BAZI BEZELYE HATLARININ İKİNCİ ÜRÜN OLARAK ANIZA EKİMİ

Musa AŞICI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

KONYA – 2006

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BAZI BEZELYE HATLARININ İKİNCİ ÜRÜN OLARAK ANIZA EKİMİ

Musa AŞICI
YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
KONYA - 2006

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BAZI BEZELYE HATLARININ İKİNCİ ÜRÜN OLARAK ANIZA EKİMİ

Musa AŞICI
YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Bu tez 27 / 01 / 2006 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği / oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Yrd. Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ
(Danışman)

Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM
(Üye)

Yrd. Doç. Dr. Ercan CEYHAN
(Üye)

ÖZ

Yüksek Lisans Tezi

BAZI BEZELYE HATLARININ İKİNCİ ÜRÜN OLARAK ANIZA EKİMİ

Musa AŞICI

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ

2006, sayfa 31

Jüri: Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM

Yrd. Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ

Yrd. Doç. Dr. Ercan CEYHAN

Bu araştırma bazı bezelye hatlarının (P57B, 1131556, B6, 10431, 1121918, 1084222, 1131522, P104, 1103220 ve P57K) buğday hasadından sonra ikinci ürün olarak yeşil ot verimini ve bazı tarımsal özelliklerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Deneme "Tesadüf Blokları Deneme Deseni"ne göre dört tekerrürlü olarak 2004 yılında Seydişehir ilçesinde kurulmuştur.

Araştırmada; bitki boyu, hasat zamanına kadar yaşayan bitki sayısı, yeşil ot verimi, ham protein oranı ve ham protein verimi üzerinde durulmuştur. Araştırma sonuçlarına göre, bitki boyu ve ham protein oranı bakımından bezelye hatları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Çeşitlerin ortalaması olarak, yeşil ot verimi 3429.0 kg/da ve protein verimi ise 186.6 kg/da olmuştur. En yüksek yeşil ot verimi (5191.2 kg/da) ve yeşil ottaki protein verimi (325.9 kg/da) B6 hattından elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bezelye hattı, ikinci ürün, anıza direk ekim, yeşil ot verimi, ham protein verimi

ABSTRACT

Master Thesis

THE SECOND CROP CULTIVATION OF SOME PEAS LINES FOLLOWING CEREALS

Musa AŞICI

Selcuk University

Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Field Crops

Supervisor: Asist. Prof. Dr Ahmet TAMKOÇ

2006, page: 31

Jury: Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM
Asist. Prof. Dr. Ahmet TAMKOÇ
Asist. Prof. Dr. Ercan CEYHAN

This research was conducted to determine on fresh yield and some agricultural characteristics of the second crop cultivation of peas lines (P57B, 1131556, B6, 10431, 1121918, 1084222, 1131522, P104, 1103220 and P57K) following cereals in 2004. This research was arranged in the "randomized complete block experimental design" with four replications and conducted in the field conditions in Seydişehir. In the research; plant height, stand, fresh yield, crude protein content and crude protein yield were determined. According to results of the research, statistically significant differences were found between lines with respect to the plant height, crude protein content. As the mean of lines of fresh yield was 3429.0 kg da^{-1}, crude protein yield was 186.6 kg da^{-1}. The highest fresh yield (5191.2 kg da^{-1}) and crude protein yield (325.9 kg da^{-1}) was obtained of B6 line.

Key Words: Peas line, second crop, direct drilling, fresh yield, crude protein yield

TEŞEKKÜR

Araştırma konusunun belirlenmesinde çalışmalarımın her safhasında teşvik ve yardımlarıyla beni yönlendiren ve bana bilimsel ufku aşılayan Sayın Yrd. Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ'a, çalışmalarım boyunca istatistikî analiz ve değerlendirme konularında yardımlarını esirgemeyen Sayın Yrd. Doç. Dr. Ercan CEYHAN'a, araştırma yeri temini ve denemenin kurulmasında her türlü kolaylığı gösteren sevgili babam Mustafa AŞICI'ya en içten teşekkürlerimi sunarım.

Konya 2006 Musa AŞICI

İÇİNDEKİLER

ÖZ i
TEŞEKKÜR iii
İÇİNDEKİLER iv
ÇİZELGE LİSTESİ v
1. GİRİŞ 1
2. LİTERATÜR ÖZETİ 3
3. ARAŞTIRMA YERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ 9
3.1. İklim özellikleri 9
3.2.Toprak özellikleri 10
4. MATERYAL METOT 12
4.1. Materyal 12
4.2. Metot 12
4.2.1. Gözlem ve Ölçümler 12
4.2.1.1 Bitki Boyu (cm)……..13
4.2.1.2 Hasat Zamanına Kadar Yaşayan Bitki Sayısı……13
4.2.1.3 Yeşil Ot Verimi (kg/da)……..13
4.2.1.4 Ham Protein Oranı (%)……...13
4.2.1.5 Ham Protein Verimi (kg/da)……...13
4.2.2. İstatistiki Analiz ve Değerlendirme 13
5. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA 14
5.1. Bitki Boyu (cm) 14
5.2. Hasat zamanına kadar yaşayan bitki sayısı (%) 16
5.3. Yeşil Ot Verimi (kg/da) 18
5.4. Ham Protein Oranı (%) 21
5.5. Ham Protein Verimi (kg/da) 23
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 25
7. LİTERATÜR LİSTESİ 27

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 3.1. Yetiştirme Döneminde Sıcaklık, Nispi Nem ve Yağış Değerleri 9

Çizelge 3.2. Deneme Yeri Topraklarının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları 11

Çizelge 5.1. Yem Bezelyesi Çeşitlerinin Bitki Boyu Değerlerine Ait Varyans Analizi 14

Çizelge 5.2. Yem Bezelyesinin Bitki Boyu Ortalama Değerlere (cm) ve Bunlara Ait "LSD" Grupları ($p < 0.01$). 15

Çizelge 5.3. Yem Bezelyesinde Hasat Zamanına Kadar Yaşayan Bitki Sayısına Ait Varyans Analizi..... 17

Çizelge 5.4. Yem Bezelyesinde Hasat Zamanına Kadar Yaşayan Bitki Sayısı (%) 17

Çizelge 5.5. Yem Bezelyesi Yeşil Ot Verimi Değerlerine Ait Varyans Analizi..... 19

Çizelge 5.6. Yem Bezelyesinin Yeşil Ot Verimine Ait Değerleri (kg/da) 19

Çizelge 5.7. Yem Bezelyesi Yeşil Otunun Ham Protein Oranı Değerine Ait Varyans Analizi..... 21

Çizelge 5.8. Yem Bezelyesinin Yeşil Otunun Ham Protein Oranı Değerlerine Ait Değerleri (%) ve Bunlara Ait "LSD" Grupları ($p < 0.01$) 22

Çizelge 5.9. Yem Bezelyesi Ham Protein Verimi Değerlerine Ait Varyans Analizi.... 23

Çizelge 5.10 Yem Bezelyesinin Ham Protein Verimi Değerlerine Ait Değerleri (%).. 24

1. GİRİŞ

Türkiye ile gelişmiş ülkeler kişi başına düşen gıda tüketimi bakımından kıyaslandığında, ülkemizde karbonhidratlı gıda tüketimin proteinli gıda tüketiminden daha fazla olduğu bilinmektedir. Yeterli ve dengeli beslenme için (Ertugay ve ark.1994) hayvansal protein üretiminin artırılması ise ancak kaliteli ve yeterli yem bitkisi üretimi ile hayvanların daha sağlıklı beslenmesi de sağlanabilir.

Esasen hayvansal üretimi etkileyen faktörler, çok çeşitli olup bunların başlıcaları; ıslah, bakım ve idare, beslenme hastalıklarla savaş, pazarlama, eğitim ve yayım, araştırma, organizasyon, kredi ve sigorta teşkil etmektedir. Beslenme probleminin başlıca sebebi yem azlığıdır. Yem azlığını gidermek için yem üretimin artırılması gerekmektedir. Bu problemi çözmüş yem bitkileri tarımına gereken önemi ve yeri vermiş ülkelerde hayvansal üretim, uygun bir düzeye ulaşmış bulunmaktadır (Gençkan 1983).

Ülkemiz için kaliteli kaba yem açığının kapatılmasında, tarla tarımı içerisinde yem bitkileri tarımının alan ve verim bakımından artırılması gerekli olup, sulanan alanlarda kaliteli kaba yem üretimi için ikinci ürün olarak, özellikle tek yıllık baklagil yem bitkilerinin münavebeye sokulması tavsiye edilebilecek yollardan biridir.

Konya ovası içinde tarım arazilerinin % 0.5'in de yem bitkileri tarımı yapılmaktadır. Sulanan alanlarda yonca ekim alanın payı % 2.26 ve fiğin ise ekim alanı içerisindeki payı % 2.56. Hayvan varlığının beslenmesinde kaba yem açığı önemli miktardadır. Halen saman yem maddesi olarak büyük önem taşımaktadır. Anızlardan, nadaslardan ve verimsiz mer'a arazilerinden faydalanılmakta ise de önemli miktarda hayvan yemi açığı bulunmaktadır (Özkaynak ve Mülayim 1991).

Hayvancılığın gelişmiş ülkelerde yem bitkileri ekim alanlarının toplam ekilen tarım alanlarındaki payı % 25-61.6 (Tarman 1972) arasında değişmesine karşılık ülkemizde bu oran % 2.74 düzeyindedir.

İkinci ürün ekiminde elde edilecek yeşil veya kuru ot, ihtiva ettiği besin maddesi miktarı ile hayvan besleme açısından önem taşımaktadır. Yüksek verim ve kaliteli yemin elde edilebilmesi için ikinci ürün olarak ekilecek baklagil yem bitkilerinin iyi bilinmesi gerekmektedir.

Yurdumuzda yem bitkisi ekim alanı, teşvik edici projeler ve desteklemelere rağmen çok düşük bir düzeyde kalmıştır. İklim koşulları ve özellikle yağış yetersizliği yüzünden, meralarımızda iyi bir bitki örtüsü gelişimi meydana gelmemektedir. Kurak geçen bazı yıllarda yurdumuzda büyük bir ot açığının ortaya çıktığı, yem değeri düşük olan sap ve saman gibi maddelerin bile bulunmadığı güncel haberler arasında yer almaktadır. Aslında saman, hayvana verildiği zaman hayvanın onu hazm etmek için sarf ettiği enerji neredeyse samandan aldığı enerjiden fazladır ve hala yurdumuzun büyük bir bölümünde hayvan beslemede yem ihtiyacı samandan karşılanmaktadır. Bu nedenle yurdumuzda hayvan beslenmesi için gerekli yemin sağlanması amacıyla, etken önlemlerin alınması zorunludur (Elçi 1999).

Yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı özellikle bölgemizde yem açığının kapatılmasında tek yıllık baklagil yem bitkilerinin önemi artmaktadır. Bu sebeplerden dolayı yem bezelyesi hatlarının ikinci ürün olarak anıza ekimi konulu bu tez çalışması yürütülmüştür.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Türkiye'de sulu şartlarda tahıl hasadından sonra arazi sonbaharda ekilen ana ürüne kadar boş kalmakta ve değerlendirilmemektedir. Bu 3-4 aylık kısa dönemde dane ürünü veren kültür bitkilerinin yetiştirilmesi mümkün olmamaktadır. Fakat çeşitli şekillerde değerlendirilmek üzere yeşil ot olarak ana üründen sonra ikinci bir ürün elde etme imkanı vardır. Bu amaca yönelik araştırmalar ile ilgili bazı literatür özetleri aşağıda sunulmuştur.

Vavilov ve Chester (1951), yem bezelyesi çok eski yıllardan beri kültürü yapılan, Anadolu ve Doğu Akdeniz bölgelerinin yerli bir yem bitkisi olup bütün ılıman ve serin bölgelerinde yetiştirilmektedir.

Sen ve ark.(1951), baklagillerin rotasyona girmesi ile toprakta yarayışlı besin maddesinin arttığını, ekim nöbetindeki baklagillerden sonra yetiştirilen buğdaylardan daha fazla verim alındığını belirtmişlerdir.

Lukaşev (1951), ikinci ürün olarak ekilen yem bitkilerinin vejetasyon devresi, ana ürün olarak ekilen yem bitkilerine göre daha kısa olduğunu ve bu bitkilerin daha hızlı geliştiğini bildirmektedirler.

Mulder (1952), baklagil yem bitkilerinin toprakta biriktirdikleri azotun yapay gübrelerdeki azota göre; daha yavaş ve düzenli etki yaptıklarını bunun da kurak bölgeler için avantaj olduğunu belirtmektedir.

Dowdles (1957) göre bezelye çeşitlerinde bitki boyu; boğum arası uzunluğuna (5-30 cm) ve sayısına (4-25 adet) bağlı olup bodur, yarı bodur (yarı sırık) ve sırık olmak üzere üçe ayrılır. Bu bakımdan bitki boyu 75 cm'den kısa olanlar bodur, 75-125 cm arasında olanlar yarı sırık ve 125 cm'den fazla olanlar ise sırık bezelye olarak gruplandırılırlar.

Boeker (1963), Yem Bezelyesi tarımının ilk olarak Asya'nın batısında başladığını, çeşitlere göre bitki boyunun 15-200 cm, baklada tohum sayısının 1-10

adet, bin dane ağırlığının 90-280 gr, dane veriminin 150-250 kg/da ve saman veriminin ise 300-400 kg/da olduğunu bildirmiştir.

Deniz (1967), Ankara'da yem bezelyesinde ham protein üzerine yaptığı araştırmada çiçeklenme döneminden önce %19.75 olan ham protein oranının, çiçeklenme döneminde %16.13 ve dane hasadı döneminde ise %8.94'e düştüğünü tespit etmiştir.

Tosun (1967), yem bitkilerinin ekim nöbetine alınmasının, çayır ve mera ıslahına yardımcı olması, hayvanlara bol ve kaliteli yem üretilmesi, tarla toprağının fiziksel karakterlerini iyileştirmesi ve verimliliğini artırması yanında, su ve toprak kaybının önlenmesi açısından önemli olduğu belirtilmektedir.

Akyıldız (1967), yem bezelyesinin kuru otunda kuru madde oranını % 89.93 ve ham protein oranını ise ortalama % 20.22 olduğunu bildirmektedir.

Tarman (1972), tahılların biçilir biçilmez, kış başlangıcına kadar olan dönemden faydalanmak için anız içine yem bitkilerinin ekilebileceğini, önce toprağın sulanmasını ve ekime uygun duruma gelince de ekiminin yapılması ve bunun için de fiğlerin, burçak, kuş ayağı, iskenderiye üçgülü ve çemenin elverişli olduğunu vurgulamıştır. Aynı araştırıcı; proteince zengin olan baklagil yem bitkilerini, karbonhidrat miktarı yüksek buğdaygillerle sulanan alanlarda karışım olarak münavebeye konulabileceğini de belirtmiştir.

Ekinci (1972), bezelyelerde bitki boyunun, bodur çeşitlerde 20-60 cm, yüksek boylu çeşitlerde 100-200 cm olduğunu bildirmektedir.

Apan (1974), bezelyede genç bitkilerin dona oldukça dayanıklı, bezelye çiçeklerinin ve genç bezelye baklalarının ise soğuklara bitkinin diğer kısımlarından daha hassas olduğunu ve genel olarak yuvarlak tohumlu tiplerin, buruşuk tohumlardan daha düşük sıcaklıklarda çimlendiklerini bildirmiştir.

Tosun (1974), yem bezelyesinin hayvan beslenmesinde, yonca kadar yararlı olduğunu belirtmiştir.

Özkaynak (1980), Ankara koşullarında yaptığı bir çalışmada, Tarman bezelye çeşidi ile Erzurum ve Tokat- Reşadiye yörelerinden temin edilen bezelye hatlarının tane renkleri üzerinde durmuş, tane renklerini üç grup altında (sarımsı yeşil, mor benekli, kahverengi desenli) toplamıştır. 1976 yılından 1980 yılına kadar yürüttüğü bu çalışmada, seleksiyon kriterleri olarak kışa dayanıklılığı, bitkide bakla sayısı ve tane sayısı, bitkide tane verimi özelliklerini incelemiştir. Araştırmanın yapıldığı 1976 yılının Ocak ayında -21.2 ^{0}C ve 1980 yılının Ocak ayındaki -20.6 ^{0}C sıcaklıkların kışa dayanma yönünde seleksiyona yardımcı olduğunu belirtmiştir. Araştırıcı sarımsı yeşil grupta 22 adet bitkiyi seçmiş, bakla sayısını 12-79 arasında, bitkide tane sayısını 35-171 arasında, tane verimini ise 3.0- 19.8 g arasında belirlemiştir. Mor benekli taneli grubtan ise 7 adet bitki seçmiş, bakla sayısını 24-65 arasında, bitkide tane sayısını 62-158 arasında ve tane verimini ise 6.2- 19.6 g arasında tespit ederken, kahverengi desenli grubtan ise 2 adet bitki seçmiş, bitkide bakla sayısını 33 -38 arasında, bitkide tane sayısını 107-128 arasında ve tane verimini ise 9.2-13.4 g arasında belirlemiştir. Her üç renk grubunu birlikte ele aldığında, çalışmada tanedeki protein oranlarının ise % 24.6-30.1 arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Tükel ve Hatipoğlu (1987), Çukurova şartlarında yulaf ile 1:3 oranında bazı baklagil yem bitkileri ile yapmış oldukları bir araştırmada yem bezelyesi + yulaf karışımından 3513.9 kg/da yeşil ot elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Soya ve ark. (1989), İzmir Bornova'da ekolojik koşullarda 1986-87 ve 1987-88 yıllarında yürüttükleri araştırmada 3 değişik ekim zamanı ile 3 sıra arası mesafesi ele almışlar; araştırmaya göre ekim zamanı geciktikçe; tohum verimi, dane ham sellüloz oranı, dane ham protein ve ham selüloz verimleri, bitki boyu ve bin dane ağırlığı düşmekte, buna karşın ham protein oranı ve bitkideki bakla sayısı artmaktadır. Sıra arası mesafe arttıkça; tohum verimi, ham protein ve ham selüloz verimi, bitki boyu, bitkideki daire sayısı, baklada dane sayısı düşmekte, ancak bitkide yan dal sayısı ile bin dane ağırlığının yükseldiğini belirtmişlerdir. Bu veriler ışığında Ege bölgesi koşullarında yem bezelyesinden en yüksek verim alınabilmesi için Ekim sonu-Kasım başında 20 cm sıra arası mesafede ekilmesini önermektedirler.

Pınarcık (1992), yem bezelyesi ve arpa karışımları üzerine yaptığı araştırmada %80 yem bezelyesi + % 20 arpa, %60 yem bezelyesi + %40 arpa

oranları ile yem bezelyesinin saf ekiminden yeşil ot verimi olarak sırasıyla ortalama 1952.4kg/da, 1571.4 kg/da, 2160.7 kg/da verim elde etmiştir.

Alıcı (1993), Konya ekolojik şartlarında ikinci ürün baklagil yem bitkilerini yetiştirilmesi üzerine yapmış olduğu araştırmada, yeşil ot verimi ortalama olarak adi fiğde 2017.3 kg/da, koca fiğde 1606.8 kg/da ve yem bezelyesinde 1430.0 kg/da yeşil ot elde etmiştir.

Okuyucu ve ark. (1994), Bornova şartlarında beş yem bezelyesi çeşidi üzerinde yaptıkları araştırmada yeşil ot veriminin 2015-2305kg/da, kuru ot veriminin 324.8-556.8 kg/da kuru madde oranının % 16.1-21.0, ham protein oranını %20.3-23.6 ve ham protein veriminin 62.11-83.31 arasında değiştiğini ortaya koymuşlardır.

Acar (1995), Konya ekolojik koşullarında sulu şartlarda bazı baklagil yem bitkileri ve tahılları saf ve %75 baklagil + %25 tahıl oranında karışımlar halinde yetiştirmiştir. Yapmış olduğu araştırmada saf olarak arpa ile karışım halinde Yulaf ile karışım halinde ve tritikale ile karışım halinde yetiştirilen yem bezelyesinde bitki boyunu sırasıyla 109.44 cm, 116.11 cm, 120.55 cm ve 121.11 cm bulmuştur. Tahıl bitki boylarını sırasıyla 52.25cm, 66.6 cm ve 22.22 olarak bulmuştur. Yeşil ot verimlerini sırasıyla 2031.51 kg/da, 1933.87 kg/da, 2255.28 kg/da ve 1966.56 kg/da olarak bulmuştur. Yine aynı araştırmada Konya şartlarında hububat hasadından sonra ikinci ürün olarak ekilen yem bitkilerinden bir dekardan 900-3000 kg arasında yeşil ot alınabileceğini ortaya koymuştur.

Anlarsal ve Ark. (1996), yem bezelyesi, mürdümük ve fiğin saf olarak ekimlerinden yatmadan dolayı ortaya çıkan çürümeler nedeniyle karışım halinde ekimlerine göre daha düşük ot verimi elde edildiğini belirtmektedir.

Tan ve Serin (1996), bitkilerin erken devrede biçilmesi otların mineral madde miktarını yükselten bir uygulama olduğunu bildirmişlerdir.

Uzun ve Açıkgöz (1998), bezelye üzerinde yapmış oldukları çalışmada sonbahar ekiminin, ilkbahar ekimine göre tane verimini arttırdığını belirtmişlerdir. Buna ilaveten verim ve bazı verim komponentleri üzerine ekim zamanı, m^2 deki bitki sayısı ve genotipik farklılıkların etkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Işık ve Mülayim (1998), Konya'da ana ürün hasadından sonra ikinci ürün olarak mısır ve ayçiçeğinin, baklagil yembitkilerinin adi fiğ ve yem bezelyesinin farklı oranlardaki karışımlarından en yüksek yeşil ot verimi %60 ayçiçeği + %40 adi fiğ karışımından (15250 kg/da) , en yüksek protein verimi %20 ayçiçeği ve %80 fiğ karışımından (631.7 kg/da) alındığını bildirmiştir.

Bilgili ve Açıkgöz (1999), değişik yaprak özelliklerine sahip yakın izogenlik yem bezelyesi hatlarının Bursa ekolojik koşullarında önemli morfolojik ve tarımsal özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülen deneme sonuçlarına göre; çeşit ve hatlar arasında, bitki boyu, tohum verimi, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, biyolojik verim, ham protein oranı gibi ele alınan komponentler bakımından istatistiksel anlamında farklılıklar saptamışlardır.

Mülayim ve Tamkoç (2000), yapmış oldukları bir çalışmada, anızı sürerek ve sürmeden adi fiğ ve yem bezelyesini arpa ve yulafla karışım halinde ekmişlerdir. Anıza ekimden daha fazla yeşil ot almışlardır.

Açıkgöz ve ark. (2001), 1998-2000 yılları arasında normal ve yarı yapraklı bezelye çeşitlerinin melezlenmesi ile elde edilen hatların bazı morfolojik ve tarımsal özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları Odin x Tarman melezlerinden 14, Princess x Tarman melezlerinden de 22 adet hat seçmişlerdir. Araştırmada, hatların bitki boyu, bitkide bakla sayısı, baklada tohum sayısı, bitkide tohum sayısı, kuru ot verimi, tohum verimi, bin dane ağırlığı, kuru otta ve tohumda ham protein verimi gibi özellikleri belirlemişlerdir. Araştırmacılar, ana ve babadan daha yüksek kuru ot ve tohum verimine sahip hatları belirlemişlerdir. Yine aynı araştırıcılar, inceledikleri hatlarda ortalama tohum verimlerini 150-200 kg/da arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Ceyhan ve ark. (2005), yaptıkları bir araştırmada kullandıkları bezelye genotiplerinden 6 tanesi yerli ve 20 tanesi ise yabancı kökenlidir. Bu genotipler üzerinde bitki boyu, dal sayısı, bakla sayısı, bin tane ağırlığı, biyolojik verimi ve tane verimi üzerinde durulmuştur. Araştırmanın sonucuna göre incelenen özellikler bakımından genotip, yıl x genotip interaksiyonu istatistiki olarak $p \leq 0.01$ düzeyinde önemli bulmuşlardır. Deneme yıllarının ortalamasına göre bezelye genotiplerinin

bitki boyları 34.0 cm (PS9830F011) - 72.3 cm (B_{11}), dal sayıları 3.8 adet/bitki (PS9830S523) - 7.8 adet/bitki (B_6), bakla sayıları 18.3 adet/bitki (PS9830F011) - 38.3 adet/bitki (B_6), bin tane ağırlığı 101.2 g (PS9630177) - 236.3 g (B_8), biyolojik verimleri 461.2 kg/da (B_{11}) - 762.0 kg/da (PS9530726) ve tane verimleri 112.5 kg/da (B_{11}) - 242.5 kg/da (B_6) arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

3. ARAŞTIRMA YERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ

Bazı bezelye hatlarının ikinci ürün olarak anıza ekiminin verim ve bazı tarımsal özellikler üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülen bu araştırma, Seydişehir ilçesinin Taraşcı beldesinde sulu şartlarda 2004 yılında yürütülmüştür. Araştırmanın yapıldığı yer deniz seviyesinden yaklaşık 1030 m yüksekliktedir.

3.1. İklim özellikleri

Konya ilinin Seydişehir ilçesinde, araştırmanın yürütüldüğü 2004 yılı vejetasyon dönemi ve 10 yıllık (1994-2003) rasatların ortalamasına göre önemli iklim özellikleri Çizelge 3.1'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1. Yetiştirme Döneminde Sıcaklık, Nispi Nem ve Yağış Değerleri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (^{o}C)		Nispi nem (%)		Toplam Yağış (mm)	
	1994-2003	2004	1994-2003	2004	1994-2003	2004
Temmuz	24.4	23.8	53.1	48.2	12.6	0.8
Ağustos	23.6	23.4	56.1	54.1	19.8	0.1
Eylül	18.9	19.0	61.1	52.1	18.0	-
Ekim	13.2	14.7	67.5	63.6	51.7	14.7
Top. veya ort.	**20.0**	**20.2**	**59.4**	**54.5**	**102.0**	**15.6**

Kaynak: Konya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü

1994 yılından 2003 yılına kadar yapılmış bulunan 10 yıllık meteorolojik rasat ortalamalarına göre, Temmuz ayı başından Ekim ayının sonuna kadar 4 aylık vejetasyon süresinde ortalama sıcaklık 20.2 ^{0}C'dir (Çizelge 3.1). Araştırmanın yapıldığı yıla ait ortalama sıcaklık uzun yıllara ait ortalamalarına yakın gerçekleşmiştir. Aynı şekilde 10 yıllık rasatlara göre Ekim ayı sıcaklıkları 2004 yılındakinden daha düşüktür. Denemenin yapıldığı 2004 yılında Temmuz, Ağustos

ve Eylül ayları sıcaklık ortalamaları sırasıyla; (23.8 ^{0}C, 23.4 ^{0}C ve 19.0 ^{0}C) iken , uzun yıllara ait sıcaklık ortalamaları ise 24.4 ^{0}C, 23.6 ^{0}C ve 18.9 ^{0}C'dir.

Bölgede uzun yıllar ortalaması olarak en yüksek sıcaklık 24.4 ^{0}C ile Temmuz ayında olmuştur. Araştırmanın yapıldığı yıl en yüksek sıcaklık 23.8 ile Temmuz ayında gerçekleşmiştir.

Araştırma yerinin vejetasyon süresinde uzun yıllara ait 4 aylık yağış toplamı 102.0 mm'dir. Yağış en fazla Ekim ayında (51.7 mm) gerçekleşmiştir. Araştırmanın yapıldığı 2004 yılının Ekim ayında 14.7 mm yağış düşmüştür. Görüldüğü gibi vejetasyon süresince düşen yağış miktarı (15.6 mm), uzun yıllar ortalamasından (102.0 mm) çok düşüktür.

Araştırma yerinin nisbi nem ortalaması, uzun yıllarda vejetasyon dönemi ortalaması %59.4'tür. Araştırmanın yapıldığı 2004 yılı vejetasyon döneminde ise % 54.4 olup, 10 yıllık ortalama nisbi nemden düşüktür. Araştırmanın yapıldığı yıl en yüksek nisbi nem % 63.6'la Ekim ayında iken, en düşük nisbi nem % 48.2'le Temmuz ayında gerçekleşmiştir.

3.2.Toprak özellikleri

Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Laboratuvarlarında yapılan deneme tarlasına ait toprak analiz sonuçları Çizelge 3.2.'de verilmiştir. Toprak analizleri için deneme yerinden 0-60 cm derinliğinden toprak örnekleri alınmış ve bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla analizleri yapılmıştır. Çizelge 3.2.'in incelenmesinden anlaşılacağı gibi, deneme yapılan topraklar kumlu bir bünyeye sahip olup, kireç, fosfor ve potasyumca zengin, organik madde bakımından fakir, hafif alkali karakterdedir.

Çizelge 3.2. Deneme Yeri Topraklarının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Analiz Adı		Birimi	Sonuç	Yorum
Tekstür	**Kum**	**%**	59.5	
	Silt	**%**	17.0	
	Kil	**%**	24.0	
	Tekstür Sınıfı		Kumlu	
pH (1:2.5,Toprak:Su)			7	Hafif alkalin
EC (tuz) (1:5, Toprak:Su)			120	Tuzluluk sorunu yok
$CaCO_3$ (Kireç)		**(%)**	2.80	
Organik Madde		**(%)**	1.2	Zayıf
Fosfor (P)		**mg/kg**	35.9	Yeterli
Potasyum (K)		**mg/kg**	16	Yeterli
Kalsiyum (Ca)		**mg/kg**	715	Yeterli
Magnezyum (Mg)		**mg/kg**	90	Yeterli
Demir (Fe)		**mg/kg**	1.63	Yetersiz
Çinko (Zn)		**mg/kg**	0.7	Yetersiz
Mangan (Mn)		**mg/kg**	1.85	Yetersiz

4. MATERYAL METOT

4.1. Materyal

Araştırmada P57B, 1131556, B6, 10431, 1121918, 1084222, 1131522, P104, 1103220 ve P57K yem bezelyesi hatları kullanılmıştır. P57B, P104 ve P57K yem bezelyesi hatları Prof. Dr. Evset AÇIKGÖZ'den ve 131556, B6 (Özkaynak), 10431, 1121918, 1084222, 1131522 ve 1103220 yem bezelyesi hatları ise Yrd. Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ'tan temin edilmiştir.

4.2. Metot

Araştırma 2004 yılında, Seydişehir ilçesi Taraşcı beldesinde sulu şartlarda yürütülmüştür. Buğday hasadından hemen sonra anıza direk ekim yapılmıştır. Deneme "Tesadüf Blokları Deneme Deseni" ne göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur.

Ekim, ana ürün olan buğdayın hasadını takiben 21.07.2004 tarihinde ön sulamadan sonra toprak ekim tavına gelince 26.7.2004 tarihinde doğrudan anıza yapılmıştır. 1.6 m x 4.0 m = 6.4 m^2 lik parsellere 20 cm sıra aralığında (Soya ve ark. 1989) ve 5 cm sıra üzeri olacak şekilde 5 cm derinliğinde elle yapılmıştır (100 bitki/m^2). Ekim takiben sıralar kapatılmış ve merdane geçirilmiştir.

Ekimden sonra bitkilerin gelişimi, iklim şartları ve toprağın nem durumu dikkate alınarak 09.08.2004 ve 05.10.2004 tarihlerinde olmak üzere toplam iki defa su verilmiş ve gübreleme yapılmamıştır.

4.2.1. Gözlem ve Ölçümler

Gözlem ve ölçümler kenar tesirleri olarak parselin her iki kenarından ikişer sıra ve her iki ucundan 50 cm' lik kısım atıldıktan sonra geriye kalan parsel alanında yapılmıştır.

4.2.1.1. Bitki boyu (cm)

Bitkilerin toprak yüzeyi ile en uç kısmı arasındaki mesafe ölçülerek bitki boyu tespit edilmiş ve cm olarak kaydedilmiştir.

4.2.1.2. Hasat zamanına kadar yaşayan bitki sayısı (%)

Her parselde hasat zamanına kadar yaşayan bitkileri gözle tahmin edilerek % olarak belirlenmiştir.

4.2.1.3. Yeşil ot verimi (kg/da)

Yeşil ot hasadı bezelye meyvelerinin normal iriliğini aldığı dönemde yapılmıştır (Tan ve Serin, 1996). Kenar tesiri olarak her parselin iki kenarından ikişer sıra ve her iki ucundan 50 cm'lik kısımlardaki bitkiler atıldıktan sonra kalan kısımdaki bitkilerin yeşil ot hasadı yapılmıştır.

4.2.1.4. Ham protein oranı (%)

Yeşil otta protein oranını belirlemek için, her parselden alınan bitkilere ait numuneler öğütülmüştür. Öğütülen numuneler 105 ^{0}C'de 48 saat kurutulmuştur. Her bir parselden 50'şer gram örnek alınarak, Kjeldahl aygıtı kullanılarak azot içerikleri tespit edilmiştir (Kacar 1972). Analizler sonucu bulunan azot miktarı 6.25 katsayısı ile çarpılarak protein oranları "%" olarak belirlenmiştir (Bremner 1965).

4.2.1.5. Ham protein verimi (kg/da)

Yeşil otta ham protein oranı ile yeşil ot verimi çarpılarak bulunmuştur (kg/da).

4.2.2. İstatistiki Analiz ve Değerlendirme

Araştırma sonucu elde edilen veriler "Tesadüf Blokları Deneme Deseni"ne göre "MSTAT-C" istatistik analiz programında varyans analizine tabi tutulmuştur. "F" testi yapılmak suretiyle farklılıkları belirlenen ortalama değerler aynı önemlilik derecesinde ($p<0.05$ – $p<0.01$) "LSD" testi yapılarak gruplandırılmıştır (Düzgüneş ve ark., 1987).

5. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Konya İli, Seydişehir İlçesi, Taraşçı Beldesi şartlarında tahıllar biçildikten sonra, arazi 3-4 ay boş kalmaktadır. Bu sürede tahıl hasadından sonra ikinci ürün ekilmesi halinde hem tarla boşta kalmayacaktır, hem de üretici ek bir gelir sağlamış olacaktır. Bu amaçla araştırmada proteince zengin olan yem bezelyesi hatları kullanılmıştır. Yem bezelyesi hatları sulu şartlarda anıza elle açılan çizilere doğrudan ekilmiştir. Araştırmada ele alınan özelliklere ait veriler ve bunların istatistikî analiz sonuçları konu başlıkları altında aşağıda incelenmiştir.

5.1. Bitki Boyu (cm)

Bezelye bitkisinin bitki boyu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 5.1.'de bitki boyu ortalama değerleri ve bunlara ait "LSD" testi grupları Çizelge 5.2. de verilmiştir.

Çizelge 5.1. Yem Bezelyesi Çeşitlerinin Bitki Boyu Değerlerine Ait Varyans Analizi

Varyans kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Genel	39	31611.724		
Tekerrür	3	496.868	165.623	0.3065
Çeşitler	9	16524.244	1836.027	3.3976**
Hata	27	14590.612	540.393	
CV	% 26.50			

** $P < 0.01$

Çizelge 5.2. Yem Bezelyesinin Bitki Boyu Ortalama Değerleri (cm) ve Bunlara Ait "LSD" Grupları ($p < 0.01$).

Çeşitler	TEKERRÜRLER				Ortalama
	I	II	III	IV	
P57B	67.2	161.0	129.0	134.0	**122.8 a**
P57K	114.0	84.0	107.0	111.0	**104.0 ab**
B6	94.0	136.0	107.0	78.0	**103.8 ab**
10431	60.0	126.0	105.0	102.0	**98.3 abc**
P104	98.0	80.0	82.0	120.0	**95.0 abc**
1084222	97.0	56.0	128.0	91.0	**93.0 abc**
1131522	70.0	62.0	92.0	62.0	**71.5 bc**
1131556	64.0	80.0	64.0	61.0	**67.3 bc**
1103220	84.0	61.0	46.0	75.0	**66.5 bc**
1121918	69.0	44.0	47.0	61.0	**55.3 c**
Ortalama	**81.7**	**89.0**	**90.7**	**89.5**	**87.7**

Çizelge 5.1 ve 5.2'in incelenmesinden de görüleceği gibi, anıza ikinci ürün olarak ekimi yapılan yem bezelyesi çeşitlerin bitki boyları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemlidir. Yem bezelyeleri arasında en yüksek bitki boyu 122.8 cm ile P57B çeşidinden ölçülmüştür. Bunu azalan sıra ile P57K (104.0 cm), B6 (103.8 cm), 10431 (98.3 cm), P104 (95.0 cm), 1084222 (93.0 cm), 1131522 (71.5 cm), 1131566 (67.3 cm), 1103220 (66.5 cm) çeşitleri takip etmiştir. En az bitki boyu 55.3 cm ile 1121918 çeşidinde ölçülmüş olup, en yüksek boyu veren (122.8 cm) P57B çeşidi ile arasındaki fark 67.5 cm'dir. Acar (1995)'ın Konya ekolojik koşullarında sulu şartlarda yaptığı çalışmada yem bezelyesi ve tahıl karışımları arasında yem bezelyesinde en yüksek bitki boyu değerini 121.11 cm ile tritikalede tespit etmiştir. Kerimbek (1998), Konya ekolojik koşullarında sulu şartlarda yaptığı çalışmada, yem bezelyesi ve tahıl karışımları arasında yem

bezelyesinde en yüksek bitki boyu değerini 79.04 cm ile % 75 yem bezelyesi % 25 arpa karışımında elde etmiştir. Bu araştırmacıların elde ettiği sonuçların bizim bulduğumuz sonuçları desteklemektedir.

Yapılan LSD testine göre, P57B çeşidi en yüksek verimi vermesine rağmen P57K, B6, 10431, P104 ve 1084222 çeşitleri arasında istatistiki olarak bir farklılık yoktur. Boeker (1963), yem bezelyesinin bitki boyunun çeşitli kültürel işlemlere göre 15-200 cm arasında değiştiğini belirmekte, Ekinci (1972) ise; bodur çeşitlerde bitki boyunun 20-60cm, yüksek boylu çeşitlerde 100-200 cm arasında, Özkaynak (1980) ise, Ankara koşullarında yaptığı bir çalışmada yem bezelyesinde bitki boyunun 95.0-96.5 cm arasında, Soya ve ark. (1989), 42.6-47.8 cm arasında ve Ceyhan ve ark. (2005), 34.0-72.3 cm arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Uzun ve Açıkgöz (1998), bitki boyu üzerine genotipik farklılıkların etkili olduğunu belirtmişlerdir. Bizim araştırma sonuçlarımızla araştırıcıların bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

5.2. Hasat zamanına kadar yaşayan bitki sayısı (%)

Araştırmada kullanılan yem bezelyelerinin hasat zamanına kadar yaşayan bitki değerleri ortalamasına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 5.3'de, hasat zamanına kadar yaşayan bitki % değerleri Çizelge 5.4'de verilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre, hasat zamanına kadar yaşayan ve en sık görülen bezelye hattı en yüksek değer % 82.5 ile B6, en düşük değer % 62.5 ile 1131522 bezelye hattında görülmüştür. B6 bezelye hattını azalan sıra ile % 77.5 ile 1131556 ve 1131522 bezelye hatları, % 73.8 ile 10431 bezelye hattı, % 72.5 ile 1084222 bezelye hattı, % 71.3 ile P57B bezelye hattı, % 68.8 ile P57K bezelye hattı, % 65.0 ile 1121918 bezelye hattı ve % 62.5 ile 1131522 bezelye hattı takip etmektedir. Ancak, bezelye arasındaki farklılıklar önemsiz ($p < 0.05$) olmuştur.

Çizelge 5.3. Yem Bezelyesinde Hasat Zamanına Kadar Yaşayan Bitki Sayısına Ait Varyans Analizi

Varyans kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Genel	39	14027.500		
Tekerrür	3	4642.500	1547.500	5.2507**
Bezelye hatları	9	1427.500	158.611	0.5382
Hata	27	7957.500	294.722	
CV	% 23.93			

**** P < 0.01**

Çizelge 5.4. Yem Bezelyesinde Hasat Zamanına Kadar Yaşayan Bitki Sayısı (%)

Çeşitler	TEKERRÜRLER				Ortalama
	I	II	III	IV	
B6	60.0	95.0	90.0	85.0	**82.5**
1103220	80.0	70.0	70.0	90.0	**77.5**
1131556	65.0	95.0	70.0	80.0	**77.5**
10431	70.0	55.0	80.0	90.0	**73.8**
1084222	75.0	45.0	90.0	80.0	**72.5**
P57B	30.0	80.0	80.0	95.0	**71.3**
P57K	80.0	30.0	85.0	80.0	**68.8**
P104	75.0	20.0	80.0	90.0	**66.3**
1121918	60.0	45.0	60.0	95.0	**65.0**
1131522	60.0	45.0	70.0	75.0	**62.5**
Ortalama	**65.5**	**58.0**	**77.5**	**86.0**	**71.8**

Vavilov ve Chester (1951) göre, yem bezelyesi çok eski yıllardan beri kültürü yapılan, Anadoluda yerli bir yem bitkisi olarak yetiştirildiğini belirtmektedirler. Sen ve ark.(1951), baklagillerin rotasyona girmesi ile toprakta yarayışlı besin maddesinin arttığını, ekim nöbetindeki baklagillerden sonra yetiştirilen buğdaylardan daha fazla verim alındığını belirtmişlerdir. Lukaşev (1951) ise; ikinci ürün olarak ekilen yem bitkilerinin vejetasyon devresi, ana ürün olarak ana ürün olarak ekilen yem bitkilerine göre daha kısa olduğunu ve daha çabuk yetiştiğini bildirmektedir. Yine; Mulder (1952), baklagil yem bitkilerinin toprakta biriktirdikleri azotun yapay gübrelerdeki azota göre daha yavaş ve düzenli etki yaptıklarını bunun da kurak bölgeler için avantaj olduğunu belirtmektedir. Yukarıdaki araştırıcılarında belirttiği gibi bir çok faydası bulunan bezelye bitkisi araştırma sonuçlarımıza göre; hasat zamanına kadar yaşayan bitki sayısının fazla olması nedeniyle araştırmanın yapıldığı bu bölgede ikinci ürün olarak rahatlıkla yetiştirilebileceği kanaati oluşmaktadır. Nitekim, aynı bölgede araştırma yapan Işık ve Mülayim (1998) ve Mülayim ve Tamkoç (2000), yem bezelyesinin ikinci ürün olarak rahatlıkla yetiştirilebileceğini tespit etmişlerdir.

5.3. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Yem bezelyesinden elde edilen dekara yeşil ot verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 5.5.'de, yeşil ot verimine ait ortalama değerler Çizelge 5.6.' da verilmiştir.

Çizelge 5.5. de görüldüğü gibi, yem bezelyesi hatlarının yeşil ot verimi bakımından aralarındaki farklılık önemli ($p < 0.05$) olmamıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, en yüksek yeşil ot verimi 5191.2 kg/da ile B6 hattında, en düşük yeşil ot verimi ise 2191.8 kg/da ile 1121918 bezelye hattında tespit edilmiştir.

Çizelge 5.5. Yem Bezelyesi Yeşil Ot Verimi Değerlerine Ait Varyans Analizi

Varyans kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Genel	39	120296684.737		
Tekerrür	3	14987240.494	4995746.831	1.8841
Bezelye hattı	9	33716877.054	3746319.673	1.4129
Hata	27	71592567.189	2651576.563	
CV	% 47.49			

Çizelge 5.6. Yem Bezelyesinin Yeşil Ot Verimine Ait Değerleri (kg/da)

Çeşitler	TEKERRÜRLER				Ortalama
	I	II	III	IV	
B6	2633.3	7237.5	6041.7	4852.1	**5191.2**
10431	3445.8	4554.2	3145.8	6750.0	**4474.0**
1103220	5062.5	2837.5	2083.3	6791.7	**4193.8**
P104	3250.0	631.3	3541.7	6875.0	**3574.5**
P57K	4254.2	1937.5	4270.8	3333.3	**3449.0**
1084222	2827.1	1322.9	5583.3	3181.3	**3228.7**
1131556	2208.3	5698.0	1666.7	2475.0	**3012.0**
P57B	1004.2	3541.7	2708.3	3625.0	**2719.8**
1131522	2270.9	1250.0	2791.7	2708.3	**2255.2**
1121918	2187.5	995.8	1666.7	3916.7	**2191.8**
Ortalama	**2914.4**	**3000.6**	**3350.0**	**4450.8**	**3429.0**

B6 bezelye hattını azalan sıra ile 4474.0 kg/da ile 10431 bezelye hattı, 4193.8 kg/da ile 1103220 bezelye hattı, 3574.5 kg/da ile P104 bezelye hattı, 3449.0

kg/da ile P57K bezelye hattı, 3228.7 kg/da ile 1084222 bezelye hattı, 3012.0 kg/da ile 1131556 bezelye hattı, 2719.8 kg/da ile P57B bezelye hattı, 2255.2 kg/da ile 1131522 bezelye hattı ve 2191.8 kg/da ile 1121918 bezelye hattı takip etmektedir. Bezelye hatlarının yeşil ot verimlerinin yüksek olmasının sebebi parsellere dökülen buğday danelerinin çimlenip çıkmasından dolayı bunlarında bezelye ile hasat yapılmasından kaynaklanabilir.

Tosun (1974) ve Açıkgöz (1991), kıraç koşullarda yem bezelyesinden ortalama 1 ton/da yeşil ot veriminin alındığını, sulanabilen alanlarda veya kıyı bölgelerimizde bu verimin 2-4 ton/da'a kadar çıktığını belirtmişlerdir. Araştırmalarımızda bezelye hatlarında bulunan değerler, Pınarcık (1992)'ın 2166.7 kg/da, Düşünceli ve Şakar (1993), 24 yem bezelyesi hattı ile yaptıkları denemede 347-2128 kg/da ve Acar (1995)'ın 2031,5 kg/da olarak elde ettiği değerlerden yüksek olduğu tespit edilmiştir. Kerimbek (1998)'in, saf olarak yetiştirdiği yem bezelyesinden 1416.45 kg/da yeşil ot almıştır. Bilgili ve Açıkgöz (1999) yaptıkları bir çalışmada, yeşil ot veriminin 627- 1501 kg/da arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Yeşil ot veriminde tespit ettiğimiz değerler diğer araştırmacıların belirttiği değerlerden farklı olmasının sebebi yetişme dönemlerinin farklı olmasından (Tan, 1984) ve yetiştirme şartlarından kaynaklanabilir. Acar (1995) in bildirdiğine göre, toprak ve iklim özellikleri faktörlerinin değişik olması yanında çeşit farklılığından, kültürel işlemlerden, kullanılan tohum miktarı ve uygulama farklılıklarından da kaynaklanabilir.

Yem bitkilerinin ekim nöbetine alınmasının kaba yem açığının kapatılmasında kullanılması dolaysıyla çayır ve mera ıslahına yardımcı olması, hayvanlara bol ve kaliteli yem üretilmesi, tarla toprağının fiziksel karakterlerini iyileştirmesi ve verimliliğini artırması yanında su ve toprak kaybının önlenmesi açısından önemli olduğu belirtilmektedir (Tosun, 1967). Tarman (1972) ise tahılların biçilmesinden kış başlangıcına kadar olan dönemden faydalanmak için anız içine yem bitkilerinin ekilebileceğini, önce toprağın sulanmasını ve ekime uygun duruma gelince de ekimini yapılması ve bunun için de baklagilerin proteince zengin olmaları ve karbonhidrat miktarının yüksek olması nedeniyle rahatlıkla münavebeye

konulabileceğini belirtmiştir. Tosun (1974), yem bezelyesinin hayvanlara yonca kadar yararlı olduğunu belirtmiştir. Bu faydalarından ve yetiştirilme imkanından dolayı yapılan bu araştırmada, ikinci ürün olarak yeşil ot verimlerinin yüksek olması nedeniyle, yem bezelyesi bu bölgede rahatlıkla yetiştirilebileceği kanaati oluşmaktadır.

5.4. Ham Protein Oranı (%)

Yem bezelyesinin yeşil otundaki ham protein oranları değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 5.7.'de, ham protein oranına ait ortalama değerler ve bunlara ait "LSD" testi grupları Çizelge 5.8.' de verilmiştir.

Çizelge 5.7. Yem Bezelyesi Yeşil Otunun Ham Protein Oranı Değerlerine Ait Varyans Analizi

Varyans kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Genel	39	27.584		
Tekerrür	3	1.477	0.492	0.9603
Bezelye hattı	9	12.266	1.363	2.6587*
Hata	27	13.841	0.513	
CV	% 13.05			

* $P < 0.05$

LSD testi sonuçlarına göre, yem bezelyesi hatlarında ham protein oranı B6 bezelye hattında % 6.3 ile en yüksek, P57B bezelye hattında % 4.6 ile en düşük değer olarak bulunmuştur. Diğer çeşitler bu değerler arasında yer almıştır. Tan ve Serin (1996), bitkilerin erken devrede biçilmesi otların mineral madde miktarını

yükselten bir uygulama olduğunu bildirmişlerdir. Buda bizim sonuçlarımızı desteklemektedir.

Kerimbek (1998), saf ekilen yem bezelyesinde ham protein oranını %20.01 tespit etmiştir. Deniz (1967)'nin, Ankara'da yaptığı çalışmalarda yem bezelyesinin çiçeklenme döneminden önce biçildiğinde ham protein oranı %19.75, çiçeklenme döneminde %16.13 olarak tespit ettiği görülmüştür. Yine Özer (1992)'in %20.70 oranında tespit ettiği ve Okuyucu ve ark. (1994)'ın, Bornova koşullarında tespit ettiği 5 çeşit yem bezelyesiyle yaptığı çalışmalarda ham protein oranını % 20.3-%23.6 olduğu görülmüştür. Bu araştırmadaki ham protein oranlarının 4 ile çarparak kuru maddedeki ham protein oranlarına çevirirsek, diğer araştırıcıların bulgularıyla benzerlik gösterdiği anlaşılmaktadır.

Çizelge 5.8. Yem Bezelyesinin Yeşil Otunun Ham Protein Oranı Değerlerine Ait Değerleri (%)ve Bunlara Ait "LSD" Grupları ($p < 0.01$).

Çeşitler	TEKERRÜRLER				Ortalama
	I	II	III	IV	
B6	5.5	6.2	6.1	6.5	**6.3 a**
1084222	6.1	6.2	6.2	6.3	**6.2 ab**
1131556	6.8	5.5	6.2	5.2	**5.9 abc**
1131522	5.4	5.0	6.8	6.1	**5.8 abc**
1121918	5.2	5.5	6.0	5.4	**5.5 abcd**
10431	3.9	5.7	6.2	6.0	**5.5 abcd**
P104	4.0	4.1	5.8	6.9	**5.2 bcd**
P57K	5.5	4.8	4.8	4.7	**5.0 cd**
1103220	5.3	5.0	4.0	5.3	**4.9 cd**
P57B	5.2	4.2	4.6	4.3	**4.6 c**
Ortalama	**5.4**	**5.2**	**5.7**	**5.7**	**5.5**

5.5. Ham Protein Verimi (kg/da)

Yem bezelyesinin ham protein verimlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 5.9.'da, yem bezelyesi hatlarının protein verimine ait ortalama değerler Çizelge 5.10.' da verilmiştir.

Yem bezelyesi hatlarında Çizelge 5.10'da görüleceği gibi en yüksek ham protein verimi 325.9 kg/da ile B6 bezelye hattında, en düşük ham protein verimi ise 120.0 kg/da ile 1121918 bezelye hattında tespit edilmiştir. Ancak, hatlar arasındaki farklılık önemsiz ($p < 0.05$) bulunmuştur.

Çizelge 5.9. Yem Bezelyesi Ham Protein Verimi Değerlerine Ait Varyans Analizi

Varyans kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Genel	39	476096.646		
Tekerrür	3	76623.827	25541.276	2.7782
Bezelye hattı	9	151250.884	16805.654	1.8280
Hata	27	248221.936	9193.405	
CV	% 51.40			

B6 bezelye hattını azalan sıra ile 248.5 kg/da ile 10431 bezelye hattı, 213.4 kg/da ile 1103220 bezelye hattı, 208.9 kg/da ile P104 bezelye hattı, 173.9 kg/da ile 1131556 bezelye hattı, 172.2 kg/da ile P57K bezelye hattı, 146.1 kg/da ile 1084222 bezelye hattı, 136.3 kg/da ile 1131522 bezelye hattı, 120.4 kg/da ile P57B bezelye hattı ve 120.0 kg/da ile 1121918 bezelye hattı takip etmektedir.

Çizelge 5.10. Yem Bezelyesinin Ham Protein Verimi Değerlerine Ait Değerleri (%)

Çeşitler	TEKERRÜRLER				Ortalama
	I	II	III	IV	
B6	171.1	428.7	368.5	315.4	**325.9**
10431	134.4	259.6	195.0	405.0	**248.5**
1103220	268.3	141.9	83.3	360.0	**213.4**
P104	130.0	25.9	205.4	474.3	**208.9**
1131556	150.1	313.4	103.3	128.7	**173.9**
P57K	234.0	93.0	205.0	156.7	**172.2**
1084222	172.5	61.8	103.3	246.8	**146.1**
1131522	122.6	67.5	190.0	165.2	**136.3**
P57B	52.2	148.8	124.6	155.9	**120.4**
1121918	113.8	54.8	100.0	211.5	**120.0**
Ortalama	**154.9**	**161.5**	**167.8**	**262.0**	**186.6**

Bu araştırmada elde edilen değerler; Özer (1982)'in yem bezelyesi ham protein verimini 58.8 kg/da, Uçar (1992)'ın 52.14 kg/da, Pınarcık (1992)'ın 79.6 kg/da, Okuyucu ve ark. (1994)'ın 83.35 kg/da ve Acar (1995)'ın 68,68 kg/da bulduğu ham protein verim değerlerinden oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bunun sebebi; sulu şartlarda ikinci ürün olarak ekimin yapılması, ürünün genç dönemde hasat yapılması ve proteinin en yüksek olduğu dönemde biçimin yapılmasından kaynaklanabilir. Nitekim, Tan ve Serin (1996), bitkilerin erken devrede biçilmesi otların mineral madde miktarını yükselten bir uygulama olduğunu bildirmişlerdir. Buda bizim sonuçlarımızla uyum içerisindedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma bazı yem bezelyesi hatlarını ikinci ürün olarak doğrudan anıza ekmenin verim ve bazı tarımsal özellikler üzerine etkisini belirlemek amacı ile yapılmış ve denemede 10 yem bezelyesi hattı kullanılmıştır.

Deneme parselleri 4 m X 1.6 m = 6.4 m^2 ebatlarında olup her parselle sıra arası 20 cm olacak şekilde ve 8 sıra olarak ekim yapılmıştır. Ekim işlemi 5 cm derinliğe ve m^2 de 100 bitki olacak şekilde elle yapılmıştır. Ekim buğday hasadını takiben 26.07.2004 tarihinde ön sulamadan sonra toprak ekim tavına gelince direk anıza yapılmıştır. Parseller toplam 3 defa sulanmış ve gübreleme yapılmamıştır.

Her parseldeki bitkiler 20-21 Ekim 2004 tarihinde 5 cm yükseklik olacak şekilde biçilmiş ve biçim esnasında her parselin 2 kenarından 2'şer sıra ve uçlarda 50 cm'lik kısım kenar tesiri olarak atılmıştır. Geriye kalan kısım ise hasat alanı olarak değerlendirilmiş ve denemede yapılan tüm gözlem ve ölçümler bu alanda yapılmıştır. Araştırmada bitki boyu, hasat zamanına kadar yaşayan bitki sayısı, yeşil ot verimi, yeşil ottaki ham protein oranı ve verimi konuları üzerinde durulmuştur. Araştırma sonucu elde edilen veriler istatistiki işleme tabi tutulmuştur. Araştırma sonuçlarının değerlendirilmesiyle elde edilen bulgular aşağıda özetlenmiştir.

Yem bezelyelerinde en yüksek bitki boyu ortalama 122.8 cm olarak P57B'de tespit edilmiştir. En düşük yem bezelyesi boyu ise 55.3 cm olarak 1121918 bezelye hattında görülmüştür. Bitki boyu bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Hasat zamanına kadar yaşayan bitki sayısı en fazla % 82.5 ile B6, en düşük ise % 62.5 ile 1131522 bezelye hattında tespit edilmiştir. En yüksek yeşil ot verimi ortalama 5191.2 kg/da olarak B6 çeşidinde tespit edilmiş, en düşük yeşil ot verimi ortalama 2191.8 kg/da olarak 1121918 bezelye hattında görülmüştür. Yeşil ot verimi bakımından istatistiki olarak önemli farklıklar tespit edilmiştir. Bezelye hatlarındaki ham protein oranı % 6.3 ile B6 hattında en yüksek, % 4.6 oranı ile P57B hattında en düşük olarak tespit edilmiştir.

Yem bezelyesinin ekim nöbetine alınmasının çayır ve mera ıslahına yardımcı olması, hayvanlara bol ve kaliteli yem üretilmesi, tarla toprağının fiziksel karakterlerini iyileştirmesi ve verimliliğini artırması yanında su ve toprak kaybının önlenmesi açısından önemli olduğu bilinen bir gerçektir. Bu faydalarından dolayı araştırmada kullanılan bezelye hatlarından en yüksek yeşil ot verimi ve en yüksek protein verimi alınan B6 bezelye hattı ikinci ürün olarak sulu şartlarda anıza ekim yapılarak rahatlıkla yetiştirilebileceği kanaati oluşmaktadır.

7. LİTERATÜR LİSTESİ

ACAR, R., 1995. Sulu Şartlarda İkinci Ürün Olarak Bazı Baklagil Yembitkileri ve Tahıl Karışımlarının Yetiştirilme İmkanları. Selçuk Üniv. Fen Bilimleri Enstitiüsü Yüksek Lisans Tezi(yayımlanmamış) Konya

AÇIKGÖZ, E., UZUN, A., BİLGİLİ, U. VE SİNCİK, M., 2001. Bezelye (*Pisum sativum* L.) Çeşitleri Arasında Yapılan Melezlemelerle geliştirilen Hatların Verim ve Bazı Kalite Özellikleri. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül 2001, Cilt III, Çayır Mera ve Yem Bitkileri S:73-77, Tekirdağ.

AKYILDIZ, A.R., 1967. Türkiye Yem Maddeleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Yayın No: 293. Ankara.

ALICI, K., 1993. Konya İli Anız Alanlarında Tohum Yatağına Ekim Suretiyle Baklagil Yem Bitkileri Yetiştirme İmkanları Üzerine Bir Araştırma Selçuk Üniv. Fen Bilimleri Enst. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış) Konya

ANLARSAL, A.E. ve ÜLGER A.C. GÖK M. YÜCEL C., ÇAKIR, B. ve ONACI. , I 1996. Çukurovada Tekyıllık Bazı Baklagil Yembitkileri + Mısır Üretim Sisteminde Baklagillerin Ot Verimleri ve Azot Fiksasyonlarının Saptanması ve Mısır Üretiminde Azot Kullanımını Azaltma Olanakları. Türkiye 3. Çayır-Mer'a Yembitkileri Kongresi (17-19 Haziran 1996):341-347. Erzurum.

APAN, H., 1974. Bazı Önemli Bezelye Çeşitlerinin Erzurum Şartlarına Adaptasyonu İle Başlıca Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Ziraat Dergisi, Cilt 5, Sayı2-3, S:77-112.

BİLGİLİ, U. ve AÇIKGÖZ, E., 1999. Değişik Yaprak Özeliklerine Sahip Yakın İzogenik Yem Bezelyesi Hatlarının Önemli Morfolojik ve Tarımsal Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Türkiye Üçüncü Tarla Bitkileri Kongresi, Cit III, Çayır-Mera Yem Bitkileri ve Yemeklik Tane Baklagiller, 96-101, 15-18 Kasım1999, Adana.

BOEKER, P., 1963. Yem Bitkileri (Çeviri : İ. Demir) Ege Üniversitei Ziraat Fakültesi Yayınları No:62 S. 116-118, İzmir.

BREMNER, V.M., 1965. Total Nitrogen (Methods of Soil Analysis Part.2, C.A. Black et al). Ame. Soc. of Agr. Madison. Winsconsin USA, 1149-1176.

CEYHAN, E., AVCI, M. A. ve MCPHEE, K.E.., 2005. Konya Ekolojik Şartlarında Kışlık Olarak Yetiştirilen Bezelye Genotiplerinin Verim Ve Bazı Tarımsal Özellikleri. S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 19 (37): 6-12.

DENİZ, O., 1967. Yembezelyesi'nin Ham ve Hazmolabilir Besin Maddeleri Ca, P Değerleri Üzerine Araştırmalar. Ankara Çayır Mer'a Yembitkileri ve Zootekni Araştırma Enstitüsü. Ayyıldız Matbaası A.Ş. Ankara.

DOWDLES, D., 1957. Pea Varieties İn Southern Coastal Queensland. Od. Agric I, J.83:248-252.

DÜŞÜNCELİ, F. ve ŞAKAR, D., 1993. Ülkesel Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Araştırma Projesi, Yem Bezelyesi Islah Projesi 1992-1993 Gelişme Raporu. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırma Genel Müdürlüğü.,Güneydoğu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü., Diyarbakır.

DÜZGÜNEŞ, O., KESİCİ, T., KAVUNCU, O., GÜRBÜZ, F. 1987**.** Araştırma ve Deneme Metodları (İstatiksel Metodlar-II). Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No:1021, Ders Kitabı Seri No:295. Ankara.

EKİNCİ, A.S., 1972. Özel Sebzecilik, Ahmet Sait Matbaası, İstanbul, S:258-265

ELÇİ, S., 1999. Çayır-Mera Amenajmanı ve Islahı .T.K.B. Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müd. S.7. Matsa Matbaası Ankara.

ERTUGAY, Z., KURT, A., ELGÜN, A.ve GÖKALP, H.1994. Gıda Bilimi ve Teknolojisi. Atatürk Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları Yayın No:301 Erzurum.

GENÇKAN,S.,1983.Yembitkileri Tarımı Ege Üniversitesi. Ziraat Fak. Yayın No.647. İzmir.

IŞIK, Ş. Ve MÜLAYİM, M., 1998. Konya Şartlarında Farklı Oranlarda Ekilen Bazı Bitki Karışımlarının Ot için İkinci Ürün Olarak Yetiştirilmesi. S.Ü. Zir. Fak. Der. 12(17):1-13.

KACAR, B. 1972. Bitki ve Toprağın Analizleri. II. Bitki Analizleri. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları 453. Ankara. s:51-70.

KERİMBEK, C.,1998. Bazı Baklagil Yembitkileri ve Tahıl Karışımlarının 2. Ürün Olarak Yetiştirilmesi Selçuk Üniv. Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Doktora Tezi (yayınlanmamış). Konya.

LUKAŞEV, A.A., 1951. İkinci Ürün Yem Bitkileri, Kaynar Basımevi, Ankara.

MÜLAYİM, M. ve TAMKOÇ,A., 2000. Sulu Şartlarda Hububat Üretiminden Sonra İkinci Ürün Yem Bitkisi Yetiştirilmesi Çalışmaları, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Proje No: 87/055. Konya.

MULDER, E.C., 1952. Fertilizer us. Legume Nitrojen For Grasslands. Sixth İnternational Grosssand Cong. Proc. I. 740-748

OKUYUCU, F., OKUYUCU. B.R. ve BALTACIÖZ, T., 1994 Bornova Koşullarında Beş Farklı Yem Bezelyesinin Verim ve Diğer Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Tarla Bitkileri Kongresi (25-29 Nisan 1994) Cilt 111 36-38 İzmir.

ÖZER, İ., 1992. Konya İli Ananlarında Doğrudan Ekim Süreti İle Baklagil Yem Bitkileri Yetiştirme İmkanları Üzerine Bir Araştırma. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enst. (Yüksek Lisans Tezi Basılmamış). Konya.

ÖZKAYNAK, İ., 1980. Yem Bezelyesi (*pisum arvense* L.) Yerel Çeşeitler Üzerine Seleksiyon Islah Çalışmaları. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yembitkileri Çayır ve Mera Kürsüsü Ulucan Matbaası Ankara

ÖZKAYNAK, İ. ve MÜLAYİM M., 1991. KOP (Konya Ovaları Projesi) İçerisindeki Yembitkileri Tarımının Yeri ve Önemi. Türkiye 2. Çayır Mer'a Yembitkileri Kongresi. Ege Üniv. Basım Evi S.263-272 Bornova İZMİR

PINARCIK, N.,1992. Yem Bezelye (*Pisum arvense* L.) ve arpa (*Hordeom vulgare* L.) Karışım Oranlarının Belirlenmesi ve Ot Üretimi Üzerine Araştırmalar. Selçuk Univ. Fen Bilimleri Enst. Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış) Konya

SEN, S., SUNDARE, R. Ve W.V.B.S., 1951. Phosphate Fertilization of Legumes. I.C.A.R. Rew. Ser. No:3.

SOYA, H. , ÇELEN, A.E. ve TOSUN, M., 1989. Sıra Arası Mesafesi ve Ekim Zamanının Yem Bezelyesinde (*Pisum arvense* L.)' nde Saman Verimi ve Özelliklerine Etkisi Ege Üniv. Ziraat Fak.Dergisi 26(3) : 11 İzmir

TAN, M. ve SERİN, Y., 1996 Değişik Fiğ Tahıl Karışımları İçin En Uygun Karışım Oranını Belirleme Çalışması. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi 27(4):475-479. Erzurum.

TARMAN, Ö., 1972. Yembitkileri. Çayır-Mer'a Kültürü. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayın No: 464. C. I. s. 74-76. Ankara.

TOSUN F., 1967. Türkiye'de Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Kültürünün Bazı Önemli Problemleri. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Zirai Araştırma Teknik Bülteni No:113. Erzurum.

TOSUN, F., 1974. Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri Kültürü. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yayın No:242. Erzurum.

TÜKEL, T.K. ve HATİPOĞLU, R.1987. Çukurova Taban Arazilerimde Bazı Tek Yıllık Baklagil + Tahıl Karışımlarının Farklı Biçim Zamanlarındaki Yem Üretim Potansiyeli Üzerine Bir Araştırma. Doğa Tübitak Tarım ve Ormancılık Dergisi. 2(3):558-566.

UÇAR, İ.,1992. Konya Yöresinde Hububattan Sonra Yetiştirilecek Bazı Baklagil Yembitkileri. T.K.B. Köy Hiz. Gen. Müd. Konya Araştırma Enstitüsü Müd. Gen. Yayın No:153 Konya.

UZUN, A. VE AÇIKGÖZ, E., 1998. Effect of Sowing Season and Seeding Rate on the Morphological Traits and Yields in Pea Cultivars of Differing Leaf Types. J. Agronomy and Crop Science : 181, 215-222.

VAVİLOV, N.I. ve CHESTER, K.S., 1951.The Origin Variaton, İmmunity and Breeding of Cultivated Plants Chronica Botanica Comp. 13:33-76.