun Yıllar |
| Ekim | 23,3 | 18,5 | 29,2 | 38 |
| Kasım | 18,35 | 13,6 | 72,4 | 74 |
| Aralık | 11,55 | 9,5 | 124,0 | 140 |
| Ocak | 8,9 | 7,9 | 94,2 | 125 |
| Şubat | 10,6 | 9,1 | 95,2 | 97 |
| Mart | 14,55 | 11,4 | 70,9 | 71 |
| Nisan | 8,65 | 15,4 | 41,5 | 46 |
| Toplam | - | - | 527,4 | 591 |
| Ortalama | 13,7 | 12,2 | - | - |

*Aydın iline ait; yetiştirme sezonu döneminde Sıcaklık ve Yağış ortalamaları verileri Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınmıştır (Anonim, 2021)

3.2.2. Deneme Alanının Toprak Özellikleri

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Laboratuvarı'nda yapılan toprak analizi sonucunda deneme arazimizin toprağı tekstür bakımından tınlı bir yapıya sahiptir. Elde edilen toprak analiz sonuçları Çizelge 3.2'de sunulmuştur. Bu sonuçlara göre araştırma sahası topraklarının alkali karakterde (pH 8,10), kireçli (%3,82), kalsiyum (3218 ppm), fosfor (35 ppm), potasyum yönünden zengin (320 ppm) ve organik madde açısından ise fakir (%1,10) durumda olduğu görülmüştür.

Çizelge 3.2. Deneme alanına ait toprak analiz sonuçları

| Özellikler | Değer |
|-------------------|----------------|
| Org. Madde (%) | 1.10 (Düşük) |
| Kireç (%) | 3.82 (Kireçli) |
| pH | 8.10 (Alkali) |
| Bünye | Tınlı |
| Kum (%) | 47.19 |
| Kil (%) | 18.25 |
| Silt (%) | 34.56 |
| P(ppm) | 35 (Yüksek) |
| K (ppm) | 320 (Yüksek) |
| Ca (ppm) | 3218 (Yüksek) |

3.3. Yöntem

Ekim öncesi dekara 4 kg azot (N) ve 8 kg fosfor (P) olarak taban gübreleri kullanılmıştır. Çalışma tesadüf bloklarında faktöriyel deneme desenine göre 3 tekerrürlü kurulmuştur. Faktörler; ekim zamanı ve hasat zamanı olarak belirlenmiştir.

3.3.1. Ekim ve Bakım İşlemleri

İlk ekim 16.10.2019, 2. ekim 30.10.2019, 3. ekim 18.11.2019 ve 4. ekim 03.12.2019 tarihinde olmak üzere parsellere ekim mibzeri ile yem bezelyesi ekimi yapılmıştır. Ekim; boyu 5 m ve eni 1,2 m olan parsellere, 20 cm olarak ayarlanan sıra arası ile 6 sıralı halde 3 tekerrürlü olarak yapılmıştır. Dekara 12 kg tohumluk kullanılmıştır (Şekil 3.1.).



Şekil 3. 1. Ekim işlemlerine ait görüntüler

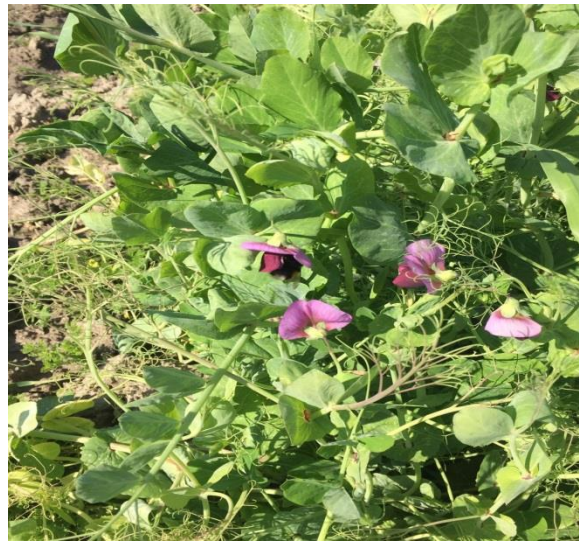
Üretim dönemi boyunca yabancı ot ile mücadele için 2 defa ara çapa yapılmıştır. İlki 30.12.2019 tarihinde ikincisi 26.02.2020 tarihinde yapılmıştır (Şekil 3.2.).



Şekil 3. 2. Bakım işlemlerine ait görüntüler



Şekil 3. 3. Yem bezelyesinin ilk gelişim dönemine ait görüntüler



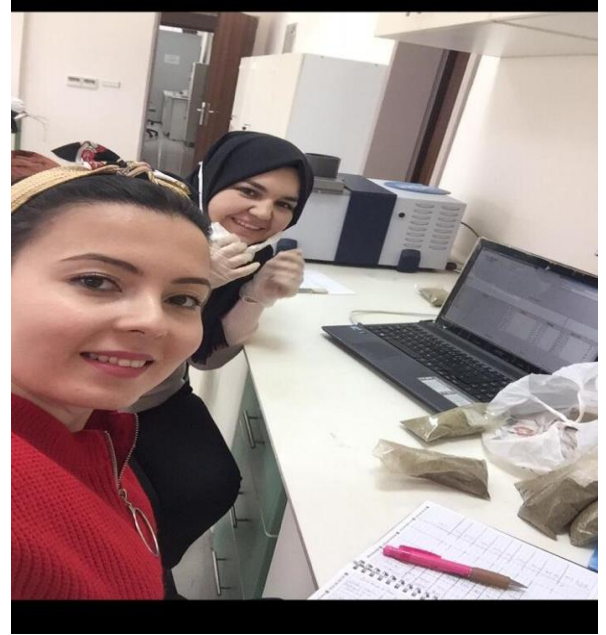
Şekil 3. 4. Yem bezelyesi farklı gelişim dönemleri

3.3.2. Hasat İşlemleri

Hasat işlemleri için; yem bezelyesinin gelişme dönemlerine göre 3 farklı hasat zamanı belirlenmiştir. İlk hasat 11.03.2020 tarihinde %25 çiçeklenme döneminde yapılmıştır. İkinci hasat dönemi olarak parseller %50 çiçeklenme dönemine geldiği gün 23.03.2020 tarihinde, son olarak 03.04.2020 tarihinde %100 çiçeklenme döneminde hasat işlemleri tamamlanmıştır. Hasat işlemleri orak ve tırpan ile yapılmış olup ilk ve son sıralar ile parsellerin baş ve sonundan yarım metrelik bölümler kenar tesir olarak ayrılmıştır. Biçimi yapılan yem bezelyeleri deneme arazilerinde tartılmıştır (Şekil 3.5.). Kuruyan yem bezelyelerinin ölçüm ve analizleri yapılmıştır (Şekil 3.6.).



Şekil 3. 5. Hasat zamanında biçim, tartım ve örnek alım işlemleri



Şekil 3. 6. Hasat sonrası alınan gözlemler ve yapılan analizlere ait görüntüler

3.3.3. İncelenen Özellikler

3.3.3.1. Bitki boyu (cm)

Her parselden rastgele belirlenen 5 bitki üzerinde; bitkinin doğal formunu bozmadan, toprak yüzeyinden bitkinin en uç noktasına kadar olan yüksekliği ölçülmüş ve bu değerlerin ortalaması alınıp ortalama bitki boyu hesaplanmıştır (Güzeloğulları (2012).

3.3.3.2.Gövde çapı (mm)

Her bir parselden hasat döneminde seçilen 5 bitkide gövde kısımları kumpas ile ölçülüp ortalamaları alınmıştır (Güzeloğulları 2012).

3.3.3.3.Yeşil ot verimi (kg/da)

Her alt parselde tüm biçim dönemlerinden rastgele 2'şer adet 1m'lik alandan alınan kenar tesirleri atılarak quadrat yardımı ile biçilen ve her parselden alınan yeşil otlar tartılarak ölçülen değerlerin 1 dekara olan karşılığı hesaplanmıştır (Albayrak vd. 2004).

3.3.3.4.Kuru ot verimi (kg/da)

Her parselden biçilen yeşil ot kümesinden rastgele alınan yaklaşık 500g'lık taze ot örnekleri, kurutma dolabında 48 saat 70°C'de kurutularak 24 saat oda rutubetinde bekletildikten sonra 2 g duyarlı terazide tartılarak kuru ot ağırlıkları bulunmuştur. Kuru madde oranı hesabı sonucunda çıkan değer yeşil ot verimi ile çarpılarak hesaplanmıştır (Albayrak vd. 2004).

3.3.3.5.Ham protein oranı (%)

Ham protein oranı hesaplaması Kjeldahl yaş yakma yöntemine göre toplam azot tayininin belirlenmesinin (Bremner, 1965) ardından toplam azot değerinin 6,25 ile çarpılması ile bulunmuştur (AOAC, 1980).

3.3.3.6.ADF (asit deterjan lif) oranı (%)

ADF oranını tespit etmek amacıyla öğütülmüş ot numunelerinden 0,50 g kadar örnek darası alınmış filtre torbalara konulmuş ve ağzı ısıtılarak kapatılmıştır. ADF çözeltisi hazırlanarak ANKOM Lif analiz cihazında 1 saat kaynatılmıştır. Daha sonra örnekler sıcak ve soğuk su işlemlerinden geçirilerek çıkarılmış ve asetonda bir süre bekletilmişlerdir. En son olarak 105 °C'de etüvde sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulan örnekler desikatörle soğutulmasını takriben tartılmış ve ADF oranı hesaplanmıştır. Yemin kalitesi hakkında fikir verir. Yüksek ADF içerikli yemlerin sindirilebilirliği ve enerji değeri düşüktür. ANKOM lif analizine göre belirlenmiştir (Ankom, 2021).

$$\text{ADF (\%)}: (\text{W3} - (\text{W1} \times \text{C})) \times 100 / \text{W2}$$

(W1: ANKOM lif torba ağırlığı (g), W2: Ot numune ağırlığı (g), W3: Ekstraksiyon sonrası torba ağırlığı (g), C: Düzeltme faktörü)

3.3.3.7.NDF (nötral deterjan lif) oranı (%)

İçindeki çözünebilir maddeler çoğunlukla nişasta, şeker, ham protein ve yağdan meydana gelmekte olup %98 oranında sindirilebilir haldedir. Bir kaba yemin toplam NDF içeriği, kaba yemin genel kalitesini ve sindirilebilirliğini ortaya koyan değerdir (Ankom, 2021).

$$\text{NDF (\%)}: (\text{W3} - (\text{W1} \times \text{C})) \times 100 / \text{W2}$$

(W1: ANKOM lif torba ağırlığı (g), W2: Ot numune ağırlığı (g), W3: Ekstraksiyon sonrası torba ağırlığı (g), C: Düzeltme faktörü).

3.3.3.8. ADL (asit deterjan lignin) (%)

ADF değeri elde edildikten sonra ot numunesinin bulunduğu torbaları %72'lik sülfürik asitte belirli bir süre beklettikten sonra 105 °C'de kurutma dolabında sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulan örnekler desikatörle soğutulmasını takriben tartılmış ve aynı formüle göre ADL hesaplanması gerçekleştirilmiştir (Anonim, 2004).

3.3.3.9.Ham protein verimi (kg/da)

Ham protein oranını kuru madde verimi ile çarpmak suretiyle parsellere ait protein verimleri hesaplanmış ve her uygulama için parselortalamaları alındıktan sonra kg/da cinsinden birim alana ham protein verimleri hesaplanmıştır (Albayrak vd. 2004).

3.3.3.10. Sindirilebilir kuru madde (%)

Kimyasal analizler sonucunda çıkan veriler öncülüğünde sindirilebilir kuru madde (SKM) aşağıdaki formül ile hesaplanmıştır (Horrocks ve Vallentine, 1999).

$$\%SKM= 88,9 - (0,779 \times \%ADF).$$

3.3.3.11.Kuru madde tüketimi

Kuru madde tüketimini belirlemek için %NDF değerinden yararlanılmıştır (Snedecor ve Cochran, 1976).

$$\%KMT= 120/\%NDF$$

3.3.3.12.Nispi yem değeri

Kimyasal analizler sonucunda çıkan veriler öncülüğünde nispi yem değeri (NYD) aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır (Horrocks ve Vallentine, 1999).

$$\%KMT= 120/\%NDF$$

$$NYD= \%SKM \times \%KMT \times 0,775.$$

3.3.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmanın sonucunda elde edilen verilere tesadüf bloklarında faktöriyel deneme desenine göre varyans analizi uygulanmıştır. Ortalamaların mukayesesinde LSD oklu karŐılaŐtırma testi kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Araştırmadan elde edilen bulgular aşağıdaki başlıklar altında sunulmuştur.

4.1. Bitki Boyu (cm)

Yem bezelyesi, farklı ekim ve biçim zamanlarındaki bitki boyuna ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Yem bezelyesinin bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçlarında ekim zamanı ve biçim zamanı 0,01, ekim zamanı X biçim zamanı interaksyonu istatistiki olarak 0,05 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1.).

Çizelge 4.1. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinin bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ort. | F değeri |
|----------------------|---------------------|-----------------|--------------|----------|
| Tekerrür | 2 | 20,86 | 10,43 | 0,32 |
| Ekim Zamanı | 3 | 777,71 | 259,23 | 7,90** |
| Biçim Zamanı | 2 | 12025,10 | 6012,55 | 183,21** |
| EZ*BZ | 6 | 507,26 | 84,54 | 2,58* |
| Hata | 22 | 721,98 | 32,81 | |
| Genel | 35 | 14052,93 | | |

**p< 0,01 seviyesinde önemli, *p<0,05 seviyesinde önemli

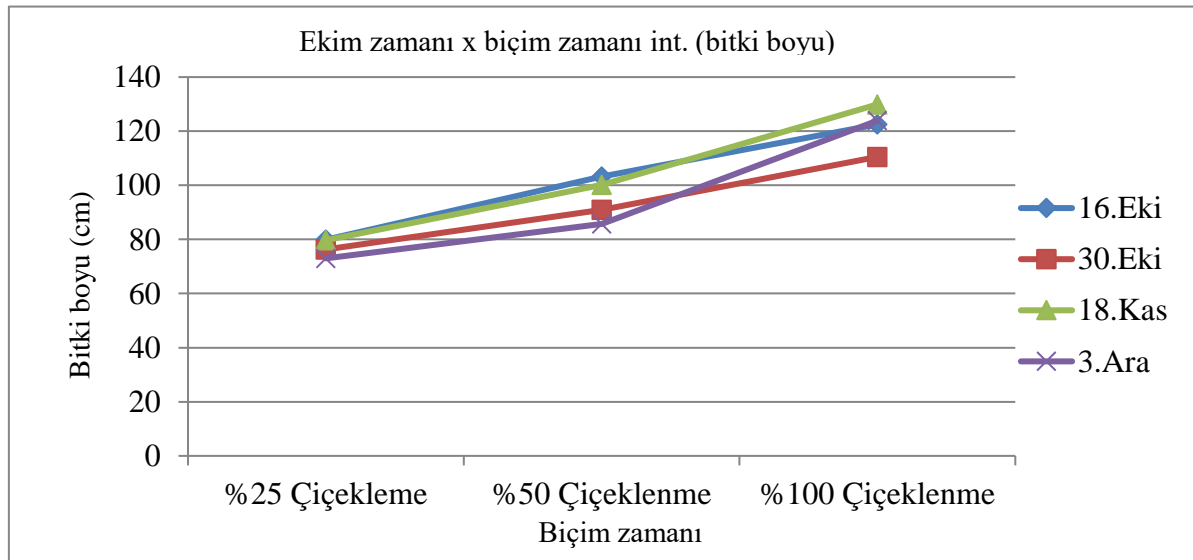
Araştırma sonuçlarına göre ekim ve biçim zamanlarının bitki boyu üzerine önemli etkisi olduğu saptanmıştır. Ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonunda en düşük bitki boyu 3 Aralık’ta ekilen ve %25 çiçeklenme döneminde biçilen bitkilerde 73 cm ölçülmüş, en yüksek bitki boyu ise 18 Kasım’da ekilen ve %100 çiçeklenme döneminde biçilen bitkilerde 129,9 cm olarak ölçülmüştür. Yem bezelyesi gelişme döneminin uzun olması sonucunda bitki boyunun arttığı görülmüştür. Birinci ekim ve üçüncü biçim zamanı arasındaki bitki boyu artış oranı (%53,32), İkinci ekim ve üçüncü biçim zamanı arasındaki bitki boyu artış oranı (%44,83),

üçüncü ekim ve üçüncü biçim zamanı arasındaki bitki boyu artış oranı (%62,99), dördüncü ekim ve üçüncü biçim zamanı arasındaki bitki boyu artış oranı (%69,73) olmuştur. Yem bezelyesi bitki boyundaki artış oranlarının farklılığı ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonunun önemli çıkmasının nedeni olarak açıklanabilir (Çizelge 4.2., Şekil 4.1.). Ekim zamanı ortalamaları incelendiğinde; en düşük bitki boyu 30 Ekim’de ekilen parsellerde 92,6 cm olarak ölçülmüştür. En yüksek bitki boyu 18 Kasım’da ekilen parsellerde 103,5 cm olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.2.). Biçim zamanı ortalamaları incelendiğinde; en düşük bitki boyu %25 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde 77,2 cm olarak ölçülmüştür. En yüksek bitki boyu %100 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde 121,7 cm olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.2.).

Çizelge 4.2. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinin bitki boyu ortalamaları (cm)

| Ekim Zamanı | Biçim Zamanı | | | Ort. |
|-------------|----------------|----------------|-----------------|---------|
| | %25 Çiçeklenme | %50 Çiçeklenme | %100 Çiçeklenme | |
| 16 Ekim | 79,9 fg | 103,2 bc | 122,5 a | 101,9 A |
| 30 Ekim | 76,3 fg | 90,9 de | 110,5 b | 92,6 B |
| 18 Kasım | 79,7 fg | 100,2 cd | 129,9 a | 103,5 A |
| 3 Aralık | 73,0 f | 85,7 ef | 123,9 a | 94,2 B |
| Ort. | 77,2 C | 94,9 B | 121,7 A | |

EZ LSD: 5,60, BZ LSD: 4,85, EZ*BZ LSD: 9,70, CV: 5,84



Şekil 4. 1. Bitki boyu için ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu

4.2. Gövde Çapı (mm)

Yem bezelyesi, farklı ekim ve biçim zamanlarındaki gövde çapına ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.3'te verilmiştir.

Yem bezelyesinin gövde çapına ilişkin varyans analiz sonuçlarında ekim zamanı ve biçim zamanı 0,01 düzeyinde önemli bulunmuş olup ekim zamanı X biçim zamanı interaksyonu istatistikî olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.3.).

Çizelge 4.3. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinin gövde çapına ilişkin varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ort. | F değeri |
|----------------------|---------------------|-----------------|--------------|----------|
| Tekerrür | 2 | 0,091 | 0,045 | 0,86 |
| Ekim Zamanı | 3 | 2,108 | 0,702 | 13,12** |
| Biçim Zamanı | 2 | 3,531 | 1,765 | 32,96** |
| EZ*BZ | 6 | 0,682 | 0,113 | 2,12 |
| Hata | 22 | 1,178 | 0,053 | |
| Genel | 35 | 7,593 | | |

**p < 0,01 seviyesinde önemli

Araştırma sonuçlarına göre ekim ve biçim zamanlarının yem bezelyesinin gövde çapına önemli etkisi olduğu saptanmıştır. Ekim zamanı ortalamalarına göre en düşük gövde çapı 3,6 mm ile 18 Kasım ekiminde, en yüksek ise 4,3 mm ile ilk ekim tarihi olan 16 Ekim'de kaydedilmiştir. Bu durumun ilk ekimi yapılan uygulamanın daha uzun vejetasyon periyoduna sahip olmasından kaynaklanmıştır. Hasat zamanları ortalamaları incelendiğinde %25 çiçeklenme zamanında ölçülen gövde çapı değeri (3,6 mm) en düşük bulunurken, %100 çiçeklenme zamanı ortalaması (4,4 mm) en yüksek gövde çapına sahip olmuştur (Çizelge 4.4.). En düşük gövde çapı değeri 18 Kasım'da ekilen ve %25 çiçeklenme dönemi'nde biçilen parsellerde 3,2 mm olarak ölçülmüştür. En yüksek gövde çapı değerine ise 16 Ekim tarihinde yapılan ekimde ve %100 çiçeklenme döneminde 4,7 mm olarak ulaşılmaktadır.

Çizelge 4.4. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinin gövde çapı ortalamaları (mm)

| Ekim Zamanı | Biçim Zamanı | | | Ort. |
|-------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------|
| | %25 Çiçeklenme | %50 Çiçeklenme | %100 Çiçeklenme | |
| 16 Ekim | 3,8 | 4,3 | 4,7 | 4,3 A |
| 30 Ekim | 4,0 | 4,2 | 4,3 | 4,2 A |
| 18 Kasım | 3,2 | 3,5 | 4,2 | 3,6 C |
| 3 Aralık | 3,3 | 4,0 | 4,3 | 3,9 B |
| Ort. | 3,6 C | 3,9 B | 4,4 A | |

EZ LSD: 0,22, BZ LSD: 0,19, CV: 5,82

4.3. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Yem bezelyesi, farklı ekim ve biçim zamanlarındaki yeşil ot verimine ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.5'te verilmiştir.

Yem bezelyesi'nin yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz sonuçlarında ekim zamanı, biçim zamanı ve ekim zamanı X biçim zamanı interaksyonu istatistiki olarak 0,01 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.5.).

Çizelge 4.5. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ort. | F değeri |
|----------------------|---------------------|-----------------|--------------|----------|
| Tekerrür | 2 | 33535,24 | 16767,62 | 0,59 |
| Ekim Zamanı | 3 | 3104443,49 | 1034814,49 | 36,53** |
| Biçim Zamanı | 2 | 9953289,74 | 4976644,87 | 175,66** |
| EZ*BZ | 6 | 3062285,31 | 510380,88 | 18,01** |
| Hata | 22 | 623296,42 | 28331,66 | |
| Genel | 35 | 16776850,22 | | |

**p< 0,01 seviyesinde önemli

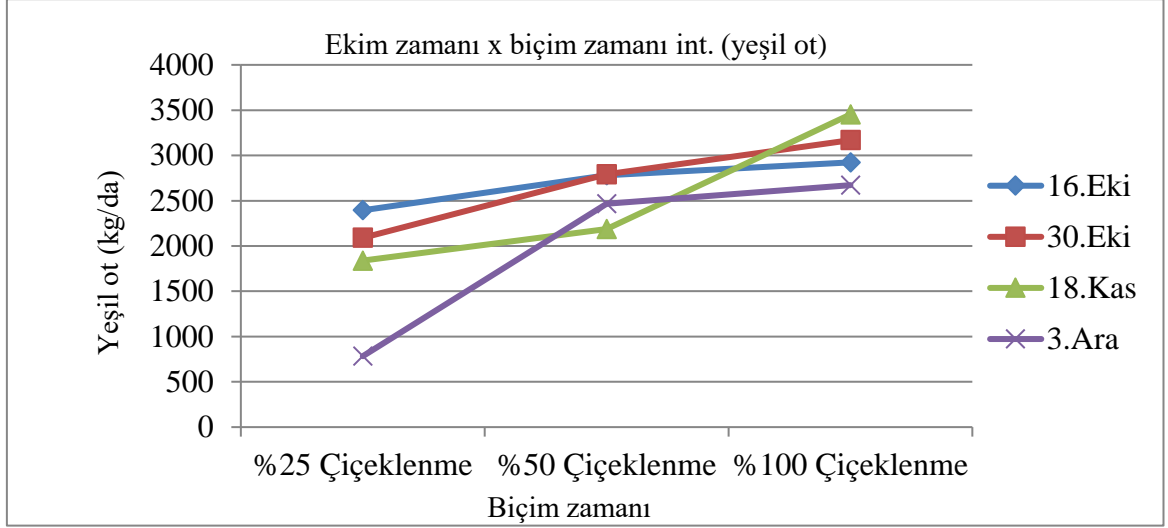
Araştırma sonucuna göre ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonunda 3 Aralık'ta ekilen ve %25 çiçeklenme döneminde biçilen yem bezelyesinin yeşil ot veriminin 783,1 kg/da ile en düşük değeri ölçülmüştür. Ekim zamanının gecikmesi ve erken yapılan biçimde yani bitki

gelişim döneminin kısılması sonucu yeşil ot verimi önemli değerde azaldığı görölmektedir. En yüksek yeşil ot verimi 18 Kasım tarihinde yapılan ekimde ve %100 çiçeklenme döneminde yapılan biçimde 3452,8 kg/da elde edilmiştir. Birinci ekim ve üçüncü biçim zamanı arasındaki yeşil ot verim artış oranı (%22,08), İkinci ekim ve üçüncü biçim zamanı arasındaki yeşil ot verim artış oranı (%51,60), üçüncü ekim ve üçüncü biçim zamanı arasındaki yeşil ot verim artış oranı (%87,76), dördüncü ekim ve üçüncü biçim zamanı arasındaki yeşil ot verim artış oranı (%241,18) olmuştur. Yem bezelyesi yeşil ot verimindeki artış oranlarının farklılığı ekim zamanı x biçim zamanı interaksiyonunun önemli çıkmasının nedeni olarak açıklanabilir (Çizelge 4.6., Şekil 4.2.). Ekim zamanı ortalamaları incelendiğinde en düşük yeşil ot verimi 1973,9 kg/da ile 3 Aralık'ta yapılan ekimde, en yüksek yeşil ot verimi ise 2699,9 kg/da ile 16 Ekim'de yapılan ekimde elde edilmiştir (Çizelge 4.6.). Bu durum ekim zamanının gecikmesi ile yeşil ot veriminde belirgin azalmaya sebep olan faktörlerden kaynaklanmıştır. Bitki gelişmesi açısından kışlık ekimlerde kış dormansisinden önce çimlenme ve fide gelişimi dönemlerinin hem vejetatif hem de generatif gelişmeye etkileri pek çok araştırmacı tarafından vurgulanmıştır. Araştırmadan elde edilen yeşil ot bulguları bu konuda yapılan diğer çalışmalar ile uyumludur. Benzer olarak biçim zamanları ilerdikçe yeşil ot veriminde belirgin artışlar görölmüştür. Çizelge 4.6. incelendiğinde en düşük yeşil ot verimi %25 çiçeklenme döneminde yapılan hasatta 1776,7 kg/da, en yüksek ise 3054,2 kg/da %100 çiçeklenme döneminde yapılan hasatta elde edildiği görölmektedir.

Çizelge 4.6. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen yeşil ot verimi ortalamaları (kg/da)

| Ekim Zamanı | Biçim Zamanı | | | Ort. |
|-------------|-------------------|-------------------|--------------------|----------|
| | %25 Çiçeklenme | %50 Çiçeklenme | %100 Çiçeklenme | |
| 16 Ekim | 2394,4 DE | 2781,9 C | 2923,3 BC | 2699,9 A |
| 30 Ekim | 2090,2 EF | 2791,4 C | 3168,9 AB | 2683,5 A |
| 18 Kasım | 1838,9 G | 2188,9 EF | 3452,8 A | 2493,5 B |
| 3 Aralık | 783,1 H | 2466,7 DE | 2671,8 CD | 1973,9 C |
| Ort. | 1776,7 C | 2557,2 B | 3054,2 A | |

EZ LSD: 164,56, BZ LSD: 142,51, EZ*BZ LSD: 285,02, CV: 6,83



Şekil 4. 2. Yeşil ot verimi için ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu

4.4. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Yem bezelyesi, farklı ekim ve biçim zamanlarındaki kuru ot verimine ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.7’de verilmiştir.

Yem bezelyesi’nin kuru ot verimine ilişkin varyans analiz sonuçlarında ekim zamanı, biçim zamanı ve ekim zamanı X biçim zamanı interaksyonu istatistiki olarak 0,01 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.7.).

Çizelge 4.7. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen kuru ot verimine ilişkin varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ort. | F değeri |
|----------------------|---------------------|-----------------|--------------|----------|
| Tekerrür | 2 | 7771,17 | 3885,58 | 0,95 |
| Ekim Zamanı | 3 | 424510,42 | 141503,47 | 34,61** |
| Biçim Zamanı | 2 | 4194515,54 | 2097257,77 | 512,94** |
| EZ*BZ | 6 | 317113,80 | 52852,30 | 12,93** |
| Hata | 22 | 89951,23 | 4088,69 | |
| Genel | 35 | 5033862,17 | | |

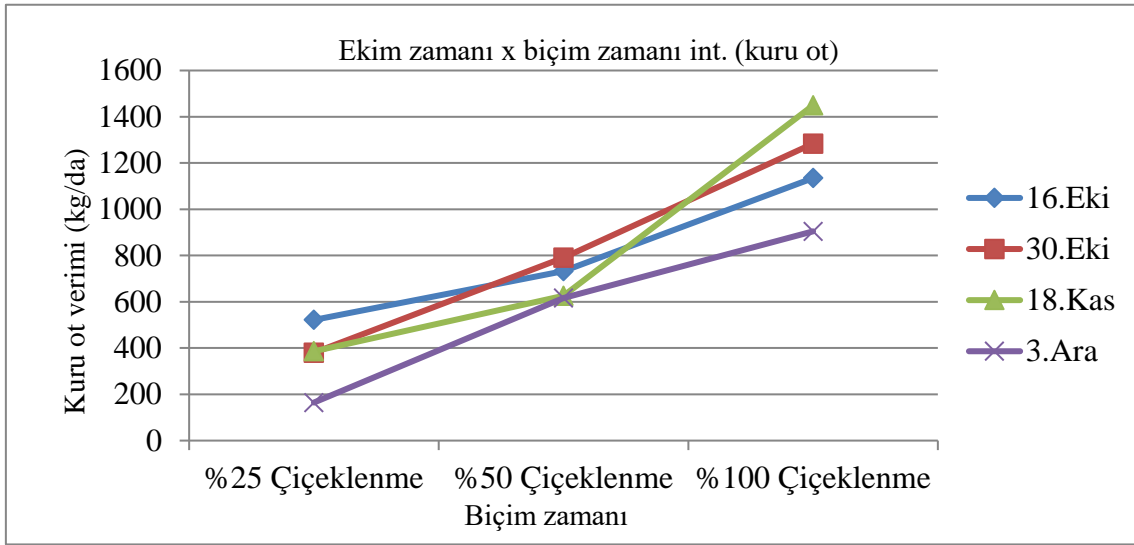
**p< 0,01 seviyesinde önemli

Araştırma sonucuna göre; Ekim zamanları arasında fark önemli bulunmuştur. Ekim zamanının gecikmesi (3 Aralıkta yapılan ekimde) yem bezelyesinde kuru ot verimini düşürmüştür. Erken yapılan biçimlerde de (%25 ve %50 çiçeklenme dönemlerinde) kuru ot verimi en düşük değerlerde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ekim zamanı x biçim zamanı interaksiyonunda en düşük kuru ot verimi 3 Aralık'ta ekilen ve %25 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde 164,5 kg/da olarak ölçülmüştür. En yüksek kuru ot verimine 18 Kasım'da ekilen ve %100 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde 1449,2 kg/da olarak ulaşılmıştır. Birinci ekim ve üçüncü biçim zamanı arasındaki kuru ot verim artış oranı (%117,51), İkinci ekim ve üçüncü biçim zamanı arasındaki kuru ot verim artış oranı (%238,13), üçüncü ekim ve üçüncü biçim zamanı arasındaki kuru ot verim artış oranı (%275,24), dördüncü ekim ve üçüncü biçim zamanı arasındaki kuru ot verim artış oranı (%449,96) olmuştur. Yem bezelyesi kuru ot verimindeki artış oranlarının farklılığı ekim zamanı x biçim zamanı interaksiyonunun önemli çıkmasının nedeni olarak açıklanabilir (Çizelge 4.8., Şekil 4.3.). Ekim zamanı ortalamaları incelendiğinde; en düşük kuru ot verimi değeri 3 Aralık'ta ekilen parsellerde 561,9 kg/da olarak ölçülmüştür. En yüksek kuru ot verimi değeri 18 Kasım'da ekilen parsellerde 820,7 olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.8.). Biçim zamanı ortalamaları incelendiğinde; en düşük kuru ot verimi değeri %25 çiçeklenme döneminde biçilen parselde 363,1 olarak ölçülmüştür. En yüksek kuru ot verimi değeri ise %100 çiçeklenme döneminde biçilen parselde 1193,1 olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.8.).

Çizelge 4.8. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen kuru ot verimi ortalamaları (%)

| Ekim Zamanı | Biçim Zamanı | | | Ort. |
|-------------|-------------------|-------------------|--------------------|---------|
| | %25 Çiçeklenme | %50 Çiçeklenme | %100 Çiçeklenme | |
| 16 Ekim | 521,7 G | 732,2 EF | 1134,8 C | 796,3 A |
| 30 Ekim | 379,7 H | 791,1 E | 1283,9 B | 818,2 A |
| 18 Kasım | 386,2 H | 626,8 FG | 1449,2 A | 820,7 A |
| 3 Aralık | 164,5 I | 616,7 G | 904,7 D | 561,9 B |
| Ort. | 363,1 C | 691,7 B | 1193,1 A | |

EZ LSD: 62,51, BZ LSD: 54,13, EZ*BZ LSD: 108,28, CV: 8,53



Şekil 4. 3. Kuru ot verimi için ekim zamanı x biçim zamanı interaksiyonu

4.5. Ham Protein Oranı (%)

Yem bezelyesi, farklı ekim ve biçim zamanlarındaki ham protein oranına ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.9’da verilmiştir.

Yem bezelyesi’nin ham protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçlarında ekim zamanı ve biçim zamanı 0,01 düzeyinde önemli bulunmuş olup ekim zamanı X biçim zamanı interaksiyonu istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.9.).

Çizelge 4.9. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen ham protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ort. | F değeri |
|----------------------|---------------------|-----------------|--------------|----------|
| Tekerrür | 2 | 2,52 | 1,26 | 1,22 |
| Ekim Zamanı | 3 | 39,79 | 13,26 | 12,85** |
| Biçim Zamanı | 2 | 164,15 | 82,07 | 79,51** |
| EZ*BZ | 6 | 6,02 | 1,00 | 0,97 |
| Hata | 22 | 22,70 | 1,03 | |
| Genel | 35 | 235,21 | | |

**p< 0,01 seviyesinde önemli

Araştırma sonucuna göre yem bezelyesi farklı ekim ve biçim zamanlarında ham protein oranlarında önemli farklar görülmüştür. Erken yapılan ekimlerde ham protein oranının düşük olduğu ekim zamanı ilerledikçe ham protein oranının attığı gözlemlenmiştir. Biçim zamanlarında ise geç biçim dönemlerinde (%50 ve %100 çiçeklenme dönemi) ham protein oranının düşük olduğu gözlenmiştir. Ekim zamanı ortalamaları incelendiğinde en düşük ham protein oranı 16 Ekim’de ekilen parsellerde %21,2 olarak ölçülmüştür. En yüksek ham protein oranı 3 Aralık’ta ekilen parsellerde %24,2 olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.10.). Biçim zamanı ortalamaları incelendiğinde en düşük ham protein oranı %100 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde %20,2 olarak ölçülmüştür. En yüksek ham protein oranı ise %25 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde %25,4 olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.10.).

Çizelge 4.10. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen ham protein oranı ortalamaları (%)

| Ekim Zamanı | Biçim Zamanı | | | Ort. |
|-------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------|
| | %25 Çiçeklenme | %50 Çiçeklenme | %100 Çiçeklenme | |
| 16 Ekim | 23,9 | 21,2 | 18,5 | 21,2 C |
| 30 Ekim | 24,6 | 23,2 | 20,3 | 22,7 B |
| 18 Kasım | 25,8 | 22,3 | 20,6 | 22,9 B |
| 3 Aralık | 27,4 | 23,6 | 21,5 | 24,2 A |
| Ort. | 25,4 A | 22,5 B | 20,2 C | |

EZ LSD: 0,99, BZ LSD: 0,86, CV: 4,47

4.6. ADF (Asit Deterjan Lif) (%)

Yem bezelyesi, farklı ekim ve biçim zamanlarındaki ADF’ye ilişkin oranlarla yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.11’de verilmiştir.

Yem bezelyesi’nin ADF oranlarına ilişkin varyans analiz sonuçlarında biçim zamanı 0,01 düzeyinde önemli bulunmuş olup, ekim zamanı ve ekim zamanı X biçim zamanı interaksyonu istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.11.)

Çizelge 4.11. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen ADF'ye ilişkin varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ort. | F değeri |
|----------------------|---------------------|-----------------|--------------|----------|
| Tekerrür | 2 | 4,66 | 2,33 | 0,77 |
| Ekim Zamanı | 3 | 5,96 | 1,98 | 0,65 |
| Biçim Zamanı | 2 | 372,79 | 186,39 | 61,30** |
| EZ*BZ | 6 | 27,09 | 4,51 | 1,48 |
| Hata | 22 | 66,89 | 3,04 | |
| Genel | 35 | 477,41 | | |

**p< 0,01 seviyesinde önemli

Uygulama ortalamalarının yer aldığı çizelge 4.12. incelendiğinde yem bezelyesi ekim dönemlerinin ADF oranı ortalamaları arasında önemli bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Biçim zamanlarında ise ADF oranları arasında önemli farklar olduğu görülmektedir. ADF değerinin düşük olması sindirilebilirliği artırdığı ve en düşük ulaşılan ADF değeri 30 Ekim'de ekilen ve %25 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde %27,9 olarak ölçülmüştür. En yüksek ulaşılan ADF değerine 18 Kasım tarihinde ekilen ve %100 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde %38,6 olarak ulaşılmıştır (Çizelge 4.12.). Biçim zamanı ortalamaları incelendiğinde en düşük ulaşılan ADF değeri %25 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde %30,2 olarak ölçülmüştür. En yüksek ulaşılan ADF değeri %100 çiçeklenme döneminde yapılan biçimde %38,1 olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.12.).

Çizelge 4.12. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen ADF ortalamaları (%)

| Ekim Zamanı | Biçim Zamanı | | | Ort. |
|-------------|----------------|----------------|-----------------|------|
| | %25 Çiçeklenme | %50 Çiçeklenme | %100 Çiçeklenme | |
| 16 Ekim | 31,0 | 35,7 | 37,2 | 34,6 |
| 30 Ekim | 27,9 | 34,6 | 38,2 | 33,6 |
| 18 Kasım | 31,1 | 33,6 | 38,6 | 34,4 |
| 3 Aralık | 30,7 | 33,6 | 38,3 | 34,2 |
| Ort. | 30,2 C | 34,4 B | 38,1 A | |

BZ LSD: 1,47, CV: 5,09

4.7. NDF (Nötral Deterjan Lif) (%)

Yem bezelyesi, farklı ekim ve biçim zamanlarındaki NDF'ye ilişkin oranlarla yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.13'te verilmiştir.

Yem bezelyesi'nin NDF oranlarına ilişkin varyans analiz sonuçlarında biçim zamanı 0,01 düzeyinde önemli bulunmuş olup ekim zamanı ve ekim zamanı X biçim zamanı interaksyonu istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.13.).

Çizelge 4.13. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen NDF'ye ilişkin varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ort. | F değeri |
|----------------------|---------------------|-----------------|--------------|----------|
| Tekerrür | 2 | 4,31 | 2,15 | 0,77 |
| Ekim Zamanı | 3 | 6,83 | 2,27 | 0,81 |
| Biçim Zamanı | 2 | 533,64 | 266,82 | 94,88** |
| EZ*BZ | 6 | 23,32 | 3,88 | 1,38 |
| Hata | 22 | 61,86 | 2,81 | |
| Genel | 35 | 629,98 | | |

**p< 0,01 seviyesinde önemli

Çözünmeyen lif miktarını ifade eden NDF oranı arttıkça, fazla gelişen bitkilerde lif oranının artmasına ve yem kalitesinin azalmasına neden olmaktadır. Yemde NDF oranı düştükçe hayvanın yem alımı artmaktadır. Uygulama ortalamaları incelendiğinde farklı ekim zamanlarının NDF yem kalitesi üzerinde olumsuz bir etkisi olmadığı görülmektedir. Biçim zamanlarında ise fark önemli bulunmuştur. Biçim zamanı ortalamaları incelendiğinde en düşük NDF değerine %25 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde %42,6 olarak ulaşılmıştır. En yüksek NDF değerine ise %100 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde %52,0 olarak ulaşılmıştır (Çizelge 4.14.).

Çizelge 4.14. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen NDF ortalamaları (%)

| Ekim Zamanı | Biçim Zamanı | | | Ort. |
|-------------|-------------------|-------------------|--------------------|------|
| | %25 Çiçeklenme | %50 Çiçeklenme | %100 Çiçeklenme | |
| 16 Ekim | 43,8 | 48,1 | 50,9 | 47,6 |
| 30 Ekim | 42,0 | 46,4 | 51,2 | 46,5 |
| 18 Kasım | 42,4 | 45,9 | 53,9 | 47,4 |
| 3 Aralık | 42,2 | 46,3 | 52,0 | 46,8 |
| Ort. | 42,6 C | 46,7 B | 52,0 A | |

BZ LSD: 1,41, CV: 3,56

4.8. ADL (Asit Deterjan Lignin) (%)

Yem bezelyesi, farklı ekim ve biçim zamanlarındaki ADL'ye ilişkin oranlarla yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.15'te verilmiştir.

Yem bezelyesi'nin ADL oranlarına ilişkin varyans analiz sonuçlarında biçim zamanı istatistiki olarak 0,01, ekim zamanı istatistiki olarak 0,05 düzeyinde önemli bulunmuştur. Ekim zamanı X biçim zamanı interaksiyonu istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.15.).

Çizelge 4.15. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen ADL'ye ilişkin varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ort. | F değeri |
|----------------------|---------------------|-----------------|--------------|----------|
| Tekerrür | 2 | 0,74 | 0,37 | 1,13 |
| Ekim Zamanı | 3 | 4,50 | 1,50 | 4,60* |
| Biçim Zamanı | 2 | 39,41 | 19,70 | 60,33** |
| EZ*BZ | 6 | 3,96 | 0,66 | 2,03 |
| Hata | 22 | 7,18 | 0,32 | |
| Genel | 35 | 55,82 | | |

**p< 0,01 seviyesinde önemli, *p<0,05 seviyesinde önemli

Araştırma sonuçlarına göre yem bezelyesi farklı ekim ve biçim zamanlarının ADL sonuçları üzerinde önemli çıktığı sonucuna ulaşılmaktadır. Ekim zamanı ortalamaları

incelendiğinde en düşük ADL değerine 18 Kasım’da ekilen parsellerde %7,9 olarak ulaşılmıştır. En yüksek ADL değerine ise 16 Ekim’de ekilen parsellerde %8,8 olarak ulaşılmıştır (Çizelge 4.16.). Biçim zamanı ortalamaları incelendiğinde en düşük ADL değeri %25 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde %7,1 olarak ölçülmüştür. En yüksek ADL değeri %100 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde %9,6 olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.16.).

Çizelge 4.16. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezesinden elde edilen ADL ortalamaları (%)

| Ekim Zamanı | Biçim Zamanı | | | Ort. |
|-------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------|
| | %25 Çiçeklenme | %50 Çiçeklenme | %100 Çiçeklenme | |
| 16 Ekim | 7,4 | 8,8 | 10,1 | 8,8 a |
| 30 Ekim | 6,3 | 9,2 | 9,5 | 8,3 a |
| 18 Kasım | 6,9 | 7,7 | 8,9 | 7,9 b |
| 3 Aralık | 7,5 | 8,7 | 9,9 | 8,7 a |
| Ort. | 7,1 C | 8,6 B | 9,6 A | |

EZ LSD: 0,55, BZ LSD: 0,48, CV: 6,79

4.9. Ham Protein Verimi (kg/da)

Yem bezelyesi, farklı ekim ve biçim zamanlarındaki ham protein verimine ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.17’de verilmiştir.

Yem bezelyesi’nin ham protein verimine ilişkin varyans analiz sonuçlarında ekim zamanı, biçim zamanı ve ekim zamanı X biçim zamanı interaksyonu istatistiki olarak 0,01 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.17.).

Çizelge 4.17. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezesinden elde edilen HPV'ye ilişkin varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ort. | F değeri |
|----------------------|---------------------|-----------------|--------------|----------|
| Tekerrür | 2 | 430,19 | 215,09 | 1,08 |
| Ekim Zamanı | 3 | 15484,62 | 5161,54 | 26,03** |
| Biçim Zamanı | 2 | 135758,41 | 67879,20 | 342,31** |
| EZ*BZ | 6 | 18304,17 | 3050,69 | 15,38** |
| Hata | 22 | 4362,52 | 198,29 | |
| Genel | 35 | 174339,94 | | |

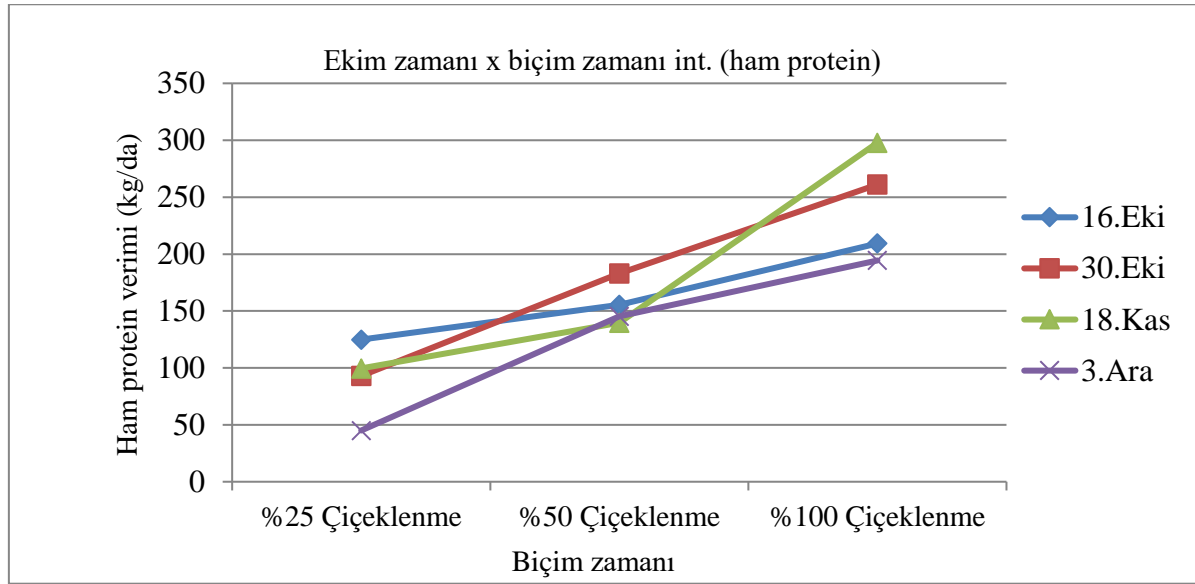
**p< 0,01 seviyesinde önemli

Uygulama sonuçlarına göre yem bezelyesi farklı ekim ve biçim dönemlerinde ham protein verim değerlerinde önemli fark olduğu görülmektedir. 16 Ekim ve 3 Aralık'ta yapılan ekimlerde yem bezelyesinin ham protein veriminin en düşük değerlerde olduğu saptanmıştır. Erken biçim zamanlarında (%25 ve %50 çiçeklenme dönemlerinde) yem bezelyesinin ham protein oranlarının düşük olduğu gözlenmiştir. Ekim zamanı x biçim zamanı interaksiyonunda en düşük ham protein verimine; 3 Aralık tarihinde yapılan ekimde ve %25 çiçeklenme döneminde yapılan biçimde 45,0 kg/da değerine ulaşmıştır. En yüksek ham protein verim değerine ise 18 Kasım tarihinde yapılan ekimde ve %100 çiçeklenme döneminde yapılan biçimde 297,8 kg/da olarak ulaşılmıştır. Birinci ekim ve üçüncü biçim zamanı arasındaki ham protein verim artış oranı (%67,57), İkinci ekim ve üçüncü biçim zamanı arasındaki ham protein verim artış oranı (%180,75), üçüncü ekim ve üçüncü biçim zamanı arasındaki ham protein verim artış oranı (%198,99), dördüncü ekim ve üçüncü biçim zamanı arasındaki ham protein verim artış oranı (%332) olmuştur. Yem bezelyesi ham protein verimindeki artış oranlarının farklılığı ekim zamanı x biçim zamanı interaksiyonunun önemli çıkmasının nedeni olarak açıklanabilir (Çizelge 4.18., Şekil 4.4.). Ekim zamanı ortalamaları incelendiğinde en düşük ham protein verimi 3 Aralık'ta ekilen parsellerde 128,2 kg/da olarak ölçülmüştür. En yüksek ham protein verimi ise 30 Ekim'de ekilen 179,0 kg/da olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.18.). Biçim zamanı ortalamaları incelendiğinde en düşük ham protein verimi %25 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde 90,6 kg/da olarak ölçülmüştür. En yüksek ham protein verimi %100 çiçeklenme döneminde 240,6 kg/da olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.18.).

Çizelge 4.18. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezesinden elde edilen HPV ortalamaları

| Ekim Zamanı | Biçim Zamanı | | | Ort. |
|-------------|-------------------|-------------------|--------------------|---------|
| | %25 Çiçeklenme | %50 Çiçeklenme | %100 Çiçeklenme | |
| 16 Ekim | 124,9 F | 155,3 E | 209,3 C | 163,2 B |
| 30 Ekim | 93,0 G | 182,9 D | 261,1 B | 179,0 A |
| 18 Kasım | 99,6 G | 139,6 EF | 297,8 A | 178,9 A |
| 3 Aralık | 45,0 H | 145,3 EF | 194,4 CD | 128,2 C |
| Ort. | 90,6 C | 155,8 B | 240,6 A | |

EZ LSD: 13,76, BZ LSD: 11,92, EZ*BZ LSD: 23,84, CV: 8,67



Şekil 4. 4. Ham protein verimi için ekim zamanı x biçim zamanı interaksiyonu

4.10. Sindirilebilir Kuru Madde (%)

Yem bezelyesi, farklı ekim ve biçim zamanlarındaki sindirilebilir kuru maddeye ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.19’da verilmiştir.

Yem bezelyesi’nin sindirilebilir kuru madde değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçlarında biçim zamanı 0,01 düzeyinde önemli bulunmuş olup, ekim zamanı ve ekim zamanı X biçim zamanı interaksiyonu istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.19).

Çizelge 4.19. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen sindirilebilir kuru maddeye ilişkin varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ort. | F değeri |
|----------------------|---------------------|-----------------|--------------|----------|
| Tekerrür | 2 | 2,83 | 1,41 | 0,77 |
| Ekim Zamanı | 3 | 3,61 | 1,20 | 0,65 |
| Biçim Zamanı | 2 | 226,22 | 113,11 | 61,30** |
| EZ*BZ | 6 | 16,44 | 2,74 | 1,48 |
| Hata | 22 | 40,59 | 1,84 | |
| Genel | 35 | 289,71 | | |

**p< 0,01 seviyesinde önemli

Araştırma sonuçlarına göre yem bezelyesinin sindirilebilir kuru madde oranlarının farklı ekim zamanlarında önemli bir fark bulunmamışken biçim zamanlarında fark önemli bulunmuştur. Biçim zamanı ortalamaları incelendiğinde en düşük sindirilebilir kuru madde oranı %100 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde %59,2 olarak ölçülmüştür. En yüksek sindirilebilir kuru madde oranı %25 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde %65,4 olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.20.).

Çizelge 4.20. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen sindirilebilir kuru madde ortalamaları (%)

| Ekim Zamanı | Biçim Zamanı | | | Ort. |
|-------------|----------------|----------------|-----------------|------|
| | %25 Çiçeklenme | %50 Çiçeklenme | %100 Çiçeklenme | |
| 16 Ekim | 64,7 | 61,1 | 59,9 | 61,9 |
| 30 Ekim | 67,1 | 61,9 | 59,2 | 62,8 |
| 18 Kasım | 64,7 | 62,7 | 58,8 | 62,1 |
| 3 Aralık | 64,9 | 62,7 | 59,0 | 62,3 |
| Ort. | 65,4 A | 62,1 B | 59,2 C | |

BZ LSD: 1,51, CV: 2,18

4.11. Kuru Madde Tüketimi (%)

Yem bezelyesi, farklı ekim ve biçim zamanlarındaki kuru madde tüketimine ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.21’de verilmiştir.

Yem bezelyesi’nin kuru madde tüketimine ilişkin varyans analiz sonuçlarında biçim zamanı 0,01 düzeyinde önemli bulunmuş olup ekim zamanı ve ekim zamanı X biçim zamanı interaksyonu istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.21.).

Çizelge 4.21. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen kuru madde tüketimine ilişkin varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ort. | F değeri |
|----------------------|---------------------|-----------------|--------------|----------|
| Tekerrür | 2 | 0,010 | 0,005 | 0,65 |
| Ekim Zamanı | 3 | 0,021 | 0,007 | 0,91 |
| Biçim Zamanı | 2 | 1,553 | 0,776 | 99,30** |
| EZ*BZ | 6 | 0,056 | 0,009 | 1,21 |
| Hata | 22 | 0,172 | 0,007 | |
| Genel | 35 | 1,814 | | |

**p< 0,01 seviyesinde önemli

Araştırma sonuçlarına göre; yem bezelyesi farklı ekim zamanlarının kuru madde tüketimine etkisinde önemli bir fark olmadığı fakat farklı biçim zamanlarında görülen farkın önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Biçim zamanı ortalamaları incelendiğinde en düşük kuru madde tüketimi %100 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde %2,3 olarak ölçülmüştür. En yüksek kuru madde tüketimi %25 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde %2,8 olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.22.).

Çizelge 4.22. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen kuru madde tüketimi ortalamaları

| Ekim Zamanı | Biçim Zamanı | | | Ort. |
|-------------|-------------------|-------------------|--------------------|------|
| | %25 Çiçeklenme | %50 Çiçeklenme | %100 Çiçeklenme | |
| 16 Ekim | 2,7 | 2,5 | 2,4 | 2,5 |
| 30 Ekim | 2,9 | 2,6 | 2,3 | 2,6 |
| 18 Kasım | 2,8 | 2,6 | 2,2 | 2,6 |
| 3 Aralık | 2,8 | 2,6 | 2,3 | 2,6 |
| Ort. | 2,8 A | 2,6 B | 2,3 C | |

BZ LSD: 0,07, CV: 3,44

4.12. Nispi Yem Değeri

Yem bezelyesi, farklı ekim ve biçim zamanlarındaki nispi yem değerine ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.23'te verilmiştir.

Yem bezelyesi'nin nispi yem değerine ilişkin varyans analiz sonuçlarında biçim zamanı 0,01 düzeyinde önemli bulunmuş olup, ekim zamanı ve ekim zamanı X biçim zamanı interaksyonu istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.23.).

Çizelge 4.23. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen nispi yem değerine ilişkin varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ort. | F değeri |
|----------------------|---------------------|-----------------|--------------|----------|
| Tekerrür | 2 | 15,32 | 7,66 | 0,31 |
| Ekim Zamanı | 3 | 123,75 | 41,25 | 1,65 |
| Biçim Zamanı | 2 | 8120,61 | 4060,30 | 162,00** |
| EZ*BZ | 6 | 302,75 | 50,45 | 2,01 |
| Hata | 22 | 551,40 | 25,06 | |
| Genel | 35 | 9113,84 | | |

**p< 0,01 seviyesinde önemli

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre; yem bezelyesi nispi yem değerinin farklı biçim zamanlarında önemli fark olduğu gözlemlenmiştir. En düşük nispi yem değeri ortalamaları 16 Ekim tarihinde ekilen parsellerden elde edilmiştir. 3. ve 4. ekim zamanları (18 Kasım - 3 Aralık) arasında önemli bir fark bulunmadığı gözlemlenmiştir. En düşük nispi yem değeri 18 Kasım'da

ekilen ve %100 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde 101,6 olarak elde edilirken en yüksek nispi yem değeri ise 30 Ekim’de ekilen ve %25 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde 148,6 olarak gözlemlenmiştir (Çizelge 4.24.). Biçim zamanı ortalamaları incelendiğinde en düşük nispi yem değeri %100 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde 106,1 olarak ölçülmüştür. En yüksek nispi yem değeri %25 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde 142,9 olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.24.).

Çizelge 4.24. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yem bezelyesinden elde edilen nispi yem değeri ortalamaları

| Ekim Zamanı | Biçim Zamanı | | | Ort. |
|-------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------|
| | %25 Çiçeklenme | %50 Çiçeklenme | %100 Çiçeklenme | |
| 16 Ekim | 137,8 | 118,1 | 109,6 | 121,8 |
| 30 Ekim | 148,6 | 124,4 | 107,6 | 126,8 |
| 18 Kasım | 141,9 | 126,9 | 101,6 | 123,5 |
| 3 Aralık | 143,3 | 126,0 | 105,7 | 125,0 |
| Ort. | 142,9 A | 123,8 B | 106,1 C | |

BZ LSD: 4,23, CV: 4,02

5.TARTIŞMA

İncelenen özellikler yönünden bitki boyu en yüksek değere 18 Kasım'da ekilen ve %100 çiçeklenme döneminde biçilen bitkilerde ulaşılmıştır. Tan ve Kadioğlu (2013) yapmış oldukları çalışmada elde ettikleri sonuçlarda bitki boyunun 68,8-102,0 cm arasında değiştiği ve ilk ekim yapılan bitkiler daha fazla vejetasyon süresine sahip olduklarından en uzun bitki boyu sonucuna ulaşmışlardır. Kara (2016) yem bezelyesinde en düşük bitki boyunun birinci hasat zamanında (26 Mart) %50 çiçeklenme döneminde ve %100 yem bezelyesi uygulamasında 96,850 olarak belirlemiştir. Sayar vd. (2009) Diyarbakır ekolojik koşullarında kışlık ekimi yapılan 18 yem bezelyesi genotipinin kullanıldığı çalışma sonucunda doğal bitki boyunun 39,22-79,33 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Toklu vd. (2009) Çukurova koşullarında farklı bezelye çeşitlerinde bitki boyunun 90,6-105,9 cm arasında değiştiğini saptamışlardır. Sarıkaya (2019) ilkbahar ekimlerinde 89,2 cm ile en düşük ölçüm yapılmışken sonbahar ekimlerinde 118,0 cm-127,2 cm aralığında en yüksek ölçümleri elde etmiştir. Kışlık ve yazlık ekimler arasında önemli fark gözlemlenmiştir. Ton (2013) yem bezelyesi bitki boyu bakımından ekim zamanları arasında önemli farklar bulunup en uzun bitki boyu ortalama değeri 52,08 cm ile kasım ortasında yapılan ekimlerden, en kısa bitki boyu ortalama değeri ise 45,14 cm ile aralık ayının ilk haftasından yapılan ekimlerden elde edilmiştir. Ancak bitki boyu yönünden ekim ayının son haftasında ve kasım ayı ortasında yapılan ekimler arasında önemli bir fark bulunmamıştır. Geren vd. (2012) Ege koşullarında kışlık yapılan ekimlerden daha yüksek değerler elde etmişlerdir. Tankuş (2020) Şanlıurfa koşullarında yürütmüş olduğu denemede farklı hasat zamanlarının yem bezelyesi üzerinde etkilerini incelemiş, en yüksek bitki boyu değerinin 221,17 cm ile yem bezelyesinin alt bakla oluşumu döneminde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bitki boyu ile ilgili ölçümler dikkate alındığında bu araştırmanın daha önceki yapılan çalışmaların sonuçları ile benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Çalışmada gövde çapı değeri incelendiğinde en yüksek 16 Ekim tarihinde yapılan ekimde ve %100 çiçeklenme döneminde 4,7 mm olarak ulaşılmaktadır. Sonuç olarak bitki gelişim döneminin uzaması pek çok tek yıllık baklagil türlerinde olduğu gibi yem bezelyesinin de gövde çapı değerini daha fazla arttırdığı söylenebilir (Sürmen vd. 2011; Uzun vd. 2012 ve Yavuz, 2017).

Hasatta gelişme dönemine bağlı olarak bitkilerde fizyolojik açıdan aktif bir şekilde büyüme ve gelişme devam etmektedir. Bunun verime olan etkileri oldukça belirgindir. Dolayısıyla üçüncü hasat döneminde bitkiler daha uzun süre büyüme ve gelişmeye fırsat buldukları için söz konusu parsellerde daha yüksek yeşil ot verimi elde edilmiştir. Kara (2016) Aydın koşullarında yapmış olduğu araştırma sonucunda yem bezelyesi en düşük yeşil ot verimi değeri ikinci biçim döneminde (11 Nisan) 1523,1 kg/da değerine ulaşmıştır. Dereli (2015) Eskişehir’de yürüttüğü bir denemede, yem bezelyesinden ulaştığı en yüksek değer 1853,3 kg/da’dır. Sayar vd. (2009) Güneydoğu şartlarında sonbaharda ekim yaptığı farklı yem bezelyelerinden çalışma sonucunda yaş ot verimini ortalama 1156-1658 kg/da elde etmiştir. Sarıkaya (2019) yapmış olduğu araştırmada sonbahar ve ilkbahar ekimlerinde sırasıyla yeşil ot verimleri 1681,2 kg/da, 1888,7 kg/da ve 824,6 kg/da sonucuna ulaşmıştır. Ulaşılan sonuçlar incelendiğinde kışlık ekimlerin yazlıklardan daha yüksek değerlere sahip olduğunu gözlemlemiştir. Geren ve Alan (2012) Ege bölgesi koşullarında yapmış oldukları araştırmada, 22 Kasım tarihinde yapılan ekimde en yüksek yaş ot verimine ulaşmışlardır. Ekim zamanının fazla gecikmesiyle verimin de azaldığını bildirmişlerdir. Tankuş (2020) Şanlıurfa koşullarında yürütmüş olduğu denemede en yüksek yeşil ot verimi sonucuna 2462,78 kg/da ile %50 çiçeklenme döneminde ulaşmıştır. Çalışmanın yeşil ot verimi ile ilgili bulguları benzer konularada yayan diğer araştırmacıların verileri ile aynı aralıkta yer almaktadır.

Çalışmada; kuru ot verimleri ekim zamanının gecikmesine ve erken yapılan biçimlere bağlı olarak azalmıştır. Bitkinin yetiştirme döneminin kısa olması büyüme ve gelişimini olumsuz etkileyerek verimin düşük olmasına neden olmuştur. Özellikle %100 çiçeklenme döneminde yapılan biçimlerde en yüksek değerler elde edilmiştir. Soya vd. (1989) Bornova ekolojik koşullarında yem bezelyesi üzerinde yaptıkları araştırma sonuçlarında, 376-300-277 kg/da ile farklı ekim zamanlarına etkileri olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ekim ayında yapmış oldukları ekimde daha yüksek kuru madde verimine ulaşmış olup ekim zamanı geciktikçe kuru madde veriminin düştüğü sonucuna ulaşmışlardır. Soya vd. (1989)’nin yürütmüş oldukları araştırma sonuçları ile yapılan bu araştırma sonuçları arasında farklar gözlenmiştir. Bu durumun da yıllık iklim koşullarında görülen değişikliklerden kaynaklandığı söylenebilir. Kara (2016) Ege bölgesi koşullarında yapmış olduğu araştırma sonucunda; geç biçimden elde edilen (363,48 kg/da), erken biçime (328,97 kg/da) göre düşüş yaşandığı görülmüştür. Sayar vd. (2009) Güneydoğu şartlarında sonbahar da ekilen farklı yem bezelyelerinin, çalışma sonucunda 279-410 kg/da olarak ulaşmışlardır. Tan vd. (2011) Doğu Anadolu koşullarında yürüttükleri denemede; yem bezelyesinden 278-458 kg/da elde etmişlerdir. Tan vd. (2013) Erzurum

koşullarında sulu şartlarda yürüttükleri denemede, yem bezelyesinde elde ettikleri değerin 486,2-685,4 kg/da olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Tankuş (2020) Şanlıurfa koşullarında yürütmüş olduğu denemede kuru ot veriminde en yüksek değeri 546,12 kg/da alt bakla dolun döneminde elde etmiştir. Sarıkaya (2019) elde edilen veriler incelendiğinde kışlık ve yazlık ekimleri sırasıyla 373,4 kg/da, 372,5 kg/da, 130,9 kg/da sonucuna ulaşmıştır. Çalışma; kışlık ekimlerden daha yüksek veriler elde eden araştırmacının sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Geren vd. (2012) Ege Üniversitesi Ödemiş Meslek Yüksek Okulunda 3 yıl süre ile yürütülen bir araştırmada 5 farklı ekim tarihinin yem bezelyesi kuru ot verimlerini önemli seviyede etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. En yüksek kuru ot verimi 22 Kasım tarihinde yapılan ekimlerde bulduklarını bildirmişlerdir. Çalışmamızda elde edilen bulgular yapılan araştırma sonucuyla benzerlik göstermektedir.

Çalışmada; ekim zamanı ve biçim zamanının ham protein verimi üzerinde etkisinin önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Erken biçimlerde ve geç ekimlerde en yüksek ham protein oranına ulaşılmıştır. Soya vd. (1989) Bornova ekolojik koşullarında yürüttükleri çalışmada yem bezelyesi üzerinde ekim zamanlarının ham protein oranını etkilemediğini bildirmişlerdir. Araştırma sonuçlarının farklı olması uzun yıllara bağlı değişim ve yıllık iklim şartlarından kaynaklandığı söylenebilir. Başbağ vd. (2015) kurak şartlarda yürüttüğü çalışmada araştırmacılar; yem bezelyesinde ortalama değeri %22,59 olarak tespit etmişlerdir. Sarıkaya (2019) yem bezelyesi yazlık ve kışlık ekimleri arasında önemli farklar gözlemlemiş olan araştırmacı; en yüksek değere yazlık ekimden ulaşırken kışlık ekimlerin daha düşük değerde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kara (2016) Ege bölgesi koşullarında yapmış olduğu araştırma sonuçlarında biçim zamanının gecikmesinde erken biçimlerden daha yüksek değerlere ulaşmıştır. Elde edilen sonuçlarla araştırmacının ulaştığı sonuçların farklı olmasının nedeni araştırmacının çalışmasının karışık ekim olmasından kaynaklandığı söylenilebilir. Tankuş (2020) Şanlıurfa koşullarında yürütmüş olduğu denemede ham protein oranı karakterinde en yüksek oranın %27,34 ile %50 çiçeklenme döneminde ulaşmıştır. Özkaya (2019) Erzurum koşullarında yapmış olduğu çalışmada; yem bezelyesinin biçim zamanı ilerledikçe ham protein oranının azaldığını tespit etmiştir. Yapılan araştırma sonucuyla benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Çalışmada; biçim zamanlarının ADF oranında önemli etkisi olduğu gözlenmiştir. Sindirilebilirliği etkileyen ADF oranlarında en düşük değere %25 çiçeklenme döneminde ulaşılmıştır. Biçim dönemi geciktikçe bu oran yükselmiştir. Tankuş (2020) Şanlıurfa koşullarında yürütülmüş olduğu denemede ADF oranında en yüksek değere %39,94 ile yem bezelyesinde %50 çiçeklenme döneminde ulaşmıştır. Çalışmada ADF oranının etkisi istatistiki

olarak önemli bulunduğu sonucuna varmışlardır. Kara (2016) Ege bölgesi koşullarında yapmış olduğu araştırma sonucunda hasat zamanları dikkate alındığında; biçim dönemi etkilerinde önemli bir fark bulunmadığı sonucuna ulaşmıştır. Sonuçların farklı olması araştırmacının yaptığı çalışmada karışım uygulamasından kaynaklandığı söylenebilir Başbağ vd. (2015) Güneydoğu Anadolu bölgesinin çeşitli yerlerinden toplanan yem bezelyesinde ortalama ADF oranını %23,14 olarak tespit etmişlerdir. Dereli (2015) Eskişehir koşullarında yaptığı çalışmada, çeşitler arasında fark gözlemlemiş olup iki çeşitten en yüksek değeri elde etmiştir. Araştırma sonuçlarının farklı olması denemelerin yürütüldüğü bölgelerin sıcaklık ve yağışlarının farklı olmasından veya araştırmalarda kullanılmış olunan çeşitlerin farklılığından da kaynaklandığı düşünülebilir. Sarıkaya (2019) yürüttüğü denemede ekim zamanlarının yem bezelyesi kalite parametresinde etkili olduğunu bildirmiştir. Özkaya (2019) Erzurum koşullarında yapmış olduğu bir çalışmada; yem bezelyesinin biçim zamanı ilerledikçe ADF oranının arttığı ve elde etmiş olduğu bulgularla yem bezelyesinin erken hasat edilmesi gerektiği sonucuna ulaşmıştır. Araştırma sonuçlarının yapılan araştırma sonuçlarıyla benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Biçim zamanının NDF oranlarına önemli etkisi bulunmuştur. NDF oranı arttıkça yem kalitesi düşmektedir. Elde edilen en düşük orana %25 çiçeklenme döneminde ulaşılmıştır. Tankuş (2020) Şanlıurfa koşullarında yürütmüş olduğu denemede farklı hasat zamanlarının NDF oranında önemsiz bulunduğu sonucuna ulaşmıştır. Kara (2016) Ege bölgesi koşullarında yapmış olduğu araştırma sonuçlarına göre hasat zamanları dikkate alındığında elde ettiği değerler arasında önemli bir farklılık görülmediği bununla birlikte verim-kalite gibi unsurlara biçim zamanının önemli etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Başbağ vd. (2015) kurak şartlarda farklı lokasyonlardan elde edilen yem bezelyesinde ortalama NDF oranını %33,67 olarak tespit etmişlerdir. Sarıkaya (2019) araştırmacı; incelemesi sonucunda yem bezelyesi kalite unsurunda ekim zamanlarının etkisinin fazla olduğunu sonbahar ekimlerinde yüksek değer elde ederken ilkbahar ekimlerinde bu değer düşüğünü vurgulamıştır. Özkaya (2019) Erzurum koşullarında yapmış olduğu bir çalışmada yem bezelyesinin biçim zamanı ilerledikçe NDF oranının arttığını tespit etmiştir. Elde etmiş olduğu bulgularla yem bezelyesinin tam çiçeklendiği dönemde hasat edilmesi sonucuna ulaşmıştır. Urfa koşullarında yürütülen denemeye yapılan araştırmaya sonuçları farklı gözlenirken Erzurum koşullarında yürütülen çalışmayla sonuçlar benzerlik göstermektedir.

Bitki gelişimi ilerledikçe yani biçim zamanının gecikmesi lif oranını ve bununla birlikte ADL'yi de artırmaktadır. Bu durumda kalite ve besleyicilik değerinin azalmasına sebep

olmaktadır. Biçim zamanının önemli çıktığı ADL parametresinde %25 çiçeklenme döneminde en düşük ADL oranı elde edilmiştir. Kara (2016) Ege bölgesi koşullarında yapmış olduğu araştırmaya göre; ADL değerleri incelendiğinde biçim dönemleri arasında önemli bir farklılık görülmediği sonucuna ulaşmıştır. Araştırmacının elde ettiği sonuçlarla yapılan çalışma sonuçları farklılık göstermektedir. Bunun farklılığın nedeni araştırmacının çalışmasında karışık ekim uygulamasından kaynaklandığı söylenebilir.

Ekim zamanı ve biçim zamanlarının ham protein verimi üzerinde önemli etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. En yüksek verime %100 çiçeklenme döneminde yapılan biçimde ulaşılmıştır. Kara (2016) Ege bölgesi koşullarında yapmış olduğu araştırmaya göre biçim zamanlarından elde edilen verilerde farklılık görülmesine karşın bu farkın önemsiz olduğu sonucuna ulaşmıştır. Araştırmacının ulaştığı sonuçlarla yapılan çalışmadan elde edilen sonuçlar arasında farklılık görülmüştür. Bu farklılığın nedeni araştırmacının karışık ekim uygulamasından kaynaklandığı söylenebilir.

Sindirilebilir kuru madde oranına biçim zamanının önemli etkisi olduğu gözlemlenmiştir. En yüksek değere %25 çiçeklenme döneminde ulaşılmıştır. Başbağ vd. (2015) kurak şartlarda farklı lokasyonlardan temin ettikleri yem bezelyelerinde yapılan çalışmadan daha yüksek değer elde etmişlerdir. Kara (2016) Ege koşullarında yürüttüğü araştırma sonuçlarına göre biçim zamanları arasında önemli bir fark görülmemiştir. Yapılan çalışmayla benzer sonuç görülmemektedir. Bunun nedeni; araştırmacının yürüttüğü denemedeki hem bitkilerin farklılığından hem de karışık ekim yapmasından kaynaklanabileceği söylenebilir.

Biçim zamanının önemli etkisi olduğu görülen kuru madde tüketimi en yüksek değere %25 çiçeklenme döneminde ulaşılmıştır. Biçim zamanı ilerledikçe kuru madde tüketimi azalmıştır. Ekim zamanlarında önemli bir farklılık oluşmamıştır. Kara (2016) Ege koşullarında yürüttüğü araştırma sonuçlarına göre yapılan biçim dönemlerinde önemli bir farklılık oluşmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Araştırmacının elde ettiği sonuçlarla yapılan çalışma sonuçları benzerlik göstermektedir.

Biçim zamanlarının önemli etkisi bulunduğu nispi yem değeri en yüksek %25 çiçeklenme döneminde elde edilmiştir. Linn ve Martin (1989) baklagillerin nispi yem değerlerine göre yaptıkları sınıflandırmada, yemin RFV oranı 151'den büyükse o yemin en üstün kaliteli yem olduğunu, 125-151 aralığında yüksek kaliteli, 103-124 aralığında iyi kaliteli, 87- 102 aralığında orta kaliteli, buna karşılık 75-86 aralığında zayıf ve 75'den düşük ise o yemin çok kötü kalitede olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacıların yaptıkları nispi yem değeri sınıflandırmasına göre;

çalışmamızda elde edilen bulgular incelendiğinde yem bezelyesinin yüksek kalitede, iyi kalitede ve orta kalitede olduğu gözlemlenmiştir. Özkaya (2019) Erzurum koşullarında yapmış olduğu çalışmada; yem bezelyesinin biçim zamanı ilerledikçe nispi yem değerinin azaldığını tespit etmiştir. Elde etmiş olduğu bulgularla yem bezelyesinin tam çiçeklendiği dönemde hasat edilmesi sonucuna ulaşmıştır. Araştırmacının elde ettiği sonuçlarla yapılan çalışmadan elde edilen sonuçların benzediği görülmektedir. Kara (2016) Ege koşullarında yürüttüğü araştırma sonuçlarına göre; biçim dönemlerindeki verilerde yüksek bir fark çıkmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Tüm biçim dönemlerinden elde edilen verilere bakıldığında gözlemlenen en yüksek değer erken biçim döneminde ve %100 yem bezelyesi (yalın ekim)'nden elde etmiştir. Karışım uygulamalarının bu sonuçlara etkisi olduğundan dolayı bu çalışmayla sonuçları örtüşmemekte olduğu söylenebilir.

6.SONUÇ

Aydın koşullarında yürütülmüş olan bu çalışmada, yem bezelyesinin Ulubatlı çeşidi kullanılarak farklı ekim ve biçim zamanlarının; bitki boyu, gövde çapı, yaş ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, ADF, NDF, ADL, ham protein verimi, sindirilebilir kuru madde oranı, kuru madde verimi, kuru madde tüketimi, nispi yem değeri gibi verim ve kalite faktörlerine etkileri incelenmiştir.

Araştırma sonuçları değerlendirildiğinde;

Bitki boyu üzerine ekim ve biçim zamanı, ekim zamanı x biçim zamanı interaksiyonunun istatistiki olarak etkisi önemli bulunmuştur. 18 Kasım'da ekilen ve %100 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde daha uzun bitki boyları ölçülmüştür.

Gövde çapı özelliğinde en yüksek sonuca 16 Ekim'de ekilen ve %100 çiçeklenme dönemi'nde biçilen parsellerde ulaşılmıştır. Bitki gelişme döneminin uzun olması gövde çapı değerini arttırdığı söylenebilir.

Yeşil ot verimi üzerine ekim ve biçim zamanı, ekim zamanı x biçim zamanı interaksiyonunun istatistiki olarak etkisi önemli bulunmuştur. En yüksek verime erken ekim (16 Ekim) ve geç biçim (%100 çiçeklenme) dönemlerinde ulaşılmıştır.

Kuru ot verimi üzerine ekim ve biçim zamanı, ekim zamanı x biçim zamanı interaksiyonunun istatistiki olarak etkisi önemli bulunmuştur. En yüksek kuru ot verimine ise 18 Kasım'da ekilen ve %100 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde ulaşılmıştır.

Ham protein oranı üzerine ilişkin varyans analiz sonuçlarında ekim zamanı ve biçim zamanı önemli bulunmuş olup ekim zamanı x biçim zamanı interaksiyonu istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. En yüksek ham protein oranına 3 Aralık'ta ekilen ve %25 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde ulaşılmıştır.

ADF değeri üzerine ilişkin varyans analiz sonuçlarında biçim zamanı önemli bulunmuş olup, ekim zamanı ve ekim zamanı x biçim zamanı interaksiyonu istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Kalite açısından sindirilebilirliğin önemli olduğu ve artış görülmesi için aralarında ters orantı bulunan ADF değerinin düşmesi gerektiği bilinmektedir. Yürütülen

denemede elde edilen veriler incelendiğinde en düşük ulaşılan ADF değeri 30 Ekim’de ekilen ve %25 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde ölçülmüştür.

NDF değerleri üzerine ilişkin varyans analiz sonuçlarında biçim zamanı önemli bulunmuş olup ekim zamanı ve ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Yemde NDF oranı düştükçe hayvanın yem alımı artmakta olduğundan; en düşük NDF değerine 18 Kasım’da ekilen ve %25 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde ulaşılmıştır.

ADL değeri üzerine ilişkin varyans analiz sonuçlarında ekim zamanı ve biçim zamanı istatistiki olarak önemli bulunmuştur. ADL değerinin düşük olması yemde kaliteyi artırarak besleyiciliği oluşturduğundan önemli bir parametre olup yapılan çalışmada; en düşük ADL değeri; 30 Ekim’de ekilen ve %25 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde gözlemlenmiştir.

Ham protein verimi üzerine ilişkin varyans analiz sonuçlarında ekim zamanı, biçim zamanı ve ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek ham protein verim değerine 18 Kasım’da ekilen ve %100 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde ulaşılmıştır.

Sindirilebilir kuru madde değerleri üzerine ilişkin varyans analiz sonuçlarında biçim zamanı önemli bulunmuştur. En yüksek sindirilebilir kuru madde oranına 30 Ekim’de ekilen ve %25 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde ulaşılmıştır.

Kuru madde tüketimi üzerine ilişkin varyans analiz sonuçlarında biçim zamanı önemli bulunmuştur. En yüksek kuru madde tüketim oranına 18 Kasım’da ekilen ve %25 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde ulaşılmıştır.

Nispi yem değerine ilişkin varyans analiz sonuçlarında biçim zamanı önemli bulunmuştur. En yüksek nispi yem değerine 30 Ekim’de ekilen ve %25 çiçeklenme döneminde biçilen parsellerde ulaşılmıştır.

Aydın koşullarında yürüttüğümüz bu çalışmada elde edilen sonuçlar bir bütün olarak değerlendirildiğinde, yem bezelyesi verim özellikleri bakımından genel olarak erken ekim ve geç biçim dönemleri; bitki gelişim döneminin uzun olmasından yüksek verim elde edilmiş olup bu dönemin üretim sezonu için daha uygun olduğu gözlenmiştir. Kalite özellikleri bakımından ise genel olarak incelendiğinde; biçimlerin erken yapılmasının daha uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bölgede verim için 18 Kasım’da ekim yapılması ve %100 çiçeklenme

döneminde biçim yapılmasının önerilebileceği sonucuna varılmıştır. Ancak daha sağlıklı sonuçlara varılabilmesi için bu araştırmanın ekolojik faktörlerin etkileri dikkate alınarak daha ileriki yıllarda sürdürülmesi yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Açıköz, E. (1991). Yem Bitkileri. Uludağ Üniversitesi Vakfı Yayınları, No: 633-2, 456s., Bursa.
- Açıköz, E. (2001). Yem Bitkileri (Yenilenmiş 3.baskı). Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayınları, No: 182s, Bursa.
- Albayrak, S. (2002). Karadeniz Bölgesinde Fiğ Yetiştiriciliği. Türk-KOOP. *Ekin Dergisi*, 6 (21): 40-43.
- Albayrak, S., Sevimay, C.S., Töngel, Ö. (2004). The Effects Of Inoculation With Rhizobium On Forage Yield And Yield Components Of Common Vetch (*Vicia sativa* L.). *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 28: 405- 411.
- Angelova, S., Yancheva, KH. (1996a). Biological and agronomic characteristics of some winter forage pea accessions. *Rasteniye "Dni-Nauki*. 33(10): 64-67.
- Ankom, (2021). The ANKOM 200 Fiber Analyzer. Fairport, NY, https://www.ankom.com/sites/default/files/document-files/Method_5_ADF_A200.pdf
[methods-support/fiber-analyzer-a2000](https://www.ankom.com/sites/default/files/document-files/Method_5_ADF_A200.pdf).
- Anonim, (2004). The ANKOM 200 Fiber Analyzer. Fairport, NY, <http://www.ankom.com/analytical-methods-support/fiber-analyzer-a2000>.
- Anonim, (2021). Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Veri Değerlendirme ve İstatistikler. Ankara.
- Aslan, B. (2017). Erzurum Şartlarında Kışlık Yem Bezelyesi Geliştirme Çalışmaları. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.
- Association of Official Analytical Chemists (AOAC), (1980). Official methods of analysis, AOAC 11th Edition, 125, Washington DC., USA.
- Ateş, E., Tekeli, 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, Kahramanmaraş.
- Ay, U. (2013). Kırklareli Koşullarında Yem Bezelyesi (*Pisum arvense* L.) ve Buğdayın (*Triticum aestivum* L.) Yalın ve Karışımlarının Ot Verimleri İle Otun Kalitesi Üzerine

Bir Araştırma. Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Tekirdağ.

- Başbağ, M., Aydın, A., Çağan, E., Sayar, M.S. (2015). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yer alan bazı baklagil yem bitkilerinin kalite değerleri. *11. Tarla Bitkileri Kongresi*, 7-10 Eylül (2015). Çanakkale, 95-99.
- Bilgili, U., A. Uzun, M. Sincik, M. Yavuz, E. Açıkgöz, A. Üstün, İ. Gül, E. Anlarsal, A. S. Tekeli, İ. Nizam, R. Avcıoğlu, H. Geren, S. Çakmakçı, B. Aydınoglu, C. Yücel, M. Avcı, Z. Acar, ve İ. Ayan. (2007). Farklı yaprak tiplerindeki yemlik bezelye hatlarının verim ve bazı verim özelliklerinin belirlenmesi, *Türkiye 7.Tarla Bitkileri Kongresi*, 25-27 Haziran 2007, Erzurum, s:83-86.
- Borreani G., Peiretti P. G., Tabacco E. (2007). Effect of harvest time on yield and pre-harvest quality of semi-leafless grain peas (*Pisum sativum* L.) as whole-crop forage. *Field Crops Research*, Italy, 100.,1-9.
- Bozoğlu H., Peksen E., Peksen A., Gulumser A. (2007). Determination of the yield performance and harvesting periods of fifteen pea (*Pisum sativum* L.) cultivars sown in autumn and spring. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi. Pak. J. Bot.*, 39(6): 2017-2025.
- Cary, J.W. (1971) Double Cropping Dry Peas and Forage in Southern Idaho. University of Idaho Current Information Series No. 167. University of Idaho College of Agriculture. Idaho, 2 pp.
- Ceyhan, E. (2000). Konya ekolojik şartlarında farklı ekim zamanlarının yemlik bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşitlerinde verim, verim unsurları ile kalite üzerine etkileri, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Çakmakçı, S., Çeçen, S. (1999). Antalya ilinde bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinin ekim nöbetine girebilme olanakları üzerine bir araştırma, *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 23: 119-123.
- Demirci, G., Ünver, S. (2005). Ankara koşullarında bezelyede (*Pisum sativum* L.) farklı ekim zamanlarının verim ve verim öğelerine etkileri, *Anadolu, J. of Aarı* 15 (1): 49-60.
- Deniz, O. (1967). Yem Bezelyesinin Ham ve Hazmolabilir Besin Maddeleriyle Ca, P Değerleri Üzerinde Araştırmalar. Ankara Çayır-Mer'a Yembitkileri ve Zootekni Araşt. Enst., Ankara, 91 s.

- Dereli, D.N. (2015). Eskişehir ekolojisinde bazı baklagil yem bitkilerinin ikinci ürün olarak yetiştirilebilirliği, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, 58 s.
- Düzdemir, O., Ece A., Akdağ C., ve Uysal F., (2004). Bezelye’de (*Pisum sativum* L.) kışlık ve yazlık yetiştirilme olanaklarının belirlenmesi, *V. Sebze Tarımı Sempozyumu*, Çanakkale, s:201-206.
- Elçi, Ş., Kolsarıcı, Ö., Geçit, H. H. (1994). Tarla Bitkileri, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 1385, Ders Kitabı: 399, s.189-190.
- Gajenra, S., Singh, O. P., Singh, G. (1995). Performance of Pea Varieties at Different Seeding Times. *Annals of Agricultural Research*. 41, 853-862.
- Geren, H. ve Alan Ö. (2012). Farklı ekim zamanlarının iki bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşidinde ot verimi ve diğer bazı özellikler üzerine etkileri. *Anadolu Dergisi*, 22(2): 37-47.
- Ghafoor A, Arshad M. (2008). Seed protein profile of *Pisum sativum* L., germplasm using sodium dodecyl sulphate polyacrylamide gel electrophoresis (sds-page) for investigation of biodiversity. *Pakistan J. Bot.* 40: 2315-232.
- Gülümser, A., F., Seyis ve H. Bozoğlu. (1994). Samsun ekolojik şartlarında kışlık ve yazlık olarak ekilen bezelye çeşitlerinin konservecilik özellikleri ile tane veriminin tespiti. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Kongresi*. Cilt-1, 87 s., 25-29 Nisan, İzmir.
- Güzeloğulları, E., 2012. Isparta Ekolojik Koşullarında Farklı Ekim ve Hasat Zamanlarının Bazı Fiğ (*Vicia Spp.*) Türlerinin Ot Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta, 63s.
- Horrocks, R.D., Vallentine, J.F. (1999). Harvested Forages, Academic Press, 3-87, San Diego, California, USA.
- Kadıoğlu S., Tan M., Kadıoğlu B., Taşgın G. (2020). Determination of Yield and Some Characteristics of Forage Pea Genotypes (*Pisum sativum ssp. arvense* L.) under Erzurum Conditions. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Derg.*, 51 (2) : 151-158., Erzurum.
- Kara E. (2016). Aydın Koşullarında Kışlık Ara Ürün Olarak Yetiştirilecek Tek Yıllık Bazı Baklagil Ve Buğdaygil Yem Bitkilerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tez, Aydın.
- Karaköy, T., A. Demirbaş, V. Yörük, F. Toklu, F.S. Bolach, A. Ton, A.E. Anlarsal ve H. Özkan, (2016). Sivas ekolojik koşullarında soğuga dayanıklı bezelye (*Pisum sativum ssp. sativum*

- L. ve ssp. arvense L.) genotiplerinin belirlenmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 25 (Özel sayı-1): 171-176.
- 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.
- Karayel R. ve Bozoğlu H. (2017). Bezelye (*Pisum sativum* L.) Genotiplerinin Bazı Fizikokimyasal Özellikleri Arasındaki İlişkileri. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi* 26 (Özel Sayı): 92–98.
- Keskin, B., Temel, S. (2018). Iğdır ekolojik koşullarında bazı yem bezelyesi (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.) çeşitlerinin farklı ekim zamanlarındaki tohum verimleri üzerine etkileri. *I. International Iğdır Congress On Multidisciplinary Studies* S: 231- 241, November 6-8, (2018). Iğdır.
- Koçer A. (2011). Yem Bezelyesi (*Pisum sativum* spp. *arvense* L.)'nin Yulaf Ve Arpa İle Karışımlarında Ot Verim ve Kalitelerinin Belirlenmesi., Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta.
- Konuk A., ve Tamkoç A. (2018). Yem Bezelyesinde Kışlık ve Yazlık Ekimin Bazı Tarımsal Özellikler Üzerine Etkisi. *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*. 7 (1):39-50. Konya.
- Kuşvuran, A., Nazlı, R.İ., Tansı, V. (2011). Türkiye'de ve Batı Karadeniz Bölgesi'nde çayır-mera alanları, hayvan varlığı ve yem bitkileri tarımının bugünkü durumu. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*. 28(2): 21–32.
- Kuzmova K (2002a). Kolichestvena otsenka na zimni i proletni sortove grah po stepen na ranozrelost. Scientific Reports of the Scientific Session of Jubilee – 120 Years of Agriculture Science in Sadovo, IPGR “Konstantin Malkov”, Sadovo- Plovdiv, Bulgaria, 21-22 May (2002). II, 109-112.
- Kuzmova K (2002b): Svetovni agroklimatichni analozi s Balgariya po usloviyata za otglezhdane na graham. Scientific Reports of the Scientific Session of Jubilee – 120 Years of Agriculture Science in Sadovo, IPGR “Konstantin Malkov”, Sadovo-Plovdiv, Bulgaria, 21-22 May (2002). II, 113-118.
- Linn J.G., Martin N.P. (1989). Forage quality tests and interpretation. University of Minnesota Agriculture. AG-FO-2637.

- McPhee K . (2003). Dry pea production and breeding - A mini review. *Food Agric. Environ.* 1: 64-69
- Murray, G.A., Swensen, J.B. and Auld, D.L., 1984. Influence of seed size and planting date on the performance of Austrian winter field. *Agronomy Journal*, 76: 595-59
- Nursoy H., Şahin E. (2017) Son metodlara göre yemlerin kuru madde analizleri, *Bingöl Üniversitesi, Tr. Doğa ve Fen Derg.* 6 (1): 25-32.
- 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.
- Önder, M. ve E. Ceyhan. (2001). Farklı zamanlarda ekilen bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşitlerinde tane, sap ve bakla verimi ile hasat indekslerinin belirlenmesi, *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 15(26):129-138.
- 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.
- Özkaynak, İ. (1980). Yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) yerel çeşitleri üzerinde seleksiyon ıslah çalışmaları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yem Bitkileri, Ankara.
- Sarıkaya, M. (2019). Eskişehir Ovasında Ekim Zamanı ve Bitki Sıklığının Yem Bezelyesinin Ot Verimine Etkisi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir.
- Sayar, M. S., Anlarsal, A. E., Açıköz, 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*, 19-22 Ekim (2009). Hatay, 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.
- Seydoşoğlu, S. (2020). Farklı Karışım Oranları ve Biçim Dönemlerinin Yem Bezelyesi ile Arpa Karışımlarının Ot Verim Performansına Etkileri. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(3): 2136-2142.

- Snedecor G.W., Cochran W. (1976). Statistical Methods. The Iowa State Univ. Pres. Amer. IA. USA.
- Soya, H. (1999). İkinci Ürün Olarak Yem bitkileri Tarımı. Çayır-Mer'a Amenajmanı ve Islahı, TOK Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, s.93- 103, Ankara.
- Soya, H., A. E. Çelen ve M. Tosun. (1989). Sıra arası mesafesi ve ekim zamanının yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.)'nde saman verimi ve verim özelliklerine etkisi, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 26(3):11-21.
- Sürmen, M., Yavuz, T., Çankaya, N. (2011). Effects of Phosphorus Fertilization and Harvesting Stages on Forage Yield and Quality of Common Vetch, *International Journal of Food, Agriculture & Environment – JFAE* 9(1): 353-355.
- Sürmen, M., Kara, E., Erdoğan H. (2019). Yem bezelyesi (*Pisum sativum ssp. arvense* L.) ve Yaygın Fiğ (*Vicia Sativa* L.) Çeşitlerinin Aydın Ekolojisinde Tohum Verim Ve Özellikleri. *Agriculture and Forestry Research*, Aydın, 632-634.
- Tan, M., Dumlu Gül Z., Açıkgöz, E. (2011). Farklı yem bezelyesi hatlarının Erzurum şartlarında verim ve bazı özelliklerinin belirlenmesi. *9.Türkiye Tarla Bitkileri Kongresi* (12-15 Eylül) Tarla Bitkileri. Bursa.
- Tan, M., Kadioğlu, S. (2013). Erzurum Şartlarında Farklı Tarihlerde Kışlık Ekilen Yem Bezelyesi Çeşitlerinin Verim ve Bazı Özellikleri, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum.
- Tan, M., Koç, A., Çomaklı, B., Elkoca, E. (2011). Doğu Anadolu Bölgesinden toplanan yem bezelyesi popülasyonlarının bazı özellikleri, *Uluslararası Katılımlı I. Ali Numan Kırac Tarım Kongresi ve Fuarı*, 27- 30 Nisan (2011). Eskişehir, 161-167.
- Tan, M., Koç, A., Dumlu Gül, Z., Elkoca, E., Gül, İ. (2013). Determination of dry matter yield and yield components of local forage pea (*Pisum sativum ssp. arvense* L.) ecotypes, *Journal of Agricultural Sciences*, 19(4): 289-296.
- Tan, M., Serin, Y. (1996). Değişik fiğ+tahıl karışımları için en uygun karışım oranı ve biçim zamanının belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi* 27 (4): 475- 489.
- Tankuş H. (2020). Şanlıurfa Koşullarında Ara Ürün Olarak Farklı Hasat Zamanlarında Yaygın Fiğ (*Vicia sativa* L.), Macar Fiği (*Vicia pannonica* Crantz.) ve Yem Bezelyesi (*Pisum*

- sativum* L.)’nde Tarımsal Karakterlerin Belirlenmesi. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Şanlıurfa.
- Tekeli, A. S., Ateş, E. (2007). Farklı biçim dönemlerinin yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.)-buğday (*Triticum aestivum* L.) karışımının yem verimi ve kalitesi ile tetani oranına etkileri. *Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi*. 106-109. 25-27 Haziran (2007). Erzurum.
- Timurağaoğlu, K. A., Genç, A., Altınok, S. (2004). Ankara koşullarında yem bezelyesi hatlarında yem ve tane verimleri. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 10 (4): 457-461.
- Toklu, F., Karaköy, T., Anlarasal, A.E. (2009). Assesment of Type x Environment Interactions and Stability Analysis in Field Pea (*Pisum sativum*). *Indian Journal of Agricultural Sciences* 79(7): 515-520
- Ton, A. (2013). Çukurova Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Bezelye (*Pisum sativum* ssp. *sativum* L.) Çeşitlerinde Verim ve Verim Öğelerine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Adana.
- Tosun, F. (1996). Türkiye’de kaba yem üretiminde çayır mera ve yem bitkileri yetiştiriciliğinin dünü, bugünü ve yarını. *Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi*. Erzurum.
- Türk M., Albayrak S. (2012). Effect Of Harvesting Stages On Forage Yield and Quality Of Different Leaf Types Pea Cultivar. *Turkish Journal of Field Crops*, (2012). 17(2): 111-114. Isparta.
- Uzun, A., Başar, H., Öz, M., Karasu, A., Turgut, İ. (2005b). Yeşil yem ve gübreleme amacıyla yetiştirilen adi fiğ (*Vicia sativa* L.)’den sonraki mısırın verim özellikleri, *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 19(2): 83-96.
- Uzun, A., Gün, H. ve Açıkgoz, E. (2012). Farklı gelişme dönemlerinde biçilen bazı yem bezelyesi (*Pisum sativum* L.) çeşitlerinin ot, tohum ve ham protein verimlerinin belirlenmesi. *Uludağ Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 26(1): 27-38.
- Yavuz, T. (2017). Farklı Biçim Zamanlarının Yem Bezelyesi (*Pisum sativum* L.) ve Yulaf (*Avena sativa* L.) Karışımlarında Ot Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi* 26 (1):67-74
- Yazıcı E. (2020). Ağrı-Eleşkirt Koşullarında Yem Bezelyesi (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.) Çeşitlerinin ve Yazlık Ekim Zamanlarının Belirlenmesi. Iğdır Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Iğdır.

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLİMSEL ETİK BEYANI

“AYDIN KOŞULLARINDA FARKLI EKİM VE HASAT ZAMANLARININ YEM BEZELYESİ (*Pisum sativum* subsp. *arvense* L.)’NİN OT VERİMİ VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ” başlıklı Yüksek Lisans tezindeki bütün bilgileri etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiz atıf yaptığımı bildiririm. İfade ettiklerimin aksi ortaya çıktığında ise her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

AYŞE ÖZEROĞLU

... / 08 /2021

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Ayşe ÖZEROĞLU

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi: Adnan Menderes Üniversitesi / Ziraat Fakültesi / Tarla Bitkileri Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi: Aydın Adnan Menderes Üniversitesi / Ziraat Fakültesi / Tarla Bitkileri Bölümü

İŞ DENEYİMİ

| Çalıştığı Kurumlar | Yıl |
|----------------------------|-------|
| Tarım Kredi Kooperatifleri | 2020- |

BİLİMSEL FAALİYETLER

a) Makaleler

-Koca Y., Özmen S., Küçük C., Ökdem N., Özeroğlu A., Okur F., (2017) Effects of Different Salt Concentrations on Quinoa Seedling Quality, Adnan Menderes University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crop, Int. J. Sec. Metabolite, Vol. 4: 3 (2017) pp. 20-26. Aydın, Turkey.

b) Bildiriler

-Uluslararası

Sürmen M., Erdoğan H., Özeroğlu A., Kara E., (2019) Farklı Tuz Konsantrasyonlarının Çim Bitkilerinde Çimlenme ve Erken Fide Dönemi Özellikleri Üzerine Etkileri, International Congress on Agriculture and Forestry Research, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Aydın, Türkiye.