

**YEM BEZELYESİ (*Pisum arvense* L.)-
BUĞDAY (*Triticum aestivum* L.)
KARIŞIMLARININ VERİM UNSURLARI
ve YEM DEĞERLERİNİN
BELİRLENMESİ
Buse İpek DOĞAN
YÜKSEK LİSANS TEZİ
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. A.Servet TEKELİ
2013**

T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**YEM BEZELYESİ (*Pisum arvense* L.)- BUĞDAY (*Triticum aestivum* L.)
KARIŞIMLARININ VERİM UNSURLARI ve YEM DEĞERLERİNİN
BELİRLENMESİ**

Buse İpek DOĞAN

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: PROF. DR. A.SERVET TEKELİ

TEKİRDAĞ-2013

Her hakkı saklıdır

Prof. Dr. A. Servet TEKELİ danışmanlığında, Buse İpek DOĞAN tarafından hazırlanan “Yem Bezelyesi (*Pisum arvense* L.) – Buğday (*Triticum aestivum* L.) Karışımlarının Verim Unsurları ve Yem Değerlerinin Belirlenmesi” isimli bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalı’nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Prof. Dr. A.Servet TEKELİ

İmza :

Üye : Prof.Dr. Adnan ORAK

İmza :

Üye : Yrd.Doç.Dr. İlker NİZAM

İmza :

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu adına

Prof. Dr. Fatih KONUKCU
Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

YEM BEZELYESİ (*Pisum arvense* L.) - BUĞDAY (*Triticum aestivum* L.) KARIŞIMLARININ VERİM UNSURLARI VE YEM DEĞERLERİNİN BELİRLENMESİ

Buse İpek DOĞAN

Namık Kemal Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. A.Servet TEKELİ

Çalışmada, Kırklareli koşullarında farklı yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) – buğday (*Triticum aestivum* L.) karışım oranlarının ot verimi ve verime etkili özellikleri ile yem niteliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma 2010 yılında Kırklareli Erikler Yurdu köyündeki arazide tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Çalışmada, % 75 yem bezelyesi- % 25 buğday , % 50 yem bezelyesi - % 50 buğday , % 25 yem bezelyesi - % 75 buğday karışım oranları ve buğday ile yem bezelyesinin yalın ekimleri kullanılmıştır. Karışımlarda yalın ekimlere nazaran daha yüksek bitki boyu, yeşil ve kuru ot verimi sağlanırken en yüksek ot verimi % 25 yem bezelyesi % 75 buğday karışımından elde edilmiştir ve en iyi karışım oranının belirtilen bu değerler olduğu tespit edilmiştir. Ham protein ve ham selüloz oranları; yalın ekimlerdeki bitkilere nazaran karışımlarda daha iyi değerlerde tespit edilmiştir. Botanik kompozisyonda yem bezelyesi 2010 yılı iklim koşullarına göre parsellere hakim olmuştur. Yapılan çalışma; yem bezelyesinin yalın veya karışık olarak ot üretimi amacıyla ekimi yapılabilecek en önemli baklagil yem bitkisinden biri olduğunu göstermiştir. Kırklareli’deki iklim ve toprak koşullarında yem bezelyesi tarımı en iyi şekilde yapılabilir. Yem bitkileri tarımında baklagil – buğdaygil karışımının yeşil ve kuru ot verimleri karışımı oluşturan yem bezelyesi ve buğdayın tek tek ekiminden elde edilen verimlere göre daha yüksek olmuştur. Yem bezelyesi-buğday karışımında baklagil bulunması nedeniyle proteince zengin, besleyici kaliteli bir karışım olmuştur. Ayrıca buğday yem bezelyesi karışımında buğday yem bezelyesinin yatmasını önlemiş ve dik durmasını sağlamıştır. Bu karışım hayvanlar için kaliteli kaba yem kaynağı olması açısından oldukça önemlidir.

Anahtar Kelimeler:yem bezelyesi,buğday,verim,ot,karışım

2013 , 52 sayfa

ABSTRACT

MSc. Thesis

YIELD COMPONENTS AND DETERMINATION OF THE FORAGE QUALITIES OF FIELD PEA (*Pisum arvense* L.) - WHEAT (*Triticum aestivum* L.) AND THEIR MIXTURES

Buse İpek DOĞAN

Namık Kemal University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Field Crops

Supervisor : Prof. Dr. A.Servet TEKELİ

In this study, it is aimed to determine the herb yield, effective properties and forage qualities of mixture ratios of forage peas (*Pisum arvense* L.) – wheat (*Triticum aestivum* L.) in the conditions of Kırklareli. The research was composed of three phases of replication regarding the experimental design in random blocks in Erikler Yurdu, Kırklareli, in 2010. 75% forage peas - 25% wheat, 50% forage peas - 50% wheat, 25% forage peas - 75% wheat were sown single with a mixture of each type at the above mentioned percentages. Compared to the single sown, it is found that higher plant height, green and dry forage yield was ensured with the percentages of 25 % forage peas – 75 % wheat, with the most efficient mixture of 25:75. Compared to the simply single sown, rates of crude protein and crude fiber in the mixtures were found in better rates. According to the climate conditions in 2010, forage peas dominated the plots in the composition. As a result of the study, feed peas were found to be one of the most important legumes to be planted with the aim to simple and complicated forage sown planting. Field pea planting can be done in the climate and land conditions of Kırklareli. Forage crops in agriculture - a mixture of legume-grasses that make up a mixture of green and dry matter yields of forage pea and wheat cultivation the yield was higher than the individual. Due to the protein rich legume, nutritional quality of the mixture of field pea-wheat is high. Furthermore, wheat prevents forage peas from lying and keep stare in the mixture of wheat and field pea. The combination is also important for being quality roughage source for animals.

Keywords: field pea, wheat, herb, yield, mixture

TEŞEKKÜR

Tezimin planlanması ve yürütülmesi sırasında bana yol gösteren ve desteğini esirgemeyen değerli danışman hocam Prof. Dr. A. Servet TEKELİ'ye, çalıőmalarımnda destek olan ve her zaman yardımını gördüğüm hocalarım Yrd. Doç. Dr. Ertan ATEŞ ve Yrd. Doç. Dr. İlker NİZAM'a diğer bölüm hocalarıma ve yardımlarını esirgemeyen Kırklareli Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma İstasyonu Müdürlüğü çalıőanlarına teőekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	v
RESİMLER DİZİNİ.....	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR ÖZETLERİ	3
3. MATERYAL ve METOD.....	12
3. 1. Araştırma Yerinin Özellikleri.....	12
3. 1. 1. Toprak Özellikleri.....	12
3.1.2. İklim Özellikleri.....	13
3. 2. Materyal.....	14
3. 3. Metod.....	14
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA.....	22
4.1. Bitki Boyu.....	22
4. 1. 1. Yem Bezelyesi Bitki Boyu.....	22
4. 1. 2. Buğday Bitki Boyu.....	23
4. 2. Sap Çapı.....	24
4. 2. 1. Yem Bezelyesi Sap Çapı.....	24
4. 2. 2. Buğday Sap Çapı.....	25
4. 3. Yaprakçık Eni ve Bayrak Yaprak Eni.....	26
4. 3. 1. Yem Bezelyesi Yaprakçık Eni.....	26
4. 3. 2. Buğday Bayrak Yaprak Eni.....	27
4. 4. Yaprakçık Boyu ve Bayrak Yaprak Boyu.....	27
4. 4. 1. Yem Bezelyesi Yaprakçık Boyu.....	28
4. 4. 2. Buğday Bayrak Yaprak Boyu.....	28
4. 5. Yaprak / Sap Oranı.....	29
4. 5. 1. Yem Bezelyesi Yaprak / Sap Oranı.....	29
4. 5. 2. Buğday Yaprak / Sap Oranı.....	30
4. 6. Yeşil Ot Verimi.....	31
4. 7. Kuru Ot Verimi.....	33
4. 8. Botanik Kompozisyon Değerleri.....	34
4.8.1. Yem Bezelyesi Botanik Kompozisyon Değerleri.....	34
4.8.2. Buğday Botanik Kompozisyon Değerleri	35
4. 9. Ham Protein Oranları.....	36
4. 10. Ham Selüloz Oranları.....	37
4. 11. N İçerikleri.....	38
4. 12. P İçerikleri.....	39
4. 13. Ca İçerikleri.....	40
4. 14. K İçerikleri.....	41
4. 15. Mg İçerikleri.....	42
4. 16. Cu İçerikleri.....	43
4. 17. Zn İçerikleri.....	44
5. SONUÇ.....	46
6.KAYNAKLAR.....	47
ÖZGEÇMİŞ.....	52

ÇİZELGELER

	Sayfa No
Çizelge 3.1.1.	Araştırma Yerinin Toprak Analizi Sonuçları..... 12
Çizelge 3.1.2.	Denemenin Yürütüldüğü Aylara Ait 2010-2011 Yılları ile Uzun Yıllar Ortalama Sıcaklık Verileri, Yağış Toplamları ve Oransal Nem Değerleri..... 13
Çizelge 4.1.1.1.	Yem Bezelyesi Bitki Boyuna Ait Varyans Analizi Sonuçları..... 22
Çizelge 4.1.2.2.	Yem Bezelyesi Bitki Boyuna Ait Ortalama Değerler (cm)..... 22
Çizelge 4.1.2.1.	Buğday Bitki Boyuna Ait Varyans Analizi Sonuçları..... 23
Çizelge 4.1.2.2.	Buğday Bitki Boyuna Ait Ortalama Değerler (cm)..... 23
Çizelge 4.2.1.1.	Yem Bezelyesi Sap Çapına Ait Varyans Analizi Sonuçları..... 24
Çizelge 4.2.1.2.	Yem Bezelyesi Sap Çapına Ait Ortalama Değerler (mm)..... 24
Çizelge 4.2.2.1.	Buğday Sap Çapına Ait Varyans Analizi Sonuçları..... 25
Çizelge 4.2.2.2.	Buğday Sap Çapına Ait Ortalama Değerler (mm)..... 25
Çizelge 4.3.1.1.	Yem Bezelyesi Yaprakçık Enine Ait Varyans Analizi Sonuçları..... 26
Çizelge 4.3.1.2.	Yem Bezelyesi Yaprakçık Enine Ait Ortalama Değerler (cm)..... 26
Çizelge 4.3.2.1.	Buğday Bayrak Yaprak Enine Ait Varyans Analizi Sonuçları..... 27
Çizelge 4.3.2.2.	Buğday Bayrak Yaprak Enine Ait Ortalama Değerleri..... 27
Çizelge 4.4.1.1.	Yem Bezelyesi Yaprakçık Boyuna Ait Varyans Analizi Sonuçları..... 28
Çizelge 4.4.1.2.	Yem Bezelyesi Yaprakçık Boyuna Ait Ortalama Değerler (cm) ve Önemlilik (LSD) Testi Sonuçları..... 28
Çizelge 4.4.2.1.	Buğday Bayrak Yaprak Boyuna Ait Varyans Analizi Sonuçları..... 29
Çizelge 4.4.2.2.	Buğday Bayrak Yaprak Boyuna Ait Ortalama Değerler (cm)..... 29
Çizelge 4.5.1.1.	Yem Bezelyesi Yaprak/Sap Oranına Ait Varyans Analizi Sonuçları ... 30
Çizelge 4.5.1.2.	Yem Bezelyesi Yaprak/Sap Oranına Ait Ortalama Değerler..... 30
Çizelge 4.5.2.1.	Buğday Yaprak/Sap Oranına Ait Varyans Analizi Sonuçları..... 30
Çizelge 4.5.2.2.	Buğday Yaprak/Sap Oranına Ait Ortalama Değerler 31
Çizelge 4.6.1.	Yeşil Ot Verimine Ait Varyans Analizi Sonuçları..... 31
Çizelge 4.6.2.	Yeşil Ot Verimine Ait Ortalama Değerler ve Önemlilik (LSD) Testi Sonuçları..... 32
Çizelge 4.7.1.	Kuru Ot Verimine Ait Varyans Analizi Sonuçları..... 33
Çizelge 4.7.2.	Kuru Ot Verimine Ait Ortalama Değerler ve Önemlilik (LSD) Testi... Sonuçları..... 33
Çizelge 4.8.1.1.	Yem Bezelyesi Botanik Kompozisyona Ait Varyans Analizi Sonuçları..... 34

Çizelge 4.8.1.2.	Yem Bezelyesi Botanik Kompozisyon Değerlerine Ait Ortalama Değerler ve Önemlilik (LSD) Testi Sonuçları.....	35
Çizelge 4.8.2.1.	Buğday Botanik Kompozisyona Ait Varyans Analizi Sonuçları.....	35
Çizelge 4.8.2.2.	Buğday Botanik Kompozisyon Değerlerine Ait Ortalama Değerler ve Önemlilik (LSD) Testi Sonuçları.....	35
Çizelge 4.9.1.	Ham Protein Oranına Ait Varyans Analizi Sonuçları.....	36
Çizelge 4.9.2.	Ham Protein Oranına Ait Ortalama Değerler ve Önemlilik (LSD) Testi Sonuçları.....	37
Çizelge 4.10.1	Ham Selüloz Oranına Ait Varyans Analizi Sonuçları.....	38
Çizelge 4.10.2.	Ham Selüloz Oranına Ait Ortalama Değerleri.....	38
Çizelge 4.11.1.	N İçeriklerine Ait Varyans Analizi Sonuçları.....	38
Çizelge 4.11.2.	N İçeriklerine Ait Ortalama Değerler ve Önemlilik (LSD) Testi Sonuçları.....	39
Çizelge 4.12.1.	P İçeriklerine Ait Varyans Analizi Sonuçları.....	39
Çizelge 4.12.2.	P İçeriklerine Ait Ortalama Değerler ve Önemlilik (LSD) Testi Sonuçları.....	40
Çizelge 4.13.1.	Ca İçeriklerine Ait Varyans Analizi Sonuçları.....	40
Çizelge 4.13.2.	Ca İçeriklerine Ait Ortalama Değerler ve Önemlilik (LSD) Testi Sonuçları.....	41
Çizelge 4.14.1.	K İçeriklerine Ait Varyans Analizi Sonuçları.....	41
Çizelge 4.14.2.	K İçeriklerine Ait Ortalama Değerler	42
Çizelge 4.15.1.	Mg İçeriklerine Ait Varyans Analizi Sonuçları.....	42
Çizelge 4.15.2.	Mg İçeriklerine Ait Ortalama Değerler ve Önemlilik (LSD) Testi Sonuçları.....	43
Çizelge 4.16.1.	Cu İçeriklerine Ait Varyans Analizi Sonuçları.....	43
Çizelge 4.16.2.	Cu İçeriklerine Ait Ortalama Değerler.....	44
Çizelge 4.17.1.	Zn İçeriklerine Ait Varyans Analizi Sonuçları.....	44
Çizelge 4.17.2.	Zn İçeriklerine Ait Ortalama Değerler ve Önemlilik (LSD) Testi Sonuçları.....	45

RESİMLER

	Sayfa No
Resim 1	15
Resim 2.....	15
Resim 3.....	18
Resim 4.....	18
Resim 5	19
Resim 6.....	20
Resim 7.....	20
Resim 8.....	21
Resim 9.....	21

1.GİRİŞ

Hayvan sayısı açısından büyük bir potansiyele sahip olan ülkemizde, birim hayvan başına elde edilen verim değerleri oldukça düşüktür. Bu da hayvansal ürünlerin yeterli düzeyde üretilmemesine neden olmaktadır. Hayvan başına elde edilen verimin düşüklüğü, mevcut hayvanlarımızın düşük verimli yerli ırklar olması, sağlık ve barınak koşullarının yetersizliği yanında büyük ölçüde belirli mevsimlerde yem yetersizliği ve kalitesizliğine, kısacası hayvanlarımızın gerçek anlamda beslenmemesine bağlanabilir. Ülkemiz hayvancılığı esas itibariyle çayır–mera hayvancılığına dayalı olarak yapılmaktadır. Ancak bu doğal kaynaklarımız, yıllardan beri süregelen bilinçsiz ve her türlü teknikten uzak, hiçbir şey vermeden sadece sömürülme esasına dayalı bir kullanım sonucu bugün mevcut hayvanlarımızı yeterince besleyememektedir.

Çiftlik hayvanlarının kaba yem ihtiyaçlarının karşılanmasında önemli bir yere sahip yem bitkileri tarımı, gelişmiş ülkelerde ekilebilen tarla topraklarının en az % 25–30'unu teşkil etmektedir.

Esas itibariyle hayvanlarımızın verim düşüklüğünün temel nedenlerinden biri olan ve buna bağlı olarak da insanların yeterli düzeyde hayvansal proteinle beslenememesi ile sonuçlanan kaliteli kaba yem yetersizliği, ülke tarımımızda havyacılığımıza yem sağlayan sektörlerinin sorunlarından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, hayvancılığımızın yem sorunlarının çözümü sadece kesif yem kaynaklarında değil, kaliteli kaba yem kaynaklarımızın yetersizliğinde aranmalı ve yem bitkileri tarımımızın yapısal ve ekonomik özellikleri incelenerek çözümler oluşturulmalıdır. Tarımsal üretim içerisinde çok önemli bir yere sahip olan yem bitkileri tarımı, bitkisel ve hayvansal üretimin de sigortası konumunda olup sürekli ve güvenli kaba yem üretiminin en önemli yoludur.

Günümüzde yem bitkileri ekim alanları oldukça yetersiz durumdadır. Artık ileri düzeyde bir hayvancılık yapmanın başlıca koşullarından birisi yeterli ve kaliteli yem kaynakları sağlamaktır. Bilindiği gibi yem bitkileri tarımı gelişme potansiyeli olan bir alandır. Özellikle baklagil yem bitkileri yeşil ve kuru ot üretimi, silaj, tane yemi, toprak ıslahı ve korunması amacıyla yetiştirilen bitkilerdir.

Hem çayır ve meralarımızın dengeli kullanımı, hem de hayvanlarımızın kaba yem açığının giderilmesi için baklagil–buğdaygil yem bitkileri karışımının yaygın bir şekilde ekimi bir zorunluluk haline gelmiş bulunmaktadır. Karışım halinde yetiştirilen yem bitkileri yeşil yem ve kuru ot olarak değerlendirildiği gibi, otlatma veya silaj yapımında da kullanılmaktadır. Baklagil ve buğdaygillerin karışım olarak yetiştirilmesi gerek ot kalitesi ve gerekse buğdaygillerin baklagillere destek olması nedeniyle daha uygun olacağı ileri sürülmüştür.

Özellikle uzun boylu tek yıllık baklagiller kolay yattığı için yatmaya engel olmak adına dik gelişen buğdaygillerle beraber karışık olarak ekilmektedir. Uzun boylu bu bitkiler tahıllarla birlikte yetiştirildiğinde yatma azalmakta, hasat kolaylaşmakta, tahıllar fazla kuru madde ürettikleri için ot verimi de artmaktadır. Yüksek verim elde etmek ve dengeli bir kaba yem üretmek için karışım oranları iyi belirlenmelidir. Zira tahıllar kardeşlendikleri için hasat sırasında elde edilen otun içindeki oranları ekimdeki oranlarından yüksek çıkabilmektedir. Sonuçta otun verimi artmakta; ancak ham protein oranı ve verimi azalmaktadır.

Tek yıllık bir baklagil yem bitkisi olan yem bezelyesi otunun besleme değeri yüksek ve lezzetlidir. Yem bezelyesi otu hemen her türlü hayvan için lezzetli ve besleyicidir. Tam çiçeklenme döneminde biçilen yem bezelyesi kuru otu % 20 civarında ham protein içermektedir. Yem bezelyesi taneleri çok değerli yoğun yemdir. Taneler %20–30 arasında ham protein özellikle lysine içermektedir (Açıkgöz 1991). Batı Avrupa ülkelerinde soyanın yerine rasyonlarda yem bezelyesi taneleri kullanılmaktadır. Yem bitkisi olarak hem yeşil ve kuru otundan hem de tanelerinden yararlandığımız yem bezelyesi aynı zamanda mera bitkisi ve yeşil gübre olarak kullanılır. İşte kışlık yem bezelyesi soğuğa ve kurağa dayanıklı olduğundan özellikle bölgemizde kullanılarak yem bitkisi üretimimiz arttırılabilir.

Trakya bölgesinde son yıllarda önem kazanmaya başlayan yem bezelyesi hayvanlar için kaliteli bir kaba yem kaynağıdır. Hayvan beslenmesi için önemli olan yem bezelyesi ve buğdayın farklı karışım oranlarının verime etkili özellikleri ile yem niteliklerinin belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Araştırmamızda yem bezelyesi ve buğday karışımlarının verim unsurları ve yem değerleri ele alındığından, bu bölümde konumuzla doğrudan ilgili olan kaynaklar tarih sırasına göre verilmeye çalışılmıştır.

Kültürü yapılan baklagillerin saf veya tahıllarla karışım halinde yetiştirildiğini ve karışımlardaki tahılların baklagillerin yatmasını önlediği bildiren **Hood (1960)** ekim nöbetinde buğdaygil+baklagil yem bitkileri karışımı kullanıldığında sürekli buğday ekilen yerlere göre toprağın N miktarının arttığını ve verimin daha iyi olduğunu belirtmektedir.

Rusya koşullarında yaptığı çalışmada **Moisenko (1974)** fiğ+yulaf karışımından 1181 kg/da yeşil ot ve 28.5 kg/da ham protein verimi alırken yem bezelyesi + yulaf karışımından 1445 kg/da yeşil ot ve 31.8 kg/da ham protein elde edildiğini belirtmektedir.

Kurt ve Tan (1981), Ankara kıraç koşullarında 9 kg/da tahıl + 8 kg/da baklagil olacak şekilde, güzlük olarak ekilen "arpa+yem bezelyesi" karışımından 283 kg/da, "yulaf+yem bezelyesi" karışımından 254 kg/da kuru ot verimi alındığını bildirmektedirler.

Çukurova şartlarında yulaf ile 1:3 oranında bazı baklagil yem bitkileri ile yapılan bir araştırmada yem bezelyesi + yulaf karışımından 3513.9 kg/da yeşil ot elde ettikleri belirtilmiştir (**Tükel ve Hatipoğlu 1987**).

Büyükburç ve ark. (1989), Samsun'da tek yıllık baklagil yem bitkileri + tahıl karışımları ile yaptıkları çalışmalarında; buğday hasadından sonra adi fiğ + arpa, adi fiğ+yulaf, Macar fiği + arpa, Macar fiği + yulaf, koca fiğ + arpa, koca fiğ + yulaf, yem bezelyesi + arpa, yem bezelyesi + yulaf karışımlarını kullanmışlar ve bu karışımlardan aynı sıra ile ortalama 853.50 kg/da , 830.93 kg/da , 757.80 kg/da ,911.85 kg/da , 819.15 kg/da , 753.40 kg/da , 778.75 kg/da ve 837.51 kg/da kuru ot elde etmişlerdir.

Karagöz ve ark. (1991), nadas alanlarında kaba yem üretimi açısından Macar fiği, tüylü fiğ, koca fiğ, adi fiğ, yem bezelyesi, burçak ve çemen gibi tek yıllık baklagil yem bitkilerinin kullanılabilir olması yanında, güzlük ekimlerde arpadan 333 kg/da, arpa+yem

bezelyesinden 339 kg/da yazlık ekimlerde yulaftan 310 kg/da, yulaf+adi fiğden 353 kg/da kuru ot alındığını bildirmişlerdir.

Konya Kadınhanı'nda yapılan ve arpanın destek bitki olarak kullanıldığı bir araştırmada, **Uçar (1991)** yem bezelyesinden 143- 351 kg/da kuru ot elde etmiştir.

Tükel ve ark. (1991), yaptıkları bir araştırmada yem bezelyesi ve yulaf karışımından 15 Mart, 1 Nisan ve 15 Nisan tarihlerindeki değişik biçim zamanlarında alınan yeşil ot miktarları sırasıyla 2811.3, 3736.3 ve 3994.3 kg/da olarak bulmuştur.

Yem bezelyesinin arpa ile karışımları üzerinde yaptığı araştırmada **Pınarcık (1992)**, %80 yem bezelyesi + %20 arpa, %60 yem bezelyesi+%40 arpa karışımları ile yem bezelyesi ve arpanın saf ekimlerinden sırasıyla 1952.4 kg/da, 1571.4 kg/da, 2160.7 kg/da ve 494.0 kg/da yeşil ot verimi ve 546.2 kg/da, 473.7 kg/da, 526.7 kg/da ve 182.4 kg/da kuru ot verimi elde etmiştir. Araştırmacı protein oranlarını aynı sıra ile %16.8, %14.7, %17.1 ve %7.3, protein verimlerini ise 79.5 kg/da, 62.5 kg/da 79.6 kg/da ve 12.7 kg/da olarak saptamıştır. Karışıma giren arpanın boyunun ortalama 56.9 cm olarak saptandığı ve en düşük arpa boyunun ise 50.0 cm olarak yalnız ekimde belirlendiği açıklanmıştır.

Jedel ve Helm (1993), Kanada'da yem bezelyesinin yulaf ve arpa ile karışımlarının incelendiği çalışmada, yalın bezelyenin kuru ot veriminin 800-900 kg/da olduğunu, buna karşın bezelye+arpa karışımlarından dekara 800-1000 kg ve bezelye+yulaf karışımlarından ise dekara 1000-1100 kg kuru ot elde edildiğini bildirmektedirler. Bezelye+arpa karışımlarında ham protein oranının %14 ve bezelye+yulaf karışımlarında ise % 12 olarak bulunduğunu, karışımların ADF oranlarının ise istatistiki olarak aynı grup içerisinde yer aldığını tespit etmişlerdir. Araştırmacılar yüksek ham protein içeriği için bezelye+arpa karışımını tavsiye etmişlerdir.

Okuyucu ve Okuyucu (1994), Bornova koşullarında beş yem bezelyesi çeşidinde yapmış oldukları araştırmada yeşil ot verimini 2015 -2305 kg/da, kuru ot verimini 324.8-556.8 kg/da, kuru madde oranını % 16.1–21.0 ve ham protein oranını % 20.3-25.6 arasında bulmuşlardır.

Tokat ekolojik koşullarında, yapılan bir araştırmada **İptaş ve ark. (1994)**, 12 kg/da ekim normunda saf olarak ekilen yem bezelyesinde yeşil ot verimini 2813.6 kg/da olarak bulmuştur.

Oğan (1995), yem bezelyesi ve İtalyan çimi türlerinin farklı karışım oranlarında yetiştirilme olanaklarını belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada; karışımlarda saf ekimlere nazaran yüksek bitki boyu, yeşil ve kuru ot verimi sağlamış, en fazla verimi % 75 yem bezelyesi % 25 İtalyan çimi karışımından elde etmiştir.

Acar (1995), yapmış olduğu araştırmada yalın olarak, arpa, yulaf 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. Tahılların bitki boyları sırasıyla 52.25cm, 66.6 cm ve 22.22 cm olarak belirlenmiştir. Yeşil ot verimlerini sırasıyla 2031.51 kg/da, 1933.87 kg/da, 2255.28 kg/da ve 1966.56 kg/da olarak saptanmıştır.

Carr ve ark.(1998) arpa ve yulafın yem bezelyesi ile yapmış olduğu karışımların ot verimi ve kalitesinin incelendiği araştırma sonuçlarına göre; karışımlarda tahıl oranlarının artmasıyla yeşil ot ve kuru ot verimlerinin arttığını buna karşılık karışımlardaki bezelye oranının artmasıyla da ham protein oranlarının yükseldiğini bildirmektedirler.

Kerimbek (1998), yem bezelyesinin saf olarak, %25 yem bezelyesi+%75 arpa karışımında,%50 yem bezelyesi + %50 arpa karışımında, %75 yem bezelyesi + %25 arpa karışımında, %25 yem bezelyesi + %75 yulaf karışımında, %50 yem bezelyesi + %50 yulaf karışımında ve %75 yem bezelyesi + %25 yulaf karışımlarında yem bezelyesi bitki boyunu sırasıyla ortalama 81.27 cm, 74.37 cm, 76.02 cm, 79.04 cm, 72.67 cm, 74.22 cm ve 64.82 cm olarak bulmuştur. Tahılların bitki boyunu aynı sırayla79.32 cm, 78.32 cm, 81.15 cm, 68.12 cm, 66.70cm ve 55.65 cm olarak belirlemiştir. Toplam yeşil ot verimlerini sırasıyla 1416.45 kg/da, 2300.70 kg/da, 2041.45 kg/da, 2435.95 kg/da, 2037.15 kg/da, 2562.30 kg/da ve 2023.20 kg/da olarak saptamıştır.

Başbağ ve ark. (1999), Diyarbakır koşullarında kış dönemi içinde bazı bir yıllık baklagil ve buğdaygil karışımlarında farkı karışım oranlarının verim ve verim unsurlarına etkisi üzerine yaptıkları 3 yıllık araştırmada; en yüksek kuru ot ve yaş ot değerlerini saf

arpadan, en düşük değerleri saf baklagillerden elde etmişlerdir. Karışımlar içerisinde ise en yüksek yeşil ot ve kuru ot değerleri, % 50 baklagil+%50 buğdaygil karışımlarından elde edilmiştir. Karışım içerisinde buğdaygil oranı arttıkça yaş ot ve kuru ot değerlerinde artışlar kaydetmişlerdir.

Acar ve Özkaynak (2000), yaptıkları çalışmanın sonucunda en yüksek yeşil ve kuru ot verimini çemen+yulaf karışımından; en yüksek ham protein verimini ise saf olarak ekilen çemenden elde etmişlerdir. Saf bezelye ekiminden elde edilen bitki boyu 109.4 cm, yeşil ot verimi 2031.5 kg/da, kuru madde verimi 285.7 kg/da, ham protein oranı %24.07 ve ham protein verimi de 68.6 kg/da olurken yem bezelyesi+arpa karışımında bu değerler sırasıyla 116.1 cm, 1933.8 kg/da, 321.6 kg/da, %15.7 ve 49.1 kg/da olmuştur.

Aynı araştırmada; yeşil ot bakımından, botanik kompozisyon içinde baklagil yem bitkilerinin %96.6 olarak en yüksek değeri, yem bezelyesi+tritikale karışımındaki yem bezelyesinden tespit edilmiştir. Bu oran yem bezelyesi+arpa karışımında %85.6 olarak belirlenmiştir. Kuru ot bakımından kompozisyon içinde en yüksek baklagil yem bitkisi oranı ortalama %94.2 ile çemen+tritikale karışımındaki çemende belirlenirken bu değer yem bezelyesi+arpa karışımında %80.1 olmuştur.

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.

Johnston ve ark. (2001)'nin bildirdiklerine göre; bezelye+tahıl karışımlarında elde edilen ot verimi, tahılların süt olum döneminde yapılan hasatta, bayrak yaprağının çıktığı devrede yapılan hasada göre %70-100 daha fazla olmaktadır.

Tekirdağ koşullarında yapılan çalışmada **Tekeli ve Ateş (2002)**, bitki boyu uzunluğunu 107.460-124.375 cm, yeşil ot verimini 1.493-2.823 kg/da ve kuru ot verimini ise 348.5-731.9 kg/da olarak elde etmişlerdir.

Staff (2002), Karışımlarda tahıllarla birlikte ekilen yem bezelyesinin otun besleme değerini arttıracakını; karışımların protein seviyelerinin ve otun sindirilebilirliğinin yüksek olabileceğini ve bu amaçla karışımlarda bezelye oranının en az %50 olması gerektiğini

açıklamıştır. Aynı araştırmacı en yüksek yaprak verimi için yarı-yapraklı bezelye çeşitlerinin kullanımından kaçınılması gerektiğini de bildirmiştir.

Bursa ekolojik koşullarında yemlik bezelye hatlarının verim ve bazı kalite özellikleri üzerine yapılan araştırmada, değişik hatlar arasında bitki boyunu 134.3 – 158.6 cm, yeşil ot verimini 4206.0 – 4931.7 kg/da olarak bulunmuştur (**Uzun ve ark. 2003**).

Hoffman ve Der (2003), iki sıralı arpa ile bezelye ve fiği, saf ve karışım olarak ekerek kuru madde ile ham protein verimini tespit etmişlerdir. Bu denemeye göre; en yüksek kuru madde verimi saf ekimlerde arpadan, en yüksek ham protein verimi de bezelye+arpa karışımlarından elde edilmiştir.

Todd ve Spaner (2003), Kanada’da iki yıllık denemelerinin sonucunda arpa+bezelye karışımlarının kuru madde verimlerini sırasıyla 510 kg/da-450 kg/da olarak bulmuşlar ve arpanın protein oranını %7.5; arpa+bezelye karışımını da %10.5 olarak tespit etmişlerdir. Aynı araştırmacılar denemede arpanın ortalama bitki boyunun 97.5 cm olarak belirlemişlerdir.

Albayrak ve ark. (2003), Samsun ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada yem bezelyesinden ortalama 1848kg/da yaş ot, kuru ot olarak ise ortalama 319kg/da verim elde etmişlerdir.

Tekeli ve Ateş (2004), Tekirdağ’da yedi farklı yem bezelyesi hatlarında yapmış oldukları çalışmada ham protein oranını % 18.03 – 18.31, yaprak boyunu 24.38 - 24.80 cm arasında bulmuşlardır.

Yem bezelyesinin arpa ve yulaf ile olan karışımlarının verim ve kalitelerinin incelendiği çalışmalarında **Aasen ve ark. (2004)**, yalın arpa ve yulafın kuru ot verimlerinin bezelye ile yapılan karışımlardan elde edilen kuru ot verimlerinden daha yüksek olduğunu buna karşılık karışımlarda bezelye oranının artmasıyla karışımların ham protein oranının arttığını ve NDF oranının ise azaldığını bildirmektedirler.

Carr ve ark. (2004), Amerika’nın Kuzey Dakota eyaletinde 2 yıl süren ve bezelyenin

arpa ve yulaf ile yaptıkları karışımların verim ve kalitelerinin incelendiği araştırma sonuçlarına göre; bezelye, arpa, yulaf, bezelye+arpa ve bezelye+yulaf karışımlarında kuru ot verimleri sırasıyla, 538, 291, 384, 353 ve 456 kg/da, ham protein oranları bezelye, arpa, yulaf, bezelye+arpa ve bezelye+yulaf karışımlarında, %16.6, 9, 6.1, 13.5 ve 10.0 ; ADF oranları, % 38.2, 35.0, 38.5, 34.4 ve 36.5; NDF oranları, % 48.1, 58.4, 61.8, 50.8 ve 55.2;TDN oranları ise sırasıyla, % 55.4, 56.2 51.6, 57.9 ve 54.5 olarak belirlenmiştir.

Kwabiah (2004), 9 farklı karışım (15 kg/da bezelye, 8.5 kg/da arpa, 8.5 kg/da yulaf, 17 kg/da arpa, 17 kg/da yulaf, 15 kg/da bezelye+8.5 kg/da arpa, 15 kg/da bezelye+8.5 kg/da yulaf, 15 kg/da bezelye+17 kg/da arpa ve 15 kg/da bezelye+17 kg/da yulaf) ile yaptıkları denemenin sonucunda ot ve ottaki N verimi üzerine yıl ve yılkarışım interaksiyonunun etkisinin önemsiz olduğunu, saf ekimlere göre karışık ekimlerin verimlerinin önemli derecede yüksek olduğunu bildirmiştir. Saf ekimlerde en yüksek verimi (ot ve N) 17 kg/da ile ekilen arpadan, en düşük verimi de ekim normu 8.5 kg/da olan yulaftan elde etmiştir. Karışık ekimlerde ise en yüksek ot ve N verimini 15 kg/da bezelye+8.5 kg/da arpa karışımında saptamıştır.

Lauriault ve Kirksey (2004), yem bezelyesinin tahıllar ile yaptığı karışımlarda çavdar, arpa, buğday, tritikale ve yulaf karışımlarında bezelye oranının sırasıyla % 21, 25, 42, 36 ve 40 olarak değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Bezelye+arpa ve bezelye+yulaf karışımlarında kuru ot verimi sırasıyla dekara 511 ve 566 kg olarak bulmuşlardır. Ayrıca, bezelye+arpa ve bezelye+yulaf karışımlarında ham protein oranları sırasıyla %19.2 ve %19.9 olarak belirlemişlerdir.

Ankara koşullarında, **Timurağaoğlu ve Altınok (2004)**, hatların bitki boyu uzunluğunu 87-116 cm, yeşil ot verimini 1525-2022 kg/da, kuru ot verimini 404-542 kg/da, protein oranını % 16-19 olarak bulmuşlardır.

Chen ve ark. (2004), Batı ve Orta Amerika'da 2 ayrı lokasyonda yürütülen ve 3 yıl süren çalışmada arpa ve bezelye karışımları 4 sıra arpa+4 sıra bezelye, 2 sıra arpa+2 sıra bezelye ve arpa+bezelye karışımları aynı sıraya ekim şeklinde denemişlerdir. Araştırma sonucunda karışım etkinliğinin 1.04-1.24 arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir.

Acar (2005), bu araştırmayı 2004-2005 yetiştirme döneminde Karaman ilinde kış şartlarında yetiştirilen yem bezelyesi için bazı tahılların arkadaş bitki olarak kullanılmasını belirlemek amacıyla yapmıştır. Araştırmada materyal olarak tahıllardan arpa ‘‘Tokak 157/37’’, tritikale ‘‘Tatlıcak 97’’, yulaf ‘‘Checota’’eşitleri ve yem bezelyesi ‘‘B6 (zkaynak)’’ hatlarını kullanmıştır. Denemede 10 kg/da yem bezelyesi ile 0, 2, 4, 6, 8 ve 10 kg/da tahıl karıştırarak ekim yapmıştır. Araştırmada bitki boyu, yeşil ot verimi, tohum verimi, bitkideki bakla sayısı, bitkideki tohum sayısı üzerinde durulmuştur. En yüksek yeşil ot verimi 3280 kg/da ile 4 kg/da tritikale ve 10 kg/da yem bezelyesi karışımından elde etmiştir.

Çeçen ve ark. (2005), Batı Akdeniz sahil kuşağında ikinci ürün olarak kullanılacak tek yıllık baklagiller üzerine yaptıkları çalışmada en erken %50 çiçeklenmeye yem bezelyesinin ulaştığını tespit etmişlerdir. Bu araştırmada yem bezelyesi 1219 kg/da yaş ot, 350 kg/da tane verimi üretmiştir.

Bazı bezelye hatlarının buğday hasadından sonra ikinci ürün olarak yeşil ot verimini ve bazı tarımsal özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada **Aşıcı (2006)**, bitki boyu ve ham protein oranı bakımından bezelye hatları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğunu saptamıştır. Çeşitlerin ortalaması, yeşil ot veriminde 3429.0 kg/da ve protein veriminde ise 186.6 kg/da olmuştur.

Karışım oranları ve biçim zamanlarının belirlenen özellikler üzerine önemli etkilerde bulunduğunu saptayan **Aşık (2006)**, genel olarak; iki yıllık araştırma sonuçlarına göre, en yüksek yeşil ot verimini %75 P57(K)+%25 Bornova karışım oranında ve arpanın tam başakta olduğu dönem ile bezelyede alttaki baklaların bağlandığı dönemde elde etmiştir. %50 P57(K)+%50 Bornova ile %75 P57(K)+%25 Bornova karışımında ve arpanın süt olum dönemi ile bezelyede baklaların dolmaya başladığı dönemde en yüksek kuru madde verimi elde edilmiştir. En yüksek ham protein oranı %25 P57(K)+%75 Bornova karışımı ile arpanın sapa kalktığı ve bezelyenin vejetatif olduğu dönemde bulunurken en yüksek ham protein verimi ise %25 P57(K)+%75 Bornova karışımında arpanın süt olum dönemi ile bezelyede baklaların dolmaya başladığı devrede belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre; Bursa kıraç koşullarında bezelyenin yarı-yapraklı P57(K) hattı, arpa ile en az 50:50 oranında karıştırılmalı ve arpanın süt olum döneminde hasat edilmesi gerektiğini belirtmektedir.

Tekeli ve Ateş (2007), yaptıkları çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; yeşil ot (2718.89 kg/da) ve kuru ot (654.1 kg/da) verimleri karışık ekimlerde en yüksek bulunurken, ham protein oranını yalın yem bezelyesi ile karışık ekimden sırasıyla %17.9 ve %17.7 olarak belirlemişlerdir.

Sayar (2007), Güneydoğu Anadolu Bölgesi kıraç arazi koşullarında 18 yem bezelyesi genotipinde verim ve verim unsurlarını saptamayı amaçladığı çalışmasının verilerine göre yeşil ot verimi 884.58 - 1648.06 kg/da, kuru ot verimi 189.59 – 332.72 kg/da arasında değişim göstermiştir. Kuru ot verimi ile yeşil ot verimi ve bitki boyu arasında çok önemli düzeyde ve olumlu, yine benzer şekilde biyolojik verim ile tohum verimi arasında çok önemli düzeyde ve olumlu ilişki saptanmıştır.

Şanlıurfa Harran Ovası tarla şartlarında yürüttükleri 2 yıllık çalışma sonucunda **Çil (2007)**, yem bezelyesi hatlarında ortalama 2178 kg/da yeşil ot ve 457 kg/da kuru ot elde etmişlerdir.

Hoffmann ve ark. (2008), bezelyenin yalın olarak ayrıca yulaf ve arpa ile yapmış olduğu karışımlarda ot verim ve kalitelerini incelediği araştırma sonuçlarına göre; en yüksek yeşil ot veriminin dekara 2370 kg ve en yüksek kuru ot veriminin dekara 520 kg ile yalın yulaftan elde edildiğini ancak karışımların da istatistiki olarak aynı grup içerisinde yer aldığını bildirmişlerdir. Ayrıca %20.6 ile yalın bezelyenin en yüksek ham protein oranına sahip olduğunu, yalın bezelye ve bezelye+yulaf karışımının da en yüksek ham protein verimi verdiğini tespit etmişlerdir.

Strydhorst ve ark. (2008), çalışmalarının sonuçlarına göre; arpa ve bezelye+arpa karışımlarında kuru ot verimi sırasıyla, 1330 ve 1350 kg/da, ham protein oranları sırasıyla, % 7.9 ve % 12.7, NDF oranları sırasıyla % 55.2 ve % 41.8, ADF oranları sırasıyla % 29.5 ve % 26.9 olarak bulunmuştur.

Bursa koşullarında, değişik karışım oranları ve biçim zamanlarının bezelye+yulaf karışımında ot verimi ve kalitesi üzerine olan etkilerinin araştırıldığı çalışmanın iki yıllık sonuçlarına göre; birim alandan fazla miktarda ot alınması isteniyorsa %25 bezelye+%75 yulaf karışımının; birim alandan fazla miktarda ham protein alınması arzu ediliyorsa %50

bezelye+%50 yulaf karışımının 3. biçim zamanında (yulaf süt olumda) hasat edilmesi gerektiği sonucuna varıldığı belirtilmiştir (Uzun ve Aşık 2009).

Yolcu ve ark. (2009), yaptıkları çalışmada karışımda farklı tahıl türlerinin bulunması ve farklı oranlarda ekim yapılması kuru ot verimini etkilemiştir. Araştırmada en yüksek kuru ot verimi % 50 yem bezelyesi + % 50 tritikale karışımından (763.5 kg/da) ve % 66.5 yem bezelyesi + % 33.5 arpa karışımlarından (760.5 kg/da) elde edilmiştir. En düşük verim ise % 33.5 yem bezelyesi + % 66.5 yulaf karışımı (497.8 kg/da) ve % 50 yem bezelyesi + % 50 yulaf karışımlarında (500.2 kg/da) belirlenmiştir. En yüksek baklagil oranı (%52.6) % 66.5 yem bezelyesi + % 33.5 arpa karışımında bulunduğu bildirilmiştir.

Koçer (2011), yaptığı çalışma sonucunda; en yüksek yeşil ot ve kuru ot verimlerini yalın yulaf ve arpadan elde ederken (sırasıyla, 3750-3633 kg/da ve 1319-1237 kg/da) karışımlarda tahıl oranı arttıkça ot verimlerinde de artış olduğunu belirlemiştir. Yalın bezelye hariç diğer yalın ekimlerin ve tüm karışımların ham protein verimleri istatistiki olarak aynı grup içerisinde yer almıştır (120.14-147.06 kg/da). Araştırmada en düşük ADF ve NDF değerleri yalın bezelyede tespit edilirken, tüm karışımların ADF ve NDF oranları yalın tahıllardan daha düşük olarak bulunmuştur. Tüm karışımların TDN, DMI ve DDM değerleri yalın bezelyeden düşük bulunurken, yalın tahıllardan yüksek bulunmuştur. Bezelye oranının yüksek olduğu karışımlarda RFV ve NE₁ değerleri daha yüksek olmuştur. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre yüksek verim ve kaliteli ot elde etmek için bezelyenin %65, yulaf ve arpanın ise % 35 oranında ekilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Arslan ve ark. (2012), Tekirdağ'da yem bezelyesi ve aspirle yapılan çalışmada yem bezelyesi ve aspirin saf olarak, %25 yem bezelyesi+%75 aspir , %50 yem bezelyesi + %50 aspir , %75 yem bezelyesi + %25 aspir karışımlarında, Ca oranlarını sırasıyla; % 1.55, 1.82, 1.48, 1.60, 1.71, P oranlarını; % 0.33, 0.35, 0.32, 0.33, 0.34, K oranlarını; 1.68, 2.22, 1.48 , 1.55, 1.65, Mg oranlarını; 0.43, 0.72, 0.61, 0.53, 0.48, ADF oranlarını; 29.10, 36.44, 32.22, 31.74, 31.12, NDF oranlarını; 36.11, 45.14, 44.72, 42.68, 39.73 bulmuşlardır.En fazla yeşil ot verimi ve kuru madde verimini yalın bezelye yetiştirilmesinde elde etmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOD

3. 1. Araştırma Yerinin Özellikleri

3. 1. 1. Toprak Özellikleri

2010 – 2011 yıllarında Kırklareli Erikler Yurdu köyünde kurulan deneme alanından alınan toprak örneklerinin analizleri Kırklareli Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma İstasyonu Müdürlüğü'nde yapılmıştır. Toprak analizi sonuçları çizelge 3. 1. 1.'de verilmiştir.

Çizelge 3. 1. 1. Araştırma Yerinin Toprak Analizi Sonuçları

Derinlik cm	Su ile Doymuşluk %	pH	Toprak Tuzluluğu %	Kireç İhtiyacı Kg/da	Organik Madde %	Bitkilere Yararışlı	
						Fosfor Kg/da	Potasyum Kg/da
0-20	33	5.88	0,03	300	0,91	18,22	114,1
20-40	34	6.37	0,02	-	1.27	17,52	142,1

Çizelge 3. 1. 1.'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi araştırma alanı hafif asidik karakterde olup organik madde bakımından çok fakirdir. Araştırma alanı toprak tuzluluğu bakımından çok düşük seviyede olup kireç ihtiyacı fazladır. Toprağın her iki derinliğine de bakıldığında fosfor ve potasyum oranlarının yüksek olduğu görülmektedir. Fosforun fazlalığı yörede yoğun olarak yetiştirilen buğday ve ayçiçeğine uygulanan aşırı gübrelemeye bağlanabilir.

3. 1. 2. İklim Özellikleri

Araştırma yerinin denemenin yürütüldüğü aylara ait 2010-2011 yılları ile uzun yıllar ortalama sıcaklık verileri, yağış toplamları ve oransal nem değerleri çizelge 3. 1. 2'de sunulmuştur.

Çizelge 3. 1. 2. Denemenin Yürütüldüğü Aylara Ait 2010-2011 Yılları ile Uzun Yıllar (1975-2011) Ortalama Sıcaklık Verileri, Yağış Toplamları ve Oransal Nem Değerleri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)		Toplam Yağış (mm)		Oransal Nem (%)	
	Uzun Yıllar	2010-2011	Uzun Yıllar	2010-2011	Uzun Yıllar	2010-2011
Ekim	13.9	12.6	49.8	63.5	72.1	77.5
Kasım	8.7	14.0	69.3	97.4	76.6	79.3
Aralık	4.9	7.0	65.7	80.5	79.0	79.7
Ocak	3.1	3.5	51.6	35.3	78.0	85.2
Şubat	3.8	2.9	42	23.8	74.7	74.0
Mart	7.0	6.6	45.1	13.6	71.9	73.7
Nisan	12.0	9.8	42.3	37.5	66.8	71.6
Mayıs	17.2	17.2	48.5	20.4	64.4	65.4
Toplam			414.3	372		
Ort.	8.9	9.2			72.9	75.8

Meteoroloji İstasyonu Müdürlüğü ,KIRKLARELİ

İklim özelliklerine ilişkin çizelgeler incelendiğinde, araştırmanın yürütüldüğü yılların aylık sıcaklık ortalamaları uzun yıllar ortalaması ile yakınlık göstermektedir. Fakat 2011 yılının şubat, mart ve nisan ayları sıcaklıkları uzun yıllar ortalamalarına göre nispeten daha düşük olarak gerçekleşmiştir.

Yağış durumuna baktığımızda ise denemenin kurulduğu 2010 yılının ekim,kasım ve aralık aylarında uzun yıllar ortalamasına göre daha fazla yağış görülürken,ocak,şubat,mart ve mayıs aylarında ise daha düşük yağış alınmıştır.Toplam yağışa baktığımızda ise uzun yıllar ortalaması daha fazla olarak görülmektedir.

3. 2. Materyal

Araştırmada materyal olarak Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü öğretim üyelerinden Prof. Dr. A. Servet Tekeli ve Yrd. Doç. Dr. Ertan Ateş tarafından ıslah edilen yem bezelyesi TÖRE çeşidi (*Pisum arvense* L.) Namık Kemal Üniversitesi'nden ve karışımda kullanılacak ekmeklik buğday Pehlivan çeşidi (*Triticum aestivum* L.) Kırklareli Analiz Tarım'dan temin edilmiştir.

3. 3. Metod

Deneme Kırklareli ili Erikler Yurdu köyündeki tarla arazisinde, Tesadüf Blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Her parsel 5 m uzunluğunda ve sıra arası uzaklığının 25 cm olduğu 10 sıradan oluşmaktadır.

Ekimden önce toprak işlenmesi yapılmış olan arazi çapa makinesiyle işlenmiş ve iyi bir tohum yatağı hazırlanmıştır. Çalışmada % 75 yem bezelyesi- % 25 buğday, % 50 yem bezelyesi- % 50 buğday, %25 yem bezelyesi - % 75 buğday karışımları ile her türün yalın ekimleri yapılmıştır. Yalın ekim normları buğday için dekara 18 kg, yem bezelyesi için 12 kg olacak şekilde her sraya düşen tohum miktarı hesaplanmış ve ekim işlemi 31 Ekim 2010 tarihinde yapılmıştır. Ekilecek tohumluk miktarları aşağıda verilen formülle belirlenmiştir (Avcıoğlu 1997) .

$$\text{Kullanma Değeri (KD)} = \text{Safiyet} \times \text{Çimlenme Gücü} / 100$$

$$\text{Karışıma Girecek Tohum Miktarı} = \frac{\text{Yalın Ekim Normu} \times \text{Karışımdaki Türün Oranı}}{\text{Kullanma Değeri}}$$

Karışımlarda tohumlar aynı sraya karışık olarak ekilmiştir. Ekimle birlikte dekara 5 kg saf azot ve fosfor olacak şekilde 20-20-0 kompoze gübre uygulanmıştır. Ekim yılında bitkiler on beş günde bir kontrol edilerek çıkışları incelenmiş ve yabancı otlarla mekanik mücadele yapılmıştır.

Biçim 30 Mayıs 2011 tarihinde yem bezelyesinin tam çiçeklenme döneminde orakla toprak yüzeyinden yapılmıştır. Yeşil ot verimi (kg) bu dönemde parsellerin kenar tesirleri

dışındaki 2 m² lik alanın biçilmesiyle saptanmıştır. Yine aynı dönemde parsellerin ağırlığa göre botanik kompozisyonları saptanmıştır.

Tarla Çalışmaları

Resim1



Resim 2



Morfolojik ölçümler daha önce belirlenen ve sabit tutulan 2 m² lik alandan örnek sıradan tesadüfen seçilen iki türde 10 adet bitkide yapılmıştır.

Bitki Boyu

Örnek bitkilerin toprak seviyesinden buğdayda başak ucuna, yem bezelyesinde ise bitkinin en uç noktasına kadar olan uzunlukları cm olarak ölçülmüş Todd ve Spaner (2003) ve 10 bitkinin tartılı ortalaması bitki boyu olarak kabul edilmiştir.

Sap Çapı

Sap çapı değerleri rastgele seçilen on bitkinin ikinci ve üçüncü boğum arasından 1/10'luk verniyer taksimatlı kompas yardımıyla mm olarak tespit edilmiştir. Elde edilen değerlerin tartılı ortalaması sap çapı olarak verilmiştir (Tekeli ve Ateş 2004).

Yaprakçık Boyu ve Bayrak Yaprak Boyu

Buğdayda bayrak yaprak boyu bayrak yaprakta yaprak ayası tabanından yaprak ayası ucuna kadar, bezelyede yaprakçık boyu kulakçıktan sonraki ilk yaprakçık ölçülerek belirlenmiştir.

Yaprakçık Eni ve Bayrak Yaprak Eni

Buğdayda bayrak yaprak eni bayrak yaprağın yaprak ayası tabanına yakın olan tarafından (yaprağın 1/3'ü) 1/10'luk verniyer taksimatlı kompas ile belirlenmiştir. Bezelyede yaprakçık eni ise kulakçıktan sonraki, ilk yaprakçık ölçülerek belirlenmiştir.

Yaprak / Sap Oranı

Örnek bitkilerin mevcut olan bütün yaprakları ve sapsarı hassas terazide tartılmıştır. Yaprakların sapa oranı ölçümler sonucunda hesaplanmıştır. Tespit edilen verilerin tartılı ortalaması gr olarak bulunmuştur (Tekeli ve Ateş 2004).

Yeşil Ot Verimi

Yeşil ot hasadı bezelye meyvelerinin normal iriliğini aldığı dönemde yapılmıştır. Tan ve Serin (1996). Her parselde kenar tesirleri dışındaki 2 m² lik alan hasat edilmiştir. Her parselden elde edilen yeşil ot verimi tartılarak tespit edilmiştir. Parsel veriminden hesap yoluyla dekara yeşil ot verimi kg olarak bulunmuştur.

Kuru Ot Verimi

Her parselden elde edilen yeşil ot içerisinde rastgele 500 g'lık örnek alınarak kurutma dolabında sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulmuştur. Daha sonra 24 saat bekletilip tartım yapılmış ve kuru ot ağırlığı bulunmuştur. Elde edilen kuru ot değerleri dekara çevrilmiştir. Bu amaçla Strydhorst ve ark. (2008) 'nın çalışmalarından yararlanılmıştır.

Karışımların Botanik Kompozisyonları

Karışımı oluşturan bitki türlerinin yeşil ot ağırlığına göre botanik kompozisyonunu bulmak için her parselde kenar tesirleri çıkarıldıktan sonra geriye kalan bitkiler biçilmiş ve tartılmıştır. Tartımdan sonra, her parseldeki yem bezelyesi ve buğday türleri ayrılarak tartılmış ve toplam ağırlığa oranlanarak, her bitki türünün botanik kompozisyonundaki yüzdesi bulunmuştur. Kuru ot ağırlığına göre botanik kompozisyon tespiti için, bitki türlerine göre ayrılan parsellerden 500 gr'lık yem bezelyesi ve buğday örnekleri alınmış, fırında 78 °C'de 24 saat bekletilerek kuru ot elde edilmiş ve hesap yoluyla da kuru ot ağırlığı belirlenmiştir. Elde edilen değerlerden hareketle her karışımdaki bitkilerin kuru ot bakımından botanik kompozisyonları (%) bulunmuştur (Aşık 2006).

Resim 3



Resim 4



Resim 5



Ham Protein Oranı

Her parselden alınan örnekler kurutulup blender ile öğütüldükten sonra öğütülmüş numuneler üzerinden Kjeldahl metoduna göre azot analizi yapılarak Kacar ve İnal (2008), belirlenmiştir. Ham protein oranlarının tespiti ile ilgili analizler Kırklareli Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma İstasyonu Müdürlüğü ve Birlik Yem Fabrikası laboratuvarlarında yapılmıştır.

Ham Selüloz Oranı

Kuru maddede ham selüloz tayini için her parselde ait örnekler alınmıştır. Yem örneğinin asit ve alkalilerle kaynatıldıktan sonra geriye kalan protein, yağ, kül ve azotsuz öz maddelerden arındırılmış kısmı ham selülozu vermektedir. Örnek, asit ve alkalilerle kaynatıldıktan sonra yakılarak kül analizi yapılmış ve bulunan kül miktarının kaynatılan ve kuru madde analizi yapılan kısımdan çıkarılmasıyla ham selüloz miktarı belirlenmiştir. Elde edilen bu değerlerden faydalanarak hesap yoluyla örneklerin ham selüloz oranları

bulunmuştur. Ham selüloz oranlarının tespiti ile ilgili analizler Malkara ilçesi Birlik Yem Fabrikası laboratuvarlarında yapılmıştır (Akyıldız 1984).

Element İçerikleri

Azot içerikleri kjeldahl yöntemine göre belirlenmiştir Akyıldız (1984). N,P,Ca,K,Mg,Cu,Zn element içeriklerini hesaplamak için nitrik-perklorik asit karışımı ile yaş yakma yöntemi uygulanmıştır. Bu işlemler blok yakma ünitesi kullanılarak yapılmıştır. Element içeriklerinin tespiti ile ilgili analizler Kırklareli Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma İstasyonu Müdürlüğü'nde yapılmıştır.

Laboratuvar Çalışmaları

Resim 6: Bitki Örneklerinin Etüvde Kurutulması



Resim 7: Bitki Örneklerinin Öğütülmesi



Resim 8: Azot Yaş Yakma



Resim 9: Titrasyon



Araştırma Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Araştırmamızda ele aldığımız ve ölçümler yaptığımız kriterlerin istatistikî analizleri Tarist paket programında Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre yapılmıştır.

4.ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

Araştırmada değerlendirmeye alınan bitki boyu, sap çapı, yaprakçık eni, yaprakçık boyu, bayrak yaprak eni, bayrak yaprak boyu, yaprak/sap oranı, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, botanik kompozisyon, ham protein oranı, ham selüloz oranı, element içeriklerine ait varyans analizleri, ortalama değerleri ve önemlilik (LSD) testi sonuçları aşağıda sunulmuştur.

4. 1. BİTKİ BOYU

4.1.1.Yem Bezelyesi Bitki Boyu

Bitki boyu ot verimini etkileyen en önemli unsurlardan biridir. Yem değerlerinin belirlenmesi ve verim unsurları açısından bitki boyu önemli bir kriterdir. Yem bezelyesi bitki boyuna ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.1.1.1’de verilmiştir. Çizelgenin incelenmesinden de görüldüğü gibi varyasyon kaynaklarının F değerleri önemsiz bulunmuştur. Ancak bitki boyu hakkında bir bilgiye sahip olmak amacıyla bitki boylarına ait ortalama değerler çizelge 4.1.1.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1.1.1. Yem Bezelyesi Bitki Boyuna Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	171.185	85.593	1.981Ö.D.
Karışım Oranı	3	63.469	21.156	0.490Ö.D.
Hata	6	259.288	43.215	
Genel	11	493.942	44.904	

Ö.D. : önemsiz değer

Çizelge 4.1.1.2. Yem Bezelyesi Bitki Boyuna Ait Ortalama Değerler (cm)

Karışım Oranı	Bitki Boyu Ortalamaları
% 100 Bezelye	144.63
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	149.00
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	142.67
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	145.00

Yem bezelyesi ve buğday ile yapılan karışımlarda yem bezelyesinde bitki boyu ortalama 142.67–149.0 arasında değişim göstermiş ve karışımlar arasındaki fark önemsiz

bulunmuştur. Yem bezelyesinde en yüksek bitki boyu % 25 yem bezelyesi % 75 buğday karışımından elde edilmiştir. Acar (1995), Konya ekolojik koşullarında sulu şartlarda yapmış olduğu araştırmada yem bezelyesinde bitki boyunu 109.44 -121.11 cm arasında, Acar ve Özkaynak (2000); 109.4 cm, Tekeli ve Ateş (2002), 107.46- 124.37 cm, Uzun ve ark. (2003), 134.3-158.6 cm arasında bulmuşlardır. Bizim bulgularımız Uzun ve ark. (2003)'nın bulguları ile benzerlik gösterirken diğer araştırmacıların yaptıkları çalışmadan elde ettikleri bitki boyu uzunluğuna ait bulgulardan farklılık göstermektedir. Farklılıklar çalışma sahalarının ekolojik özelliklerinden ve materyal olarak kullanılan yem bezelyesi çeşit ve hatlarından kaynaklanmış olabilir.

4.1.2. Buğday Bitki Boyu

Buğday bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.1.2.1.'de, ortalama değerler çizelge 4.1.2.2.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1.2.1. **Buğday Bitki Boyuna Ait Varyans Analizi Sonuçları**

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	39.500	19.750	0.450Ö.D.
Karışım Oranı	3	49.583	16.528	0.377Ö.D.
Hata	6	263.167	43.861	
Genel	11	352.250	32.023	

Ö.D. : önemsiz değer

Çizelge 4.1.2.2. **Buğday Bitki Boyuna Ait Ortalama Değerler (cm)**

Karışım Oranı	Bitki Boyu Ortalamaları
% 100 Buğday	107.33
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	106.33
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	111.67
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	107.67

Buğday ve yem bezelyesi ile yapılan karışımlarda buğdayda bitki boyu 106.33-111.67 arasında değişim göstermiştir. Varyans analiz tablosuna ve ortalama değerler tablosuna bakıldığında karışımlar arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. En yüksek bitki boyu % 50 yem bezelyesi, % 50 buğday karışımından alınmış en düşük bitki boyu ise % 25 yem bezelyesi, % 75 buğday karışımından elde edilmiştir.

Acar (1995), Konya ekolojik koşullarında sulu şartlarda bazı baklagil yem bitkileri ve tahılları saf ve % 75 baklagil + % 25 tahıl oranında karışımlar halinde yetiştirmiştir. Tahılların bitki boyları sırasıyla 52.25 cm, 66.6 cm ve 22.22 cm olarak belirlenmiştir. Buna karşın Pınarcık (1992), yem bezelyesinin arpa ile karışımları üzerinde yaptığı araştırmada karışıma giren arpanın boyunun ortalama 56.9 cm olarak saptamıştır. Yapılan bu çalışmalarda tahıllardaki bitki boyları çalışmamızdaki tahılların bitki boylarından düşük olduğu görülmektedir.

4. 2. SAP ÇAPI

Yüksek ot veriminin yanında üretilen yemin hayvanlar tarafından sevilerek yenmesi önemlidir. Hayvanlar bol yapraklı olan bitkileri isterler. Bol yapraklılık yanında sap çapının ince olması tercih nedenidir. Çünkü sapta yüksek oranda selüloz bulunmaktadır.

4.2.1. Yem Bezelyesi Sap Çapı

Yem bezelyesi ve buğday ile yapılan karışımlarda yem bezelyesi sap çapına ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.2.1.1’de, ortalama değerler çizelge 4.2.1.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2.1.1. Yem Bezelyesi Sap Çapına Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.014	0.007	2.625Ö.D.
Karışım Oranı	3	0.008	0.003	0.988Ö.D.
Hata	6	0.016	0.003	
Genel	11	0.038	0.003	

Ö.D. : önemsiz değer

Çizelge 4.2.1.2. Yem Bezelyesi Sap Çapına Ait Ortalama Değerler (mm)

Karışım Oranı	Sap Çapı Ortalamaları
% 100 Bezelye	4.82
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	4.85
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	4.78
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	4.80

Çizelge 4.2.1.1 ve çizelge 4.2.1.2'ye bakıldığında varyans analiz sonuçları ve ortalama değer sonuçlarında önemli farklar bulunmamıştır. Yem bezelyesi ve buğday ile yapılan karışımlarda yem bezelyesinde sap çapı ortalama 4.78 – 4.85 arasında değişim göstermiş ve karışımlar arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. En ince sap çapı % 50 yem bezelyesi, % 50 buğday karışımında, en kalın sap çapı % 25 yem bezelyesi, % 75 buğday karışımında görülmektedir.

4.2.2. Buğday Sap Çapı

Buğday sap çapına ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.2.2.1'de, ortalama değerler çizelge 4.2.2.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2.2.1. Buğday Sap Çapına Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.018	0.009	10.028*
Karışım Oranı	3	0.004	0.001	1.624Ö.D.
Hata	6	0.005	0.001	
Genel	11	0.028	0.003	

Ö.D. : önemsiz değer * : 0.05 düzeyinde önemli

Çizelge 4.2.2.2. Buğday Sap Çapına Ait Ortalama Değerler (mm)

Karışım Oranı	Sap Çapı Ortalamaları
% 100 Buğday	3.51
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	3.53
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	3.54
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	3.56

Çizelge 4.2.2.1'deki buğday sap çapı varyans analiz sonuçlarına göre yem bezelyesi buğday karışımları arasında sap çapı bakımından istatistiksel olarak önemli farklar saptanmamıştır.

Yem bezelyesi buğday karışımlarında buğdayda sap çapı ortalama 3.51 – 3.56 arasında değişim göstermiştir. En ince sap çapı yalnız buğday ekilişinde, en kalın sap çapı % 75 yem bezelyesi, % 25 buğday karışımında görülmektedir.

4. 3. YAPRAKÇIK ENİ ve BAYRAK YAPRAK ENİ

Yaprak verimine dolayısıyla yeşil ve kuru ot verimine etkide bulunana bir diğer kriter de yaprakçık eni ve bayrak yaprak enidir.

4.3.1. Yem Bezelyesi Yaprakçık Eni

Yem bezelyesi ve buğday ile yapılan karışımlarda yem bezelyesi yaprakçık enine ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.3.1.1.'de, ortalama değerler çizelge 4.3.1.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.3.1.1. Yem Bezelyesi Yaprakçık Enine Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.077	0.038	0.765Ö.D.
Karışım Oranı	3	0.138	0.046	0.916Ö.D.
Hata	6	0.302	0.050	
Genel	11	0.517	0.047	

Ö.D. : önemsiz değer

Çizelge 4.3.1.2. Yem Bezelyesi Yaprakçık Enine Ait Ortalama Değerler (cm)

Karışım Oranı	Yaprakçık Eni Ortalamaları
% 100 Bezelye	2.62
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	2.62
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	2.50
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	2.36

Yem bezelyesi yaprakçık enine ilişkin varyans analiz sonuçları ve ortalama değer sonuçlarına bakıldığında değerler arasındaki farklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Yem bezelyesi buğday karışımlarında yem bezelyesinde yaprakçık eni ortalama 2.36 - 2.62 arasında değişim göstermiş ve karışımlar arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Bu değerler (çizelge 4.3.1.2)'de gösterilmektedir.

4.3.2. Buğday Bayrak Yaprak Eni

Yem bezelyesi ve buğday ile yapılan karışımlarda buğday bayrak yaprak enine ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.3.2.1’de, ortalama değerler çizelge 4.3.2.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.3.2.1. **Buğday Bayrak Yaprak Enine Ait Varyans Analizi Sonuçları**

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.006	0.003	1.050Ö.D.
Karışım Oranı	3	0.004	0.001	0.477Ö.D.
Hata	6	0.016	0.003	
Genel	11	0.025	0.002	

Ö.D. : önemsiz değer

Çizelge 4.3.2.2. **Buğday Bayrak Yaprak Enine Ait Ortalama Değerler (cm)**

Karışım Oranı	Bayrak Yaprak Eni Ortalamaları
% 100 Buğday	1.58
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	1.59
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	1.55
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	1.59

Buğday bayrak yaprak enine ilişkin varyans analiz sonuçları ve ortalama değerlere bakıldığında istatistiki açıdan karışımlar arasında önemli farklar bulunmamıştır.

Çizelge 4.3.2.2.’de belirtildiği üzere yem bezelyesi buğday karışımlarında bayrak yaprak eni ortalamaları 1.55 – 1.59 değerleri arasında değişim göstermiş ve karışımlar arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

4. 4. YAPRAKÇIK BOYU ve BAYRAK YAPRAK BOYU

Yeşil ot verimini etkileyen en önemli kriterlerden biri de yapraklardır.Bitkinin bünyesinde bulunan mevcut proteinin % 75’i yapraklarda bulunur.Birim alandan daha fazla protein verimi almak ve hayvanlar için kaliteli, besleyici yem elde etmek için yaprakçık ve bayrak yaprak boyunun uzun olması istenmektedir.

4.4.1. Yem Bezelyesi Yaprakçık Boyu

Yem bezelyesi yaprakçık boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.4.1.1.'de ortalama değerler ve önemlilik (LSD) testi sonuçları çizelge 4.4.1.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4.1.1. Yem Bezelyesi Yaprakçık Boyuna Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.043	0.022	0.553Ö.D.
Karışım Oranı	3	0.638	0.213	5.449*
Hata	6	0.234	0.039	
Genel	11	0.915	0.083	

Ö.D. : önemsiz değer * : 0.05 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre yem bezelyesi buğday karışımları arasında yem bezelyesi yaprakçık boyuna ilişkin istatistiksel olarak 0.05 düzeyinde önemli farklar saptanmıştır.

Çizelge 4.4.1.2. Yem Bezelyesi Yaprakçık Boyuna Ait Ortalama Değerler (cm) ve Önemlilik (LSD) Testi Sonuçları

Karışım Oranı	Yaprakçık Boyu Ortalamaları
% 100 Bezelye	4.58 ab
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	4.87 a
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	4.53 ab
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	4.22 b
LSD % 5	0.395

Çizelge 4.4.1.2'de belirtildiği üzere yem bezelyesi buğday karışımlarında yem bezelyesi yaprakçık boyu ortalamaları 4.22- 4.87 değerleri arasında değişim göstermiştir. En fazla yaprakçık boyu % 25 yem bezelyesi, % 75 buğday karışımlarında görülmüştür.

4.4.2. Buğday Bayrak Yaprak Boyu

Yem bezelyesi buğday karışımlarında buğday bayrak yaprak boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.4.2.1.'de, ortalama değerler çizelge 4.4.2.2.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4.2.1. Buğday Bayrak Yaprak Boyuna Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	5.615	2.808	0.493Ö.D.
Karışım Oranı	3	8.042	2.681	0.471Ö.D.
Hata	6	34.165	5.694	
Genel	11	47.822	4.347	

Ö.D. : önemsiz değer

Varyans analiz sonuçlarına bakıldığında yem bezelyesi buğday karışımlarında buğday bayrak yaprak boyuna ilişkin istatistiksel olarak önemli farklar bulunmamıştır.

Çizelge 4.4.2.2. Buğday Bayrak Yaprak Boyuna Ait Ortalama Değerler (cm)

Karışım Oranı	Bayrak Yaprak Boyu Ortalamaları
% 100 Buğday	45.07
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	47.07
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	45.17
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	46.20

Çizelge 4.4.2.2’de belirtildiği üzere yem bezelyesi buğday karışımlarında buğday bayrak yaprak boyu ortalamaları 45.07- 47.07 değerleri arasında değişim göstermiş ve karışımlar arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. En fazla bayrak yaprak boyu % 25 yem bezelyesi, % 75 buğday karışımlarında görülmüştür. En düşük bayrak yaprak boyu yalın buğday ekilişinde görülmüştür.

4. 5. YAPRAK / SAP ORANI

Yem kalitesine etkili faktörlerden en önemlisi yaprak/ sap oranıdır.Bu oranın mümkün olduğunca fazla olması istenir.Araştırmamızda her iki bitkinin yaprak/sap oranları belirlenmiş ve istatistiki değerlendirmeleri yapılmıştır.

4.5.1. Yem Bezelyesi Yaprak/Sap Oranı

Yem bezelyesi yaprak/sap oranına ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.5.1.1.’de, ortalama değerler çizelge 4.5.1.2.’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.5.1.1. Yem Bezelyesi Yaprak/ Sap Oranına Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	1.411	0.706	0.985Ö.D.
Karışım Oranı	3	1.193	0.398	0.555Ö.D.
Hata	6	4.297	0.716	
Genel	11	6.901	0.627	

Ö.D. : önemsiz değer

Varyans analiz tablosuna göre yem bezelyesi buğday karışımlarında yem bezelyesi yaprak / sap oranları arasındaki fark istatistiki olarak önemsiz olmuştur.

Çizelge 4.5.1.2. Yem Bezelyesi Yaprak/Sap Oranına Ait Ortalama Değerler

Karışım Oranı	Yaprak/Sap Oranı Ortalamaları
% 100 Bezelye	2.72
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	1.96
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	2.02
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	2.00

Yem bezelyesi yaprak/sap oranına ilişkin ortalamaları 1.96 – 2.72 değerleri arasında değişim göstermiş ve karışımlar arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Yem bezelyesinin yap/sap oranı yapılan farklı orandaki karışımlardan etkilenmemiştir. En yüksek yaprak/ sap oranı yalın bezelye ekilişinde, en düşük yaprak/sap oranı % 25 yem bezelyesi, % 75 buğday karışımlarında görülmüştür.

Tekeli ve Ateş (2004)'in Tekirdağ'da yedi yem bezelyesi hatlarında yapmış oldukları çalışmada yem bezelyesinde yaprak/sap oranını 1.88- 2.33 arasında bulmuşlardır.Bu çalışma bizim çalışmamızla paralel bir benzerlik göstermektedir.

4.5.2. Buğday Yaprak/Sap Oranı

Buğday yaprak/sap oranına ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.5.2.1'de, ortalama değerler çizelge 4.5.2.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.5.2.1. Buğday Yaprak/Sap Oranına Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.031	0.016	1.080Ö.D.
Karışım Oranı	3	0.024	0.008	0.559Ö.D.
Hata	6	0.086	0.014	
Genel	11	0.142	0.013	

Ö.D. : önemsiz değer

Varyans analiz tablosuna göre yem bezelyesi buğday karışımlarında buğday yaprak / sap oranları arasındaki fark istatistiki olarak önemsiz olmuştur.

Çizelge 4.5.2.2. **Buğday Yaprak/Sap Oranına Ait Ortalama Değerler**

Karışım Oranı	Yaprak/Sap Oranı Ortalamaları
% 100 Buğday	0.98
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	1.11
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	1.04
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	1.05

Buğday yaprak/sap oranına ilişkin ortalamaları 0.98 – 1.11 değerleri arasında değişim göstermiş ve karışımlar arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Buğdayın yaprak/sap oranı yapılan farklı orandaki karışımlardan etkilenmemiştir. En fazla yaprak/ sap oranı % 25 yem bezelyesi, % 75 buğday karışımlarında, en az yaprak/sap oranı yalın buğday ekilişinde görülmektedir.

4. 6. YEŞİL OT VERİMİ

Daha önce belirtilen ve istatistiki analiz sonuçları sunulan kriterlerin her biri birlikte asıl amaç olan ot verimi oluşturmaktadırlar.Ot verimi bu kriterlerden az ya da çok oranda etkilenmektedir.

Yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.6.1’de, ortalama değerler ve önemlilik (LSD) testi sonuçları çizelge 4.6.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.6.1. **Yeşil Ot Verimine Ait Varyans Analizi Sonuçları**

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	97333.333	48666.667	0.066Ö.D.
Karışım Oranı	4	11610666.667	2902666.667	3.916*
Hata	8	5929333.333	741166.667	
Genel	14	17637333.333	1259809.524	

Ö.D. : önemsiz değer * : 0.05 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre farklı bezelye buğday karışımları arasında yeşil ot verimi bakımından istatistiksel olarak önemli farklar saptanmıştır.

Çizelge 4.6.2. Yeşil Ot Verimine Ait Ortalama Değerler ve Önemlilik (LSD) Testi Sonuçları

Karışım Oranı	Yeşil Ot Verimi Ortalamaları
% 100 Buğday	6300.00 a
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	5966.67 ab
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	5633.33 ab
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	4566.67 bc
% 100 Bezelye	3966.67 c
LSD % 5	1620.957

Yeşil ot verimi bakımından en yüksek değerler yalın buğday yetiştiriciliğinde 6300 kg/da olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.6.2.). Yalın buğdaydan sonra en yüksek yeşil ot verimleri % 25 yem bezelyesi % 75 buğday karışımları ve % 50 yem bezelyesi % 50 buğday karışımlarından elde edilmiştir. En düşük yeşil ot verimi yalın bezelye yetiştirilmesinde elde edilmiştir.

1990-91 yıllarında Konya’da yapılan bir çalışmada; farklı yem bezelyesi+arpa karışımlarında yem bezelyesinin oranının arttıkça yeşil ot veriminin de arttığı, en fazla yeşil ot veriminin saf olarak ekilen yem bezelyesi (2160,7 kg/da) parsellerinden alındığı bildirilmiştir Pınarcık (1992). Araştırma sonuçlarında görüldüğü gibi en yüksek yeşil ot verimleri yalın tahıllardan elde edilirken bunu tahıl oranının yüksek olduğu karışımlar izlemiştir. Nitekim, Carr ve ark.(1998), arpa ve yulafın yem bezelyesi ile yapmış olduğu karışımlarda tahıl oranlarının artmasıyla yeşil ot verimlerinin arttığı bulgusu araştırma sonuçlarımızı desteklemektedir. Baklagil ve tahıl karışımlarıyla farklı ekolojilerde yapılan çalışmalarda; Acar (1995), Konya koşullarında, yem bezelyesi+arpa karışımında yeşil ot verimini 1933 kg/da ve yem bezelyesi+yulaf karışımında ise 2255 kg/da olarak belirlemişlerdir. Ayrıca Tükel ve ark.(1991) üç farklı dönemde biçtikleri yem bezelyesi- yulaf karışımından 15 Nisan biçiminde 3994,3 kg/da yeşil ot elde etmişlerdir. Bunun yanında Uzun ve ark. (2003) Bursa’da yemlik bezelye hatlarıyla yapmış oldukları çalışmalarında yeşil ot verimini 4206,0-4931,7 kg/da bulmuşlardır. Bu çalışmalar bizim çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

4. 7. KURU OT VERİMİ

Yeşil otta nem oranının yüksek olması nedeniyle muhafazası zordur. Bu nedenle kurutularak nem oranı düşürülmekte ve böyle saklanmaktadır. Daha sonra çıkarılarak hayvanlara yedirilmektedir. Kuru ot verimi ve kalitesi; bitki türüne, otun biçim zamanına, kurutma ve muhafaza yöntemlerine göre değişmektedir.

Kuru ot verimine ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.7.1’de, ortalama değerler ve önemlilik (LSD) testi sonuçları çizelge 4.7.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.7.1.Kuru Ot Verimine Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	214900.336	107450.168	0.613Ö.D.
Karışım Oranı	4	3486565.344	871641.336	4.975*
Hata	8	1401590.144	175198.768	
Genel	14	5103055.824	364503.987	

Ö.D. : önemsiz değer * : 0.05 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre farklı bezelye buğday karışımları arasında kuru ot verimi bakımından istatistiksel olarak önemli farklar saptanmıştır.

Çizelge 4.7.2. Kuru Ot Verimine Ait Ortalama Değerler ve Önemlilik (LSD) Testi Sonuçları

Karışım Oranı	Kuru Ot Verimi Ortalamaları
% 100 Buğday	2351.40 a
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	1998.33 ab
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	1856.20 ab
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	1461.53 bc
% 100 Bezelye	944.93 c
LSD % 5	788.096

Kuru ot verimine ilişkin ortalamaları 944.93 – 2351.40 değerleri arasında değişim göstermiş ve karışımlar arasındaki fark önemli bulunmuştur. Kuru ot verimi bakımından en yüksek değerler yalın buğday yetiştiriciliğinde 2351 kg/da olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.7.2.). Yalın buğdaydan sonra en yüksek kuru ot verimleri % 25 yem bezelyesi % 75 buğday karışımları ve % 50 yem bezelyesi % 50 buğday karışımlarından elde edilmiştir. En düşük kuru ot verimi yalın bezelye yetiştirilmesinde elde edilmiştir.

Yeşil ot veriminde olduğu gibi kuru ot veriminde de en yüksek verimler yalın tahıllardan elde edilirken bunu yem bezelyesi oranının yüksek olduğu karışımlar izlemiştir. Aasen ve ark. (2004), yalın arpa ve yulafın kuru ot verimlerinin bezelye ile yapılan karışımlardan elde edilen kuru ot verimlerinden daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre arpa ve bezelye+arpa karışımlarında kuru ot verimi sırasıyla, 1330 ve 1350 kg/da olarak belirlenmiştir Strydhorst ve ark. (2008). Ülkemizde farklı baklagil ve tahıl türleriyle yapılan çalışmalarda da genel olarak karışımların kuru ot verimlerinin yalın tahıllardan düşük veya yakın, yalın baklagillerden ise yüksek kuru ot verimi verdiği bulgularıyla karşılaşılmıştır (Uzun ve Aşık 2009; Yolcu ve ark. 2009, Koçer 2011). Bu sonuçlar çalışma bulgularımızla paralellik göstermektedir.

4. 8. BOTANİK KOMPOZİSYON DEĞERLERİ

Karışımların botanik kompozisyonuna ilişkin varyans analiz sonuçları, ortalama değerler ve önemlilik (LSD) testi sonuçları aşağıda gösterilmiştir.

4.8.1. Yem Bezelyesi Botanik Kompozisyon Değerleri

Çizelge 4.8.1.1. Yem Bezelyesi Botanik Kompozisyona Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	14.851	7.425	0.240Ö.D.
Karışım Oranı	3	9744.573	3248.191	104.909**
Hata	6	185.772	30.962	
Genel	11	9945.196	904.109	

Ö.D. : önemsiz değer ** : 0.01 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre farklı bezelye buğday karışımları arasında yem bezelyesi botanik kompozisyon bakımından istatistiksel olarak önemli farklar saptanmıştır.

Çizelge 4.8.1.2. Yem Bezelyesi Botanik Kompozisyon Değerlerine Ait Ortalama Değerler ve Önemlilik (LSD) Testi Sonuçları

Karışım Oranı	Botanik Kompozisyon Ortalamaları
% 100 Bezelye	97.60 a
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	21.12 d
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	37.33 c
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	51.33 b
LSD % 5	11.117

Yem bezelyesi botanik kompozisyona ilişkin ortalamaları 21.12 – 97.60 değerleri arasında değişim göstermiş ve karışımlar arasındaki fark önemli bulunmuştur. Botanik kompozisyon bakımından en yüksek değerler yalnız bezelye yetiştirilmesinde gösterilmiştir. (Çizelge 4.8.1.2.) En düşük botanik kompozisyon değerleri % 25 yem bezelyesi % 75 buğday karışımlarından elde edilmiştir.

4.8.2. Buğday Botanik Kompozisyon Değerleri

Buğday botanik kompozisyona ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.8.2.1’de, ortalama değerler ve önemlilik (LSD) testi sonuçları çizelge 4.8.2.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.8.2.1. Buğday Botanik Kompozisyona Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	19.114	9.557	0.535Ö.D.
Karışım Oranı	3	4374.643	1458.214	81.683**
Hata	6	107.113	17.852	
Genel	11	4500.870	409.170	

Ö.D. : önemsiz değer ** : 0.01 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre farklı bezelye buğday karışımları arasında buğday botanik kompozisyon bakımından istatistiksel olarak önemli farklar saptanmıştır.

Çizelge 4.8.2.2. Buğday Botanik Kompozisyon Değerlerine Ait Ortalama Değerler ve Önemlilik (LSD) Testi Sonuçları

Karışım Oranı	Botanik Kompozisyon Ortalamaları
% 100 Buğday	98.93 a
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	77.67 b
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	61.30 c
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	47.76 d
LSD % 5	8.442

Buğday botanik kompozisyona ilişkin ortalamaları 47.76 – 98.93 değerleri arasında değişim göstermiş ve karışımlar arasındaki fark önemli bulunmuştur. Botanik kompozisyon bakımından en yüksek değerler yalın buğday yetiştirilmesinde gösterilmiştir. (Çizelge 4.8.2.2.) Bu karışımdan sonra en yüksek botanik kompozisyon değerleri % 25 yem bezelyesi % 75 buğday karışımları ve % 50 yem bezelyesi % 50 buğday karışımlarından elde edilmiştir. En düşük botanik kompozisyon değerleri % 75 bezelye % 25 buğday karışımından elde edilmiştir.

Baklagil ve tahıl karışımlarında karışıma giren türlerin ekimdeki oranları arttıkça botanik kompozisyon içerisindeki oranlarının arttığı da pek çok araştırmacı tarafından doğrulanmaktadır. (Büyükburç ve ark. 1989, Acar 1995). Bununla birlikte, çeşitli araştırmacıların sonuçlarında da görüldüğü gibi farklı karışımlar arasındaki değişik rekabet gücü ve araştırmaların yürütüldüğü değişik çevre koşulları botanik kompozisyonlar üzerine oldukça önemli etkiler yaptığı da göz önünde bulundurulmalıdır (Uzun ve Aşık 2009, Yolcu ve ark. 2009).

4. 9. HAM PROTEİN ORANI

Otun besleme değeri açısından ham protein oranı oldukça önemlidir. Bu nedenle yapraklarda bulunan % 75 civarındaki proteinin bütün bitki bünyesinde bulunması ve oranının artırılması için çalışmalar sürdürülmektedir.

Karışımların ham protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.9.1’de , ortalama değerler ve önemlilik (LSD) testi sonuçları çizelge 4.9.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.9.1. Ham Protein Oranına Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.631	0.315	0.320 Ö.D.
Karışım Oranı	4	136.405	34.101	34.573**
Hata	8	7.891	0.986	
Genel	14	144.927	10.352	

Ö.D. : önemsiz değer ** : 0.01 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre farklı bezelye buğday karışımları arasında ham protein oranı bakımından istatistiksel olarak önemli farklar saptanmıştır.

Çizelge 4.9.2. Ham Protein Oranına Ait Ortalama Değerler ve Önemlilik (LSD) Testi Sonuçları

Karışım Oranı	Ham Protein Ortalamaları
% 100 Buğday	5.62 d
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	10.30 bc
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	9.33 c
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	12.06 b
% 100 Bezelye	14.73 a
LSD % 1	1.87

Ham protein oranına ilişkin ortalamaları 5.62 – 14.73 değerleri arasında değişim göstermiş ve karışımlar arasındaki fark önemli bulunmuştur. Ham protein oranı bakımından en yüksek değerler yalnız bezelye yetiştirilmesinde elde edilmiştir. Bundan sonra en yüksek değerler % 75 yem bezelyesi % 25 buğday karışımları ve % 25 yem bezelyesi % 75 buğday karışımlarından elde edilmiştir. En düşük ham protein oranı değerleri yalnız buğday yetiştirilmesinde elde edilmiştir.

Araştırma sonuçlarında görüldüğü gibi en yüksek ham protein oranı yalnız bezelyeden elde edilirken bunu tahıl oranının düşük olduğu karışımlar izlemiş, yalnız tahıllarda ise en düşük olmuştur. Carr ve ark.(1998), arpa ve yulafın yem bezelyesi ile yapmış olduğu karışımların ot verimi ve kalitesinin incelendiği araştırma sonuçlarına göre; karışımlarda tahıl oranlarının artmasıyla yeşil ot ve kuru ot verimlerinin arttığını buna karşılık karışımlardaki bezelye oranının artmasıyla ham protein oranlarının yükseldiğini belirtmektedirler. Karışımlarda bezelye ve diğer baklagil yem bitkileri oranının artmasıyla ham protein oranının da arttığı görüşü diğer araştırmacılar tarafından da doğrulanmaktadır (Büyükburç ve ark. 1989, Pınarcık 1992, Aasen ve ark.2004, Carr ve ark. 2004). Pınarcık (1992), yaptığı çalışmada ham protein oranlarını % 7.3 -% 17.1 arasında bulmuştur. Araştırmamızda elde edilen bulgular diğer araştırmacıların sonuçlarıyla uyum içerisindedir.

4. 10. HAM SELÜLOZ ORANI

Karışımların ham selüloz oranına ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.10.1’de, ortalama değerler çizelge 4.10.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.10.1. Ham Selüloz Oranına Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	7.176	3.588	0.893Ö.D.
Karışım Oranı	4	15.309	3.827	0.953Ö.D.
Hata	8	32.141	4.018	
Genel	14	54.626	3.902	

Ö.D. : önemsiz değer

Varyans analiz tablosuna göre yem bezelyesi buğday karışımlarında ham selüloz oranları arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz olmuştur.

Çizelge 4.10.2. Ham Selüloz Oranına Ait Ortalama Değerler

Karışım Oranı	Ham Selüloz Ortalamaları
% 100 Buğday	30.60
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	28.60
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	27.97
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	28.60
% 100 Bezelye	27.73

Ham selüloz oranına ilişkin ortalamaları 27.73 – 30.60 değerleri arasında değişim göstermiş ve karışımlar arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Ham selüloz oranı bakımından en yüksek değerler yalnız buğday yetiştirilmesinde elde edilmiştir. Bundan sonra en yüksek değerler % 75 yem bezelyesi % 25 buğday karışımları ve % 25 yem bezelyesi % 75 buğday karışımlarından elde edilmiştir. En düşük ham selüloz oranı değerleri yalnız bezelye yetiştirilmesinde elde edilmiştir.

4. 11. N (AZOT) İÇERİKLERİ

Çizelge 4.11.1.N İçeriklerine Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.072	0.036	0.347Ö.D.
Karışım Oranı	4	4.783	1.196	11.474**
Hata	8	0.834	0.104	
Genel	14	5.689	0.406	

Ö.D. : önemsiz değer ** : 0.01 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre farklı bezelye buğday karışımları arasında N içerikleri bakımından istatistiksel olarak önemli farklar saptanmıştır.

Çizelge 4.11.2. N İçeriklerine Ait Ortalama Değerler ve Önemlilik (LSD) Testi Sonuçları

Karışım Oranı	N İçerikleri Ortalamaları
% 100 Buğday	1.24 c
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	2.33 b
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	1.94 b
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	2.38 ab
% 100 Bezelye	2.94 a
LSD % 5	0.608

N içeriklerine ilişkin ortalamaları 1.24 – 2.94 değerleri arasında değişim göstermiş ve karışımlar arasındaki fark önemli bulunmuştur. N içerikleri bakımından en yüksek değerler yalın bezelye yetiştiriciliğinde belirlenmiştir(Çizelge 4.11.2.). Yalın bezelyeden sonra en yüksek N içerikleri % 75 yem bezelyesi % 25 buğday karışımları ve % 25 yem bezelyesi % 75 buğday karışımlarından elde edilmiştir. En düşük N içerikleri yalın buğday yetiştirilmesinde elde edilmiştir.

4. 12. P (FOSFOR) İÇERİKLERİ

P içeriklerine ilişkin ait varyans analiz sonuçları 4.12.1’de, ortalama değerler ve önemlilik (LSD) testi sonuçları çizelge 4.12.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.12.1.P İçeriklerine Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.002	0.001	0.983Ö.D.
Karışım Oranı	4	0.018	0.004	4.481*
Hata	8	0.008	0.001	
Genel	14	0.027	0.002	

Ö.D. : önemsiz değer * : 0.05 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre farklı bezelye buğday karışımları arasında P içerikleri bakımından istatistiksel olarak önemli farklar saptanmıştır.

Çizelge 4.12.2. P İçeriklerine Ait Ortalama Değerler ve Önemlilik (LSD) Testi Sonuçları

Karışım Oranı	P İçerikleri Ortalamaları
% 100 Buğday	0.20 b
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	0.26 a
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	0.26 a
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	0.30 a
% 100 Bezelye	0.29 a
LSD % 5	0.059

P içeriklerine ilişkin ortalamaları 0.20 – 0.30 değerleri arasında değişim göstermiş ve karışımlar arasındaki fark önemli bulunmuştur. P içerikleri bakımından en yüksek değerler % 75 yem bezelyesi, % 25 buğday karışımlarında belirlenmiştir(Çizelge 4.12.2.). Sonra en yüksek P içerikleri yalın bezelye yetiştirilmesinde ve % 50 yem bezelyesi % 50 buğday karışımlarından elde edilmiştir. En düşük P içerikleri yalın buğday yetiştirilmesinde elde edilmiştir.

Arslan ve ark.(2012)'nın Tekirdağ'da yem bezelyesi ve aspirle yapılan çalışmalarında yalın yem bezelyesi yetiştirilmesinde P oranını % 0.33 bulmuşlardır.Bu çalışmadaki P oranı bizim çalışmamızdaki değerden yüksek olduğu görülmektedir. Buna nazaran Ateş (2012)'in yem bezelyesi ve arı otu ile yapmış olduğu çalışmada yalın yem bezelyesinde P oranını % 0.28 olarak bulmuştur.Bu çalışma da bizim yaptığımız çalışmayla paralel bir benzerlik göstermektedir.

4.13. Ca (KALSİYUM) İÇERİKLERİ

Ca içeriklerine ilişkin ait varyans analiz sonuçları 4.13.1'de, ortalama değerler ve önemlilik (LSD) testi sonuçları çizelge 4.13.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.13.1.Ca İçeriklerine Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.003	0.001	0.198Ö.D.
Karışım Oranı	4	1.738	0.434	66.721**
Hata	8	0.052	0.007	
Genel	14	1.793	0.128	

Ö.D. : önemsiz değer ** : 0.01 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre farklı bezelye buğday karışımları arasında Ca içerikleri bakımından istatistiksel olarak önemli farklar saptanmıştır.

Çizelge 4.13.2. Ca İçeriklerine Ait Ortalama Değerler ve Önemlilik (LSD) Testi Sonuçları

Karışım Oranı	Ca İçerikleri Ortalamaları
% 100 Buğday	0.18 d
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	0.61 c
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	0.62 c
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	0.83 b
% 100 Bezelye	1.22 a
LSD % 1	0.152

Ca içeriklerine ilişkin ortalamaları 0.18 – 1.22 değerleri arasında değişim göstermiş ve karışımlar arasındaki fark önemli bulunmuştur. Ca içerikleri bakımından en yüksek değerler yalın bezelye yetiştiriciliğinde belirlenmiştir(Çizelge 4.13.2.). Yalın bezelyeden sonra en yüksek Ca içerikleri % 75 yem bezelyesi % 25 buğday karışımları ve % 50 yem bezelyesi % 50 buğday karışımlarından elde edilmiştir. En düşük Ca içerikleri yalın buğday yetiştirilmesinde elde edilmiştir.

Arslan ve ark.(2012)'nin Tekirdağ'da yem bezelyesi ve aspirle yapılan çalışmalarında yalın yem bezelyesi yetiştirilmesinde Ca oranını % 1.55 bulmuşlardır.Bu çalışmadaki Ca oranı bizim çalışmamızdaki değerden yüksek olduğu görülmektedir.Ayrıca Ateş (2012)'in Tekirdağ'da yem bezelyesi ve arı otu ile yapmış olduğu çalışmadaki Ca oranının (% 1.63) bu çalışmadaki değerlerden yüksek olduğu görülmektedir.

4.14. K (POTASYUM) İÇERİKLERİ

K içeriklerine ilişkin ait varyans analiz sonuçları 4.14.1'de, ortalama değerler çizelge 4.14.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.14.1.K İçeriklerine Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.021	0.010	0.064Ö.D.
Karışım Oranı	4	0.403	0.101	0.626Ö.D.
Hata	8	1.289	0.161	
Genel	14	1.713	0.122	

Ö.D. : önemsiz değer

Varyans analiz sonuçlarına göre farklı bezelye buğday karışımları arasında K içerikleri bakımından istatistiksel olarak önemli farklar saptanmamıştır.

Çizelge 4.14.2. **K İçeriklerine Ait Ortalama Değerler**

Karışım Oranı	K İçerikleri Ortalamaları
% 100 Buğday	1.52
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	1.72
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	1.60
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	1.89
% 100 Bezelye	1.94

K içeriklerine ilişkin ortalamaları 1.52 – 1.94 değerleri arasında değişim göstermiş ve karışımlar arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. K içerikleri bakımından en yüksek değerler yalın bezelye yetiştiriciliğinde belirlenmiştir(Çizelge 4.14.2.). Yalın bezelyeden sonra en yüksek K içerikleri % 75 yem bezelyesi % 25 buğday karışımları ve % 25 yem bezelyesi % 75 buğday karışımlarından elde edilmiştir. En düşük K içerikleri yalın buğday yetiştirilmesinde elde edilmiştir.

4.15. Mg (MAGNEZYUM) İÇERİKLERİ

Mg içeriklerine ilişkin ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.15.1’de, ortalama değerler ve önemlilik (LSD) testi sonuçları çizelge 4.15.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.15.1.Mg İçeriklerine Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.000	0.000	0.398Ö.D.
Karışım Oranı	4	0.050	0.012	38.932**
Hata	8	0.003	0.000	
Genel	14	0.052	0.004	

Ö.D. : önemsiz değer ** : 0.01 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre farklı bezelye buğday karışımları arasında Mg içerikleri bakımından istatistiksel olarak önemli farklar saptanmıştır.

Çizelge 4.15.2. Mg İçeriklerine Ait Ortalama Değerler ve Önemlilik (LSD) Testi Sonuçları

Karışım Oranı	Mg İçerikleri Ortalamaları
% 100 Buğday	0.06 d
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	0.14 bc
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	0.13 c
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	0.17 b
% 100 Bezelye	0.24 a
LSD % 1	0.034

Mg içeriklerine ilişkin ortalamaları 0.06 – 0.24 değerleri arasında değişim göstermiş ve karışımlar arasındaki fark önemli bulunmuştur. Mg içerikleri bakımından en yüksek değerler yalın bezelye yetiştiriciliğinde belirlenmiştir(Çizelge 4.15.2.). Yalın bezelyeden sonra en yüksek Mg içerikleri % 75 yem bezelyesi % 25 buğday karışımları ve % 25 yem bezelyesi % 75 buğday karışımlarından elde edilmiştir. En düşük Mg içerikleri yalın buğday yetiştirilmesinde elde edilmiştir.

Arslan ve ark. (2012)'nin Tekirdağ'da yem bezelyesi ve aspir ile yapılan çalışmasına göre yalın yem bezelyesi yetiştiriciliğinde Mg oranı % 0.43 olarak bulunmuştur.Bu çalışmadaki değer çalışmamızdaki değerden yüksek olduğu görülmektedir.

4.16. Cu (BAKIR) İÇERİKLERİ

Cu içeriklerine ilişkin ait varyans analiz sonuçları çizelge 4.16.1'de, ortalama değerler çizelge 4.16.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.16.1.Cu İçeriklerine Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	4.017	2.009	0.283Ö.D.
Karışım Oranı	4	41.752	10.438	1.472Ö.D.
Hata	8	56.720	7.090	
Genel	14	102.488	7.321	

Ö.D. : önemsiz değer

Varyans analiz sonuçlarına göre farklı bezelye ve buğday karışımları arasında Cu içerikleri bakımından istatistiksel olarak önemli farklar saptanmamıştır.

Çizelge 4.16.2. Cu İçeriklerine Ait Ortalama Değerler

Karışım Oranı	Cu İçerikleri Ortalamaları
% 100 Buğday	6.75
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	7.54
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	6.41
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	10.14
% 100 Bezelye	10.30

Cu içeriklerine ilişkin ortalamaları 6.41 – 10.30 değerleri arasında değişim göstermiş ve karışımlar arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Cu içerikleri bakımından en yüksek değerler yalın bezelye yetiştiriciliğinde belirlenmiştir(Çizelge 4.16.2.). Yalın bezelyeden sonra en yüksek Cu içerikleri % 75 yem bezelyesi % 25 buğday karışımları ve % 25 yem bezelyesi % 75 buğday karışımlarından elde edilmiştir. En düşük Cu içerikleri % 50 yem bezelyesi % 50 buğday karışımından elde edilmiştir.

4.17. Zn (ÇİNKO) İÇERİKLERİ

Zn içeriklerine ilişkin ait varyans analiz sonuçları 4.17.1’de, ortalama değerler ve önemlilik (LSD) testi sonuçları çizelge 4.17.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.17.1.Zn İçeriklerine Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	45.891	22.946	7.301*
Karışım Oranı	4	381.601	95.400	30.357**
Hata	8	25.141	3.143	
Genel	14	452.633	32.331	

* : 0.05 düzeyinde önemli ** : 0.01 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre farklı bezelye buğday karışımları arasında Zn içerikleri bakımından istatistiksel olarak önemli farklar saptanmıştır.

Çizelge 4.17.2. Zn İçeriklerine Ait Ortalama Değerler ve Önemlilik (LSD) Testi Sonuçları

Karışım Oranı	Zn İçerikleri Ortalamaları
% 100 Buğday	11.18 c
% 25 Bezelye + % 75 Buğday	18.92 b
% 50 Bezelye + % 50 Buğday	17.67 b
% 75 Bezelye + % 25 Buğday	21.00 b
% 100 Bezelye	26.77 a
LSD % 1	3.338

Zn içeriklerine ilişkin ortalamaları 11.18 – 26.77 değerleri arasında değişim göstermiş ve karışımlar arasındaki fark önemli bulunmuştur. Zn içerikleri bakımından en yüksek değerler yalnız bezelye yetiştiriciliğinde belirlenmiştir(Çizelge 4.17.2.). Yalnız bezelyeden sonra en yüksek Zn içerikleri % 75 yem bezelyesi % 25 buğday karışımları ve % 25 yem bezelyesi % 75 buğday karışımlarından elde edilmiştir. En düşük Zn içerikleri yalnız buğday yetiştirilmesinde elde edilmiştir.

5. SONUÇ

Araştırmada amaç yem bezelyesi ve buğday karışımlarının verim unsurları ve yem değerlerinin belirlenmesidir.

Araştırmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

- 1- Buğday bitki boyu ortalama olarak 106 – 111 cm arasında değişim göstererek en yüksek bitki boyu % 50 yem bezelyesi - % 50 buğday karışımından, en düşük bitki boyu % 25 yem bezelyesi - % 75 buğday karışımından elde edilmiştir.
- 2- Yem bezelyesi bitki boyu 142 – 149 cm arasında değişmiştir. En yüksek bitki boyu % 25 yem bezelyesi - % 75 buğday karışımından, en düşük bitki boyu % 50 yem bezelyesi - % 50 buğday karışımından elde edilmiştir.
- 3- Yeşil ot verimi 3966- 6300 kg/ da arasında değişmiştir. En fazla yeşil ot verimi yalın buğday yetiştirilmesinde, en düşük ot verimi ise yalın bezelye yetiştirilmesinde elde edilmiştir. En yüksek yeşil ot verimi % 25 yem bezelyesi - % 75 buğday karışımında bulunmuş ve bunu % 50 yem bezelyesi % 50 buğday karışımı izlemiştir.
- 4- Kuru ot verimi 944- 2351 kg/ da arasında değişmiştir. En yüksek kuru ot verimi yalın buğday yetiştirilmesinde elde edilmiş, bunu % 25 yem bezelyesi - % 75 buğday karışımı izlemiştir, en düşük kuru ot verimi ise yalın bezelye yetiştirilmesinde elde edilmiştir.
- 5- Karışımlardaki ham protein oranı % 5- % 14 arasında değişim göstermiş en yüksek ham protein oranı yalın bezelye yetiştirilmesinden elde edilmiştir. En düşük ham protein oranı ise yalın buğday yetiştirilmesinden elde edilmiştir.

Karışımlarda yalın ekimlere nazaran daha yüksek bitki boyu, yeşil ve kuru ot verimi sağlanırken en fazla verim % 25 yem bezelyesi - % 75 buğday karışımından elde edilmiş ve bunu % 50 yem bezelyesi % 50 buğday karışımları izlemiştir. En iyi karışım oranı 25:75 oranında olduğu tespit edilmiştir. Eğer karışımlarda kalite açısından bezelye oranının fazla olması isteniyorsa % 50 yem bezelyesi % 50 buğday karışımlarının yetiştiriciliği tavsiye edilebilir.

6. KAYNAKLAR

Aasen A, Baron VS, Clayton GW, Dick AC, McCartney DH (2004). Swath grazing potential of spring cereals, field pea and mixtures with other species. Canadian Journal of Plant Science. 84(4): 1051-1058.

Acar R (1995). Sulu Şartlarda İkinci Ürün Olarak Bazı Baklagil Yem Bitkileri ve Tahıl Karışımlarının Yetiştirme İmkanları. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Acar R ve Özkaynak İ (2000). Sulu Şartlarda İkinci Ürün Olarak Bazı Baklagil Yem Bitkileri ve Tahıl Karışımlarının Yetiştirilme İmkanları. S.Ü. Ziraat Fak. Der. 14 (21): 1-9.

Acar İ (2005). Kışlık Yem Bezelyesi Ekiminde Bazı Tahılların Arkadaş Bitki Olarak Kullanılması. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü , Konya.

Açıkgöz E (1991). Yem Bitkileri. Uludağ Üniversitesi Basımevi. Bursa.

Albayrak S, Sevimay CS and Töngel MÖ (2003). Determination of characters regarding to seed yield using correlation and path analysis in inoculated and non-inoculated common vetch. Turkish Journal of Field Crops. 8 (2): 76-82

Akyıldız R (1984). Yemler Bilgisi Laboratuvar Kılavuzu. Ankara Üniversitesi , Ziraat Fakültesi Yayınları- 895. Ankara.

Arslan B, Ateş E, Coşkuntuna L (2012). Forage Yield and Some Quality Properties of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) - Fodder Pea (*Pisum arvense* L.) Mixtures, as Affected by Sowing Rates In Thrace Region, TURKEY. Romanian Agricultural Research, NO. 29, 2012, Print ISSN 1222-4227; Online ISSN 2067-5720

Aşıcı M (2006). Bazı Bezelye Hatlarının İkinci Ürün Olarak Anıza Ekimi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Aşık F (2006). Bezelye (*Pisum Sativum* L.) ve Arpa (*Hordeum Vulgare* L.) karışımlarında karışım oranları ve biçim zamanlarının otun verimi ile kalitesi üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

Ateş E (2012). The Mineral, Amino Acid and Fiber Contents and Forage Yield of Field Pea (*Pisum Arvense* L.), Fiddleneck (*Phacelia Tanacetifolia* Benth.) and Their Mixtures Under Dry Land Conditions in the Western Turkey. Romanian Agricultural Research, No. 29, 2012

Avcıoğlu R (1997). Çim Tekniği : Yeşil Alanların Ekimi , Dikimi ve Bakımı. Ege Üniversitesi Yayınları , P:128, İzmir.

Başbağ M, Gül İ ve Saruhan V (1999). Diyarbakır Koşullarında Bazı Tek Yıllık Baklagil ve Buğdaygil Karışımlarında Farklı Karışım Oranlarının Verim ve Verim

Unsurlarına Etkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım, 1999. Cilt III, Çayır Mera Yem Bitkileri ve Yemeklik Tane Baklagiller, 69-74.

Büyükbuğ U, Munzur M ve Akman R (1989). Tek Yıllık Baklagil Yem Bitkileri+Tahıl Karışımlarının Samsun İli Ekim Nöbeti İçindeki Yeri Üzerinde Araştırmalar. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü. Yayın No:7, Ankara.

Carr PM, Martin GB, Caton JS, Poland WW (1998). Forage and nitrogen yield of barley-pea and oat-pea intercrops. *Agronomy Journal*. 90(1): 79-84.

Carr PM, Horsley RD, Poland WW (2004). Barley, Oat, and Cereal-Pea Mixtures as Dryland Forages in the Northern Great Plains. *Agronomy Journal*. 96:677-684.

Chen C, Westcott M, Neill K, Wichman D, Knox M (2004). Row Configuration and Nitrogen Application for Barley-Pea Intercropping in Montana. *Agronomy Journal*. 96:1730-1738.

Çeçen S, Öten M. ve Erdur C (2005). Batı akdeniz sahil kuşağında bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinin ikinci ürün olarak değerlendirilmesi. *Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 18(3): 331-336.

Çil A (2007). Harran ovası koşullarında bazı bezelye (*Pisum sativum* L.) hatlarının ot ve tane verimlerinin saptanması. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi Erzurum (25-29 Haziran 2007) Çayır Mera ve Yem Bitkileri Grubu 17 nolu sunulu yayın. yedincitabkongresi.org/cayir-mera.php

Hoffman R ve F Der (2003). Yield of Different Green Forage Crops in Pure Stand and in Mixtures. *Agriculturae Conspectus Scientificus*. 68(4): 275-279.

Hoffmann R, Fabian T, Der F (2008). Comparison Of Yields And Nutritive Value Of Different Spring Green Forage Mixtures. *Acta Agriculturae Slovenica*, supplement 2 (september 2008), 143-148.

Hood AEM (1960). An Experiment on the Effect of Leys on Soil Fertility. *Proc.Sth. Intern. Grossi Cong.*

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

Jedel PE, Helm JH (1993). Forage Potential of Pulse-Cereal Mixtures In Central Alberta. *Canadian Journal of Plant Science*. 73(2): 437-444.

Johnston J, Mckinlay J ve Wheeler B (2001). Forage Production from Spring Cereals and Cereal-Pea Mixtures. Agdex no. 120. Ontario Ministry of Agriculture. Food and Rural Affairs. Toronto. ON. Canada.

Kacar B, İnal A (2008). Bitki Analizleri. Nobel Yayınları. No:1241, Ankara.

Karagöz A, Munzur M ve Tan A (1991). Nadas Alanlarında Tek Yıllık Baklagil Yem bitkileri+Tahıl Karışımlarının Yetiştirilme Olanakları.Türkiye 2.Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi (28-31 Mayıs 1991). 430-438, İzmir.

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

Koçer A (2011). Yem Bezelyesinin Yulaf ve Arpa ile Karışımlarında Ot Verim ve Kalitelerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.

Kurt Ö ve Tan A (1981). Güzlük Daldırma Yöntemiyle Nadas Alanlarından Yararlanarak Yem Üretme Olanığı. TÜBİTAĞ, TOAG Kuru Tarım Bölgelerinde Nadas Alanlarında Sulama Sempozyumu (28-30 Eylül 1981), S.313-323.

Kwabiah AB (2004). Biological Efficiency and Economic Benefits of Pea-Barley and Pea-Oat Intercrops. J. of Sus. Agr. 25(1) P: 117-128.

Lauriault LM, Kirksey RE (2004). Yield and Nutritive Value of Irrigated Winter Cereal Forage Grass–Legume Intercrops in the Southern High Plains, USA.Agronomy Journal. 96:352–358.

Moisenko UV (1974). Winter Crops of Cruciferae for Fresh Fodder. Herbage Abst. 44(9):284.

Mülayim 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.

Oğan A (1995). Harran Ovası Koşullarında Kışlık Ara Ürün Olarak Yem Bezelyesi (*Pisum Arvense L.*) ve İtalyan Çimi (*Lolium Italicum L.*) Karışım Oranlarının Ot Verimine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma.Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.

Okuyucu F ve Okuyucu BR (1994). Ege Bölgesi Koşullarında Yazlık ve Kışlık İkinci Ürün Olmaya Elverişli Kimi Yem Bitkileri ve Bunların Verim ve Değer Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Tarla Bitkileri Kongresi, C.III. s. 36-38, Bornova- İzmir.

Pınarcık N (1992). Yem bezelyesi (*Pisum arvense L.*) ve Arpa (*Hordeum vulgare L.*) Karışım Oranlarının Belirlenmesi ve Ot Verimleri Üzerinde Araştırmalar.Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış), Konya.

Sayar MS (2007). Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Bazı Yem Bezelyesi (*Pisum arvense L.*) Hat ve Çeşitlerinin Verim ve Verim Ögelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma.Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Staff O (2002). Forage: Annual Species. Agronomy Guide for Field Crops. (Chapter5). Order OMAF Publication 811: Agr. Guide for Field Crops.

Strydhorst SM, King JR, Lopetinsky KJ, Harker KN (2008). Forage Potential of Intercropping Barley with Faba Bean, Lupin, or Field Pea. Agronomy Journal, 100: 96:182-190.

Tan M ve Serin Y (1996). Fiğ+Tahıl Karışımlarında Karışım Oranları ve Biçim Zamanlarının Makro Besin Elementi Kompozisyonuna Etkileri. Türkiye 3.Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Kongresi (17-19 Haziran 1996):308-315, Erzurum.

Tekeli AS ve Ateş E (2002). Yield and Its Components in Field Pea (*Pisum arvense* L.) Lines. Journal of Central European Agriculture, Volume 4 (2003) No: 4.

Tekeli AS ve Ateş E (2004). Determination of some agricultural characters in field pea (*Pisum arvense* L.) lines at Tekirdag (Turkey) ecological conditions. Cuban Journal of Agricultural Science, Volume 38, No. 3, 2004.

Tekeli S, Ateş E (2007). Farklı Biçim Dönemlerinin Yem Bezelyesi (*Pisum arvense* L.)-Buğday (*Triticum aestivum* L.) Karışımının Yem Verimi ve Kalitesi ile Tetani Oranına Etkisi. Türkiye 7. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-27 Haziran,2007. Bildiriler, 2. Çayır Mera ve Yem Bitkileri, 106-109. Erzurum.

Timurağaoğlu K ve Altınok S (2004). Ankara Koşullarında Yem Bezelyesi Hatlarında Yem ve Tane Verimleri. Tarım Bilimleri Dergisi, 10: 457-461 s.

Todd AG ve D Spaner (2003). Spring Cereals for Forage and Grain Production in a Cool Maritime Climate. Blackwell Verlag, Berlin. ISSN 0931-2250. J. Agr. & Crop Sci. 189: 7-13.

Tükel TK ve Hatipoğlu 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.

Tükel T, Anlarsal AE, Tansı V, Sağlamtimur T, Ve Gülcan T (1991). Çukurova' da Yembitkilerinin Kışlık Ara Ürün Olarak Yetiştirilebilme Olanakları. Türkiye 2. Çayır – Mer'a Yembitkileri Kongresi (28 – 31 Mayıs 1991) S. 302 – 310. Bornova/İzmir

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

Uzun A, Bilgili U, Sincik M, Filya İ. ve Açıkgöz E (2003). Farklı Yaprak Tiplerindeki Yemlik Bezelye Hatlarının Verim ve Bazı Kalite Özellikleri. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi Cilt I Tarla Bitkileri Islahı. (13 – 17 Ekim 2003) S. 519 – 522, Diyarbakır.

Uzun A, Aşık FF (2009). Bezelye+Yulaf Karışımında Farklı Karışım Oranları İle Biçim Zamanlarının Otun Verimi Ve Kalitesi Üzerine Etkisi. Türkiye 8. Tarla Bitkileri

Kongresi, 19-22 Ekim, 2009. Cilt I, ayır Mera Yem Bitkileri, ve Yemeklik Tane Baklagiller, 584-588. Hatay.

Yolcu H, Daşçı M, Tan M (2009). Farklı Oranlarda Ekilen Yem Bezelyesi + Tahıl Karışımlarının Verim Ve Bazı Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye 8. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim, 2009. Cilt I, Poster Bildiriler, 846-849. Hatay.

ÖZGEÇMİŞ

1984 yılında Kırklareli’de doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Kırklareli’de tamamladı.2008 yılında Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünden mezun oldu. 2009 yılında bir gıda firmasında sorumlu yönetici olarak işe başladı.2009 yılında Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri anabilim dalında yüksek lisans eğitimine başladı. Halen Kırklareli’de gıda firmasında Ziraat Mühendisi olarak çalışmaktadır.