

FARKLI FOSFOR DOZLARININ YEM
BEZELYESİ'NİN (*Pisum arvense L.*)
TOHUM VERİMİ VE BAZI TOHUM
VERİMİ KİSTASLARINA ETKİSİ

Serhat YILMAZ
Yüksek Lisans Tezi

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ali Servet TEKELİ
2010

T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FARKLI FOSFOR DOZLARININ YEM BEZELYESİ'NİN
(*Pisum arvense L.*) TOHUM VERİMİ VE BAZI TOHUM VERİMİ
KİSTASLARINA ETKİSİ

Serhat YILMAZ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: PROF. DR. ALİ SERVET TEKELİ

TEKİRDAĞ-2010

Her hakkı saklıdır

Prof. Dr. Ali Servet TEKELİ danışmanlığında, Serhat YILMAZ tarafından hazırlanan bu çalışma aşağıdaki juri ndan Tarla Bitkileri Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Juri Başkanı : Prof. Dr. Ali Servet TEKELİ İmza :

Üye : Prof. Dr. Adnan ORAK İmza :

Üye : Yrd. Doç. Dr. İlker NİZAM İmza :

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. Fatih KONUKCU

Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

FARKLI FOSFOR DOZLARININ YEM BEZELYESİ'NİN (*Pisum arvense L.*)
TOHUM VERİMİ VE BAZI TOHUM VERİMİ KISTASLARINA ETKİSİ

Serhat YILMAZ

T.C. Namık Kemal Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Ali Servet TEKELİ

Bu araştırma 2010 yılında İstanbul İli Çatalca İlçesi İzzettin Köyü'nde çiftçi tarlasında tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur.

Araştırmada yem bezelyesi (Töre) çeşidinde dört farklı (0-3-6-9 kg/da) fosfor dozu kullanılarak bu dozların bitki boyu, bitkide bakla sayısı, baklada tohum sayısı, bakla uzunluğu ve 1000 dane ağırlığına etkileri incelenmiştir.

Fosfor dozunun bitki boyu, bitkide bakla sayısı, baklada tohum sayısı, 1000 dane ağırlığı ve tohum verimi üzerine önemli etkisinin bulunduğu saptanmıştır ($P<0.01$).

Kuru şartlarda yürütülen bu araştırmadan elde edilen sonuca göre; 6 kg/da P_2O_5 dozunun kaliteli ve yeterli düzeyde tohum verimi elde edilebilmesi bakımından yazlık ekimlerde önerilebileceği belirlenmiştir (165.1 kg/da).

Anahtar kelimeler : yem bezelyesi, fosfor, tohum verimi

2010 yılı, 37 sayfa

ABSTRACT

Master Thesis

EFFECT OF DIFFERENT LEVELS OF PHOSPHORUS CRITERIAS ON THE SEED YIELD AND SOME OF YIELD COMPONENTS OF FIELD PEAS

Serhat YILMAZ

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

Supervisor : Prof. Dr. Ali Servet TEKELİ

This research was set up as three replications by trial patern of randomized complete block design 3 replications in 2010 year of production period in a farmer field in Izzettin village, Çatalca district, Istanbul. In this research, the investigated yield and yield components were plant height, number of pod per plant, seed number per pod, weight of pod and 1000 seed weight.

Phosphorus doses affected significantly determined plant height, number of pod per plant, seed number per pod, 1000 seed weight and seed yield ($P<0.01$).

According to the result obtained in this research, carried out in dry conditions; 6 kg/da of P_2O_5 in terms of quality and achieve a sufficient level summer sowing seed yield was determined to propose.

Key words : field peas, phosphorus, seed yield

Year 2010, 37 Pages

ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Yurdumuzda son yıllarda önem kazanmaya başlayan yem bezelyesi hayvanlar için önemli bir yem kaynağıdır. Bu nedenle yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılması sağlanarak ülkemiz hayvancılığına katkı sağlanabilir.

Ülkemizde hayvancılığın en büyük sorunu olan kaba yem ihtiyacının azaltılması bakımından yem bezelyesi yetiştiriciliğinin artırılması uygun olacaktır.

İstanbul'un Çatalca ilçesinde ve Trakya bölgesinin tarla tarımında yaygın olarak yetiştirilen buğday-ayçiçeği ikili münavebesiyle yorulan toprak, bir baklagil yem bitkisi olan yem bezelyesi ekimi yapılarak iyileştirilebilir.

Farklı fosfor dozlarının yem bezelyesinin tohum verimi ve bazı tohum verimi kıstaslarına etkisinin araştırıldığı bu deneme; bölge çiftçisinin kaliteli ve yüksek verimli bir yem bitkisi olan yem bezelyesi ekiminin yaygınlaştırılması bakımından yararlı olacaktır.

Bu denemenin kurulması ve yürütülmesi esnasında yaptığı katkılar ve yardımlarından dolayı değerli hocam Sayın Prof. Dr. Ali Servet Tekeli'ye teşekkür ederim.

Bu denemenin kurulduğu yer olan Çatalca İzzettin Köyü'nde ikamet eden tarla sahibi Sayın Cüneyt Emre Ersoy'a, T.C. Ziraat Bankası A.Ş. Çatalca Şube Müdürü Sayın Halil Akyüz, Müdür Yardımcıları Sayın Fatma Koyuncu ve Savaş Akkuş ile mesai arkadaşlarıma, değerli dostlarım Sayın Ferhat Kondakçı ve Serkan Cihan Özoral'a, Szent Istvan Üniversitesi'ndeki eğitimim boyunca yardımcı olan Sayın Dr. Szabó Maria Dóra'ya ve çalışmam boyunca beni yalnız bırakmayan, destekleyen, maddi manevi yardımlarını esirgemeyen aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iiv
ÇİZELGELER	vi
ŞEKİL LİSTESİ.....	vii
RESİMLER DİZİNİ	viii
SİMGELER DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	11
3.1. Araştırma Yeri ve Özellikleri	11
3.1.1. Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri	11
3.1.2. Araştırma Yerinin İklim Özellikleri	12
3.2. Materyal.....	14
3.3. Yöntem	15
3.3.1. Ekim ve Bakım	15
3.3.2. Gözlem ve Ölçümler.....	16
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA.....	18
4.1. Bitki Boyu.....	18
4.2. Bitkide Bakla Sayısı	20
4.3. Baklada Tane Sayısı	22

4.4.	Bakla Uzunluğu	24
4.5.	1000 Dane Ağırlığı	25
4.6.	Tohum Verimi	27
5.	SONUÇ ve ÖNERİLER	30
6.	KAYNAKLAR	31
7.	ÖZGEÇMİŞ	37

ÇİZELGELER

	Sayfa No
Çizelge 3.1. Araştırma yeri toprağının ekim öncesi fiziksel ve kimyasal özellikleri	11
Çizelge 3.2. İstanbul İli Çatalca İlçesi 2010 yılı ile uzun yıllar ortalamalarına ait bazı iklim verileri.....	13
Çizelge 4.1. Bitki boyuna ilişkin varyans analizi sonuçları.....	18
Çizelge 4.2. Bitki boyuna ilişkin ortalama değerleri ve oluşturdukları önemlilik grupları.....	18
Çizelge 4.3. Bitkide bakla sayısına ilişkin varyans analizi sonuçları	20
Çizelge 4.4. Bitkide bakla sayısına ilişkin ortalama değerleri ve oluşturdukları önemlilik grupları.....	20
Çizelge 4.5. Baklada tane sayısına ilişkin varyans analizi sonuçları.....	22
Çizelge 4.6. Baklada tane sayısına ilişkin ortalama değerleri ve oluşturdukları önemlilik grupları.....	22
Çizelge 4.7. Bakla uzunluğuna ilişkin varyans analizi sonuçları	24
Çizelge 4.8. Bakla uzunluğuna ilişkin ortalama değerleri.....	24
Çizelge 4.9. 1000 dane ağırlığına ilişkin varyans analizi sonuçları.....	25
Çizelge 4.10. 1000 dane ağırlığına ilişkin ortalama değerleri ve oluşturdukları önemlilik grupları.....	25
Çizelge 4.11. Tohum verimine ilişkin varyans analizi sonuçları.....	27
Çizelge 4.12. Tohum verimine ilişkin ortalama değerleri ve oluşturdukları önemlilik grupları.....	27

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 3.1. İstanbul İli Çatalca İlçesi'nde araştırmanın yapıldığı yerin haritadaki konumu	12
Şekil 4.1. Bitki boyuna ilişkin değerlerin ortalamaları	19
Şekil 4.2. Bitkide bakla sayısına ilişkin değerlerin ortalamaları	21
Şekil 4.3. Baklada tane sayısına ilişkin değerlerin ortalamaları	23
Şekil 4.4. 1000 dane ağırlığına ilişkin değerlerin ortalamaları	26
Şekil 4.5. Tohum verimine ilişkin değerlerin ortalamaları	28

RESİMLER DİZİNİ

	Sayfa No
Resim 3.1. Tarladan genel görünüm	14
Resim 3.2. Çiçeklenme başlangıcından bir görünüm	15
Resim 3.3. Bakla uzunluğu ölçümünden bir görünüm	16
Resim 3.4. Hasat sonrası tohum ayıklama işleminden bir görünüm	17
Resim 4.1. Yem bezelyesi tohumu	29

SİMGELER DİZİNİ

cm	: santimetre
°C	: santigrad derece
da	: dekar
ha	: hektar
g	: gram
µg	: mikro gram
kg	: kilogram
m	: metre
m ²	: metrekare
mm	: milimetre
N	: azot
Ca	: kalsiyum
Fe	: demir
P ₂ O ₅	: fosfor
%	: yüzde
LSD	: asgari önemli fark testi

1. GİRİŞ

Yem bezelyesi önemli bir baklagil yem bitkisi olup hayvan beslenmesinde, toprak ıslahında, organik tarımda, arıcılıkta ve tıpta kullanılmaktadır. Trakya bölgesinde son yıllarda önem kazanmaya başlayan yem bezelyesi hayvanlar için kaliteli bir kaba yem kaynağıdır.

Arzulanan seviyede bitkisel üretim sağlamak için, bitki besin elementlerini uygun ve yeterli düzeylerde toprağa uygulamak gerekir. Bu nedenle üreticiler kültür bitkilerinde verim yönünden en üst seviyeye ulaşabilmek için, uygun kültürel önlemleri kullanmak zorundadırlar.

Birim alandan elde edilen verimi artırmak, tarımsal araştırmaların başında yer almaktadır. Bunu başarabilmenin en doğru yolu şüphesiz gerekli bitki besin elementlerinin, bitkiye uygun form ve miktarda verilmesi, yüksek ve kaliteli ürün verebilen genotiplerin yetiştirilmesi, zararlı ve yabancı otlarla yeterli mücadele, sulama ve modern yetiştirme tekniklerinin uygulanması gerekmektedir. Yetersiz gübrelemede olduğu gibi fazla gübreleme de verimi olumsuz etkilemektedir. Uygun olmayan gübreleme sonucu tarımdaki girdi miktarı artmakta ve elde edilen gelir miktarını azaltmaktadır.

Zamanında ve uygun dozlarda verilen gübreler verim ve kaliteyi artırır. Gübre bitkilerin bütün gelişme dönemlerinde etkili olmakta, tohum çimlenmeden önce gübreden yararlanmaya başlamakta, çimlenme gübre dozuna bağlı değişim göstermekte, verim ve kalite uygulanan gübre, teknik, cins ve dozuna bağlı olmaktadır. Bu nedenle gübre dozunun doğru olarak belirlenmesi gerekmektedir. Gübre konusunda tek hedef olabildiğince fazla gübre kullanmak değil, ekonomik düzeyi belirleyebilmektir.

Fosfor, tarım topraklarındaki miktarının genellikle az olması, ayrıca topraklarda değişik şekilde reaksiyona girerek büyük bir kısmının toprakta bitkilerin yararlanamayacağı türden değişik formlarda tutulması nedeniyle ihtiyaç duyulan önemli bir makro besin elementidir (Sezen, 1991). Fosfor bitkilerde nükleik asidin, fitinin ve fosfolipidlerin yapı maddesidir. Bitkilerde döllenme organlarının tam olarak gelişebilmesi için fosfor gerekli bir elementtir. Bitkilerin erken olgunluğa erişebilmeleri yeteri kadar fosforun bulunmasıyla sağlanabilir. Oluşmalarında temel madde olan fosfor tohum ve meyvelerde fazla miktarda bulunur. Kök gelişmesi yeteri kadar fosforun

bulunması ile sağlanabilir. Son yıllarda yapılan araştırmalarda solunum ve fotosentez olaylarında fosforlu bileşiklerin önemli rol oynadıkları saptanmıştır (Kaçar, 1984).

Fosfor bitkilerde olgunlaşmayı hızlandırmaktadır. Ayrıca kök gelişimini artırarak nodüllerin fazla sayıda oluşmasına neden olmakta, dolayısıyla azot fiksasyonunu artırmaktadır. Toprakta fosfor eksikliği sadece verimi azaltmakla kalmaz tanelerin protein içeriklerinin düşmesine de neden olur. Amino asitlerden lysin, isoleucine, tryptophane ve methionin miktarına fosforun olumlu etkisi vardır. Fosforun nodül oluşumu ve azot tespiti üzerine de çok olumlu etkileri vardır (Sepetoğlu, 1996).

Bitkilerin azottan sonra en çok tükettiği besin elementi fosfor (P)'dur. Türkiye topraklarının toplam P kapsamaları yüksek olmasına rağmen bitkilerce kullanılabilir miktarı azdır. Bu nedenle bitki yetiştiriciliğinde kullanımı yüksek gübrelerdendir. Hammaddesini tamamen ithalat ile sağlandığımız fosforlu gübrelerin sadece 2002 yılındaki tüketimi 622.6 bin tonun üzerindedir (Eyüpoğlu, 2002). Bu nedenle P'lu gübreden en verimli şekilde yararlanmak gerekmektedir.

Kaliteli kaba yem açığıının giderilip hayvancılığın geliştirilebilmesi için, çayır ve meraların bitki örtülerinin iyileştirilmesi yapılacak ilk iştir. Bunun için çayır ve meraların korunmaları ve belli bir plan dahilinde kapasitelerine göre otlatılması gerekmektedir. Türkiye'deki bugünkü hayvan sayısı ile meraların ıslahı ve ıslah edilen meraların verimli bir şekilde muhafaza edilmesi mümkün değildir. Yapılan araştırmalara göre, Türkiye'de mevcut hayvanların sadece üçte birine yetecek mera mevcuttur (Tosun, 1996). Buna göre hayvan sayısını üçte bire indirmek mümkün olmayacağından, fazla hayvan miktarına yetecek kaba yem ihtiyacının başka bir kaynaktan sağlanması gerekmektedir. Türkiye'de çayır-mera alanları mevcut hayvan varlığı ile orantılı olmadığından, yem üretiminin temel kaynağı olan meralar büyük ölçüde verimliliklerini kaybetmiştir. Bunun sonucu olarak hayvan besleme ve kaba yem temini çiftçiler açısından büyük problem oluşturmaktadır.

Hayvansal üretimin esas dayanağı kuşkusuz yem bitkileri tarımıdır. Yem bitkisi ekilişinin olmadığı bir hayvancılık işletmesinde verimli bir üretim düşünmek olanaksızdır. Hayvancılığın rasyonel bir düzeye ulaşması için en önemli etkenlerden birisi yem bitkileri tarımıdır.

Ayrıca ülkemizde yem bitkileri ekim alanı toplam tarım alanlarının %5.04'ini oluşturmaktadır (Özköse ve Ekiz, 2005). Toplam yem bitkisi üretimimizi arttırmak için

toplam tarım alanlarımızı arttıramayacağımıza göre yem bitkisi üretimimizde verim ve kalitenin yükseltilmesi yanında yem bitkileri ekim alanlarımızın arttırılması gerekmektedir.

Tarla tarımında ekim nöbetinde kışlık ara ürün olarak kullanılabilen önemli yem bitkilerinden birisi de yem bezelyesi olup hem tanesinden hem otundan yararlanılıp toprak verimliliğine de katkıda bulunur (Soya ve ark. 1991). Morrison (1959), yem bezelyesi ve yulaf karışımının Amerika'da erken ilkbaharda yeşil yem elde etmek üzere yetiştirildiğini ve süt inekleri için ideal bir yem olduğunu belirtmektedir. İşte Töre yem bezelyesi çeşidi soğuğa ve kurağa dayanıklı olduğundan yurdumuzda ekimi yapılarak yem bitkisi üretimi artırılabilir.

Tek yıllık bir baklagil yem bitkisi olan yem bezelyesi otunun beslenme değeri yüksek ve lezzetlidir. Tanelerinde de protein oranı yüksektir. Kırıldıktan sonra kaba yemlerle karıştırılabilir. Bugün Avrupa'da yetiştirilen yem bezelyelerinin hemen tamamı beyaz çiçekli, sarı veya yeşil renkli tohumu olan çeşitlerdir. Tüm Avrupa'da bu çeşitlerin tohumları yem sanayinde protein yemi olarak kullanılmaktadır. Uygun dönemde biçilen yem bezelyesi kuru otunda % 20 dolaylarında ham protein bulunmaktadır. Aynı şekilde taneleri de % 20 ile % 30 arasında değişik oranlarda ham protein içermektedir. Bezelye taneleri mükemmel bir protein kaynağıdır. Yem bitkisi olarak hem yeşil ve kuru otundan hem de tanelerinden yararlandığımız yem bezelyesi aynı zamanda mera bitkisi ve yeşil gübre bitkisi olarak da kullanılır (Özkaynak 1980, Açıkgöz ve ark. 2001).

Daha çok kaba yem olarak değerlendirilen yem bezelyesinde bu çalışma ile farklı fosfor dozlarının tohum verimine ve tohum verimine etkili kıstasların belirlenmesi amaçlanmaktadır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Araştırma konusuyla ilgili daha önceden yapılmış olan çalışmaların kaynak araştırması tarih sırasına göre aşağıda verilmiştir.

Vavilov (1951), Zhukovsky (1951) ve Whyte ve ark. (1953), yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.)'nin, Akdeniz ülkeleri, Avustralya'nın tipik Akdeniz iklimi gösteren bölgeleri ile bütün ılıman ve serin memleketlerde uzun yıllardan beri kültürlerinin yapıldığını ifade etmişlerdir.

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

Whyte ve ark. (1955), baklagil yem bitkilerinin organik madde bakımından toprağı zenginleştirdiğini ortaya koymuşlardır. Ayrıca Jordan ve ark. (1956), ekim nöbetine alınan baklagil yem bitkilerinin toprağın porozitesini (toplam boşluklar hacmi) artırdığını ve buna paralel olarak da hacim ağırlığının azaldığını tespit etmişlerdir. Tan (1982), ekim nöbetine baklagil yem bitkilerinin girmeleri sonunda toprağın su tutma kapasitesinin arttığını ve buna paralel olarak bitkilerin kurak bölgelerde toprak rutubetinden daha iyi yararlanabileceğini belirtmektedir.

Türkiye topraklarının toplam P içeriğı bakımından, genelde normal ve normalin üstünde bir değer gösterdiği bildirilmiştir (Zabunoğlu, 1967; Ülgen, 1968). Bu içerik, Türkiye topraklarının toplam P içeriğinin fazlalığını değil, P'un topraktaki rezerv durumunu göstermektedir. Bitkilerde alınabilir P miktarını belirleyici özellikler yönünden, topraklarımızın iyi özelliklere sahip olduğu söylenemez.

Geisler (1970), yem bezelyesinde vejetasyon süresinin 90-150 gün arasında değişebileceğini, 1000 dane ağırlığının küçük ve büyük taneli oluşuna göre 150-250 g arasında değişim gösterdiğini, bakladaki tane sayısının ise 1-10 arasında olduğunu aktarmaktadır.

Boeker (1963), yem bezelyesinde bakladaki tane sayısının 1-10, 1000 dane ağırlığının ise 130-240 g arasında değiştiğini vurgulamaktadır.

Wöhlbier (1963), farklı biçim zamanlarının ot kalitesi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yaptığı bir araştırmada, çiçeklenme başlangıcında biçilen yem bezelyesi kuru otunun protein muhtevasının yüksek olduğunu, çiçeklenmenin sonlarına doğru selüloz miktarı artarken, protein miktarının azaldığını, buna rağmen yem değerinin iyi olduğunun Ca, P ve Fe muhtevalarının yüksek olduğunu bildirmiştir. Boeker (1963), ise yem bezelyesinin -8 dereceye kadar donlara dayandığını, sonbaharda erken ekilmesi gerektiğini belirtmiştir. Araştırmacı en yüksek verimlerin dar sıralardan elde edildiğini, agronomik işlemlere göre saman veriminin 300-400 kg/da ve saman/tane oranının ise, 1.6-2 arasında değiştiğini ileri sürmüştür.

Ignatieff ve Page (1965), fosfor noksanlığının çoğunlukla baskın büyümeye, geç olgunlaşmaya, az meyve vermeye, az kök teşekkülüne, yaprakların ve yaprak kenarlarının veya gövdenin morarmasına, yaprak renginin anormal koyu yeşil bir renk almasına sebep olduğunu bildirmişlerdir.

Tosun (1974), yem bezelyesinin hem otundan hem de tanesinden faydalandığını ve iyi kurutulduğunda yonca otu kadar besleyici olduğunu öne sürmektedir. Yem bezelyesinin tanesi proteince zengin olduğu için, bilhassa kışın diğer kesif yemlerle karıştırılarak hayvanlara verilebileceğini diğer taraftan, hububatla karışık olarak ekilmek suretiyle, A.B.D.'de koyun merası olarak kullanıldığını ve dekardan 150-250 kg arasında tane verimi alınabileceğini vurgulamaktadır.

Yem bezelyesi üzerine araştırmalar yapan Deniz (1976 b), yem bezelyesi yaş ve kuru otunun her cins çiftlik hayvanı tarafından sevilerek tüketilen mükemmel bir yem olduğunu, ot için 15-20 kg/da tohum kullanılmasıyla kıraç şartlarda 900-1000 kg/da, taban arazilerde ve ilkbahar yağışı bol olan yerlerde 2000-4000 kg/da yeşil ot alınabileceğini ifade etmektedir.

Deniz (1976 a), gerek hayvanların fizyolojik doyumlarının sağlanabilmesi ve gerekse dekardan daha fazla nişasta değeri kaldırılması bakımından yem bezelyesinin ot için en uygun biçim zamanının çiçeklenme ve ilk baklaların teşekkül ettiği dönem olduğunu belirtmektedir. Araştırmacı bu dönemde biçilen yem bezelyesi kuru maddesinin % 17.7 ham protein, % 12.9 hazmolunabilir ham protein, % 2.6 ham yağ, % 26.5 ham selüloz, % 44 N'siz ekstrakt madde ve %9.2 ham kül ihtiva ettiğini, kuru otunun nişasta değerinin ise %45.4 olduğunu belirtmiştir.

Özkaynak (1980), yem bezelyesinin yerel çeşitleri üzerinde yaptığı seleksiyon ıslahı çalışmalarında elde ettiği sarımsı yeşil, mavi benekli ve kahverengi desenli tane rengi olan formlarda bitki boylarını 96.5 cm, 95.7 cm ve 95.0 cm olarak tespit etmiştir.

Bayraktar (1981), yem bezelyesinde yaptığı çalışmalarda meyvedeki tane sayısının genelde 4-10 arasında değiştiğini vurgulamaktadır.

Gençkan (1983), yem bezelyesinde yaptığı çalışmalarda 1000 dane ağırlığının 100-500 g, baklada tane sayısının 1-10, dekara tane veriminin ise 150-250 kg arasında olduğunu vurgulamaktadır.

Alan (1984), yaptığı çalışmalar sonucu bezelyeden, dekara 150-200 kg tane verimi alınabileceğini, meyvede tane sayısının 2-10 arasında değişebileceğini ve tanede ham protein oranının ise % 18-28 arasında olduğunu bildirmektedir.

Ahlawat ve Sharma (1989), 3 fasulye çeşidinde fosfor ve sulamanın etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, sulamanın artmasıyla baklada tane sayısı ve 100 dane ağırlığının arttığını, 2, 4 ve 6 kg P₂O₅/da uygulamalarında tane veriminin doğrusal olarak artış gösterdiğini bildirmektedirler.

Singh ve Singh (1990), Hindistan'da yaptıkları çalışmada fasulye bitkisine dekara 1.4, 2.8 ve 4.2 kg/da fosfor dozları uygulamışlar ve fosfor dozu arttıkça bakla veriminin arttığını ve 4.2 kg/da fosfor uygulamasında, bitkide en yüksek bakla sayısına ulaştıklarını belirtmişlerdir.

Rhoads (1991), Amerika'da 5 farklı fosfor kaynağı ordinari süper fosfat (OSP), amonyum polifosfat (APP), mono amonyum fosfat (MAP), triple süper fosfat (TSP) ve diamonyum fosfat (DAP) çalışmış ve bunlardan DAP ve MAP'ın diğer fosfor kaynaklarına göre daha düşük, TSP ve APP'nin daha yüksek verim verdiğini belirtmiştir.

Aydeniz ve Brohi (1991), toprakta bulunan total fosfor miktarının genellikle 250-1500 ppm arasında değiştiğini, pek çok toprakta bu değer 500-1000 ppm olduğunu bildirmektedir. Araştırmacılara göre ülkemizde yapılan analizler, bizim topraklarımızın fosfor kapsamalarının da aynı seviyelerde olduğunu göstermiştir. Tarım topraklarının büyük bir kısmı fosfor noksanlığından dolayı verimlilik açısından fakirdir. Toprakta fosforun yarayışsız hale geçebileceği ve bitkilerin bundan

yararlanamayacakları unutulmamalıdır. Çünkü bitki besin elementleri arasında fosfor en hareketsiz elementtir.

Altın (1991), yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) kuru ot veriminin 250-750 kg/da, tohum veriminin ise 150-250 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

Soya ve ark. (1991), yapılan fosforlu gübrelemenin, tek yıllık baklagil yem bitkilerinde verimi yükselttiğini bildirmektedir.

Uçar (1992), Konya ekolojik koşullarında sulu şartlarda hububattan sonra ikinci ürün olarak baklagil yem bitkileri yetiştirilmesi amacıyla fiğ ve yem bezelyesi ile yaptığı araştırmada buğdaydan sonra ekilen yem bezelyesinde bitki boyunu 62 cm ve yeşil ot verimini 2150 kg/da olarak tespit etmiştir.

Fosforlu gübre uygulamasının buğday verim ve P kullanım etkinliği üzerine yapılan bir çalışmada, ekimle ve ekimden dört hafta sonra sulamayla P uygulamasının (fertigasyon), P alımını önemli ve pozitif etkilediği, fertigasyon uygulanmasının, toprak yüzeyi uygulamasına göre P'un alımını ve verimini daha fazla artırdığı belirlenmiştir (Ranjhe ve Mehdi, 1992).

Düşünceli ve Şakar (1993), 24 yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) hattı ile yaptığı çalışma sonucunda, yeşil ot verimlerini 347 ile 2128 kg/da, kuru ot verimlerini 41-278 kg/da, biyolojik verimleri 105-797 kg/da arasında ve tohum verimlerini 43-202 kg/da arasında bulmuştur.

Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yem bezelyesi ile ilgili yapılan çalışmada, biyolojik verimlerin 105-797 kg/da, tane verimlerinin ise 43-202 kg/da arasında değişim gösterdiği saptanmıştır. Denemelerde Belinda çeşidi ön sıralarda yer almıştır (Anonim, 1994).

İptaş ve ark. (1994), Tokat ekolojik koşullarında, tek yıllık baklagil yem bitkilerinin kışlık adaptasyonuna yönelik kıraç şartlarda yaptıkları araştırmada, 12 kg/da ekim normunda saf olarak ekilen yem bezelyesinde yeşil ot verimi 2813.6 kg/da, tohum verimi ise 92.0 kg/da olarak bulunmuştur.

Yem bitkilerinde olgunlaşma ile birlikte kuru otun sindirilme oranı hızla azalır. Baklagil ve buğdaygil yem bitkilerinin ilkbaharın erken dönemlerinde % 80-85 olan sindirilebilir kuru madde oranı her gün ortalama % 0.3-0.5 oranında azalır ve tohum olgunluk döneminde % 50'ye kadar iner (Collins ve Moore 1995).

Sağlamtimur ve ark. (1995), sürünücü habitusa sahip yem bezelyesi adi fiğ gibi bazı baklagil yem bitkilerinin bir destek bitki ile örneğin arpa, yulaf ve çavdar gibi tahıllarla ekilmesinin daha avantajlı olduğunu belirtmiş ayrıca yem bezelyesinde tohum dökme problemi olmadığından hasadın orak veya kosa gibi aletlerle yapılabileceğini söylemiş ve tane üretimi amacı ile hasadın tohumların olgunlaşp sertleştiği dönemde yapılması gerektiğini belirtmiştir.

Angelova ve Yancheva (1996 a), 1990-1993 yıllarında Bulgaristan'ın Sadova şehrinde 11 çeşit yem bezelyesini araştırmışlardır. Bulgaristan'dan Vesela ve Fransa'dan Amac ve Frilene çeşitlerinin en yüksek tohum verimine sahip olduklarını ve sırasıyla bu çeşitlerin tohum verimlerini 404 kg/da, 384 kg/da ve 373 kg/da olarak saptamışlardır. Ayrıca bu çeşitlerin yüksek miktarda protein içerdiklerini ve protein verimlerinin yine sırasıyla 113 kg/da, 103 kg/da ve 102 kg/da olduğunu bildirmişlerdir.

Angelova and Yancheva (1996 b), 1989-1992 yılları arasında, erkenci ve soğuğa dayanıklı 11 çeşit yem bezelyesi arasında en yüksek tohum veriminin Mir (310 kg/da) ve Yubilei (293 kg/da)'den, yeşil ot veriminin ise Pleven 10 (6233 kg/da) ve 83202129 nolu hattın (6144 kg/da) alındığını bildirmişlerdir.

Ekimle ile birlikte P uygulamasının etkin hale gelmesi için, önceki bitkinin saplarının tamamını kesmeden arazide bırakıp, çimlenmeyi korumaya ve artırmaya yarayan bu yöntemle, P'un tohumla veya yaklaşık 5 cm derinliğe banda uygulanması Campbell ve ark. (1996) tarafından önerilmiştir.

Anlarsal ve ark. (1996), Çukurova koşullarında bazı baklagil yem bitkilerinin bakla ile karışım olarak yetiştirilme olanakları üzerine yaptıkları iki yıllık bir araştırma sonucunda 20 cm sıra arası mesafede ve 15 kg/da oranında tohum kullanılıp saf olarak yetiştirilen yem bezelyesinde bitki boyunu ilk yıl 69.9 cm, ikinci yıl 71.5 cm, yeşil ot verimini ilk yıl 2479 kg/da, ikinci yıl 2143 kg/da olarak bulmuşlardır. Ayrıca yem bezelyesi, mürdümük ve fiğin saf olarak ekimlerinden yatmadan dolayı ortaya çıkan çürümeler nedeniyle karışım halinde ekimlerine göre daha düşük ot verimi elde edildiğini belirtmektedirler.

Biçer ve Şakar (1997), Diyarbakır koşullarında tane bezelye çeşitlerinde sulama ve ekim zamanlarının verim ve verim unsurlarına etkisi üzerine yaptıkları araştırmada, kıraç şartlarda bitki boyunu 29.5-82.6 cm, tohum verimi ise 80-165 kg/da, sulu şartlarda bitki boyunu 32.0-93.7 cm, tohum verimini ise 121.6-216.0 kg/da olarak bulmuşlardır.

Ceyhan ve Önder (1999), Konya ekolojik şartlarında 15 Nisan, 23 Nisan ve 03 Mayıs tarihlerinde olmak üzere 3 farklı ekim zamanının yemeklik bezelyede verim ve kalite üzerine etkileri konusunda yaptıkları çalışmada en yüksek tane verimini 185.12 kg/da olarak bulmuşlardır.

Düşük P koşullarında yetişen bitkilerin kök büyümesi, yeşil aksam büyümesinden çok daha az etkilenir. Bitkilerin olgunluk döneminde P açlığı gösteren bitkilerde üreme organlarında bozukluklar, çiçeklenmede gecikme, çiçek sayısında azalma, dölleme ve tane oluşumunda gerileme sıkça rastlanan P eksikliği semptomlarıdır (Öztürk, 2001).

Bitkilerin rizosfer çözeltilisindeki bitki besin elementini alabilme ve alınan besini toprak üstü ve kök biyomasında veya tane, meyve, yaprak gibi kısımlarında kullanabilme yeteneğine, besin kullanım etkinliği denir (Baliger ve ark., 2000). Fosfor etkinliği ise, düşük P ortamında yüksek verim oluşturabilen yeni genotiplerin seleksiyonu ve geliştirilmesini sağlamaktır. Bitkilerde P etkinliğine etki eden çok sayıda özellik bulunmaktadır. Öztürk (2001), P etkinliğine etki eden parametreleri şöyle belirtmiştir: Yüksek P kullanım etkinliği, yaşlı yaprak dokusuna P mobilizasyonu ve tohum P'unun mobilizasyonunun yüksek retranslokasyonunu etkiler. Yüksek P absorpsiyonunu ise; topraktan yüksek oranda P absorpsiyon ve mobilizasyonudur. Kök uzunluğu, spesifik kök yüzey alanı, kılcal kökler, VA mikoriza köklerde asit fosfataz salgılanması, rizosfere organik asit HCO_3^- ve H^+ salgılanması şeklinde açıklanabilir (Öztürk, 2001).

Karadağ ve Büyükburç (2001), farklı fosfor dozlarının bazı fiğ türlerinde kök, gövde ve nodul gelişimine etkisini araştırdıkları çalışmalarında; fosforlu gübrelemenin bütün fiğ türlerinde hem nodul hem de kök ve toprak üstü aksamının gelişimini olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Fiğ türlerinde kök, gövde ve nodul gelişimini artırmak için dekara 12 kg/da P_2O_5 uygulamasını önermektedirler.

Açıkgöz ve ark. (2001), Bursa'da yem bezelyesi ile yaptıkları çalışmada materyal olarak yerli Tarman, İngiltere kökenli Princess ve Danimarka kökenli Odin yem bezelyesi çeşitleri ile bunların F7 jenerasyonundan seçilen melez döllerini kullanmışlardır. Çalışma sonucunda bitki boyunu 30-189 cm arasında, bitkide meyve sayısını ortalama 2-18 adet ve meyvede tohum sayısını 3-6 adet arasında bulmuşlardır. Araştırmacılar yem bezelyesinde kuru madde veriminin 236-901 kg/da, tohum

veriminin ise 150-200 kg/da arasında olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan aynı çalışmada, 1000 dane ağırlıklarını 83-311 g arasında bulmuşlardır.

Guy (2002), Idaho ve Oregon (ABD)'da bezelye çeşitlerini adaptasyon denemelerine tabi tuttuklarını, çeşitlerden 119-241 kg/da arasında tane verimi, 60-75 cm bitki boyu, 195-248 g 1000 dane ağırlığı elde ettiklerini bildirmektedirler.

Sürmeli ve ark. (2002), Diyarbakır'ın ekolojik şartlarına uygun yem bezelyesi hatlarını belirlemek amacıyla 1998-99, 1999-00, 2001-02 yıllarında; ICARDA'dan temin edilen 25 yem bezelyesi hatlarını kullanarak bir araştırma yürütmüşlerdir. Araştırmada 3 yıllık ortalama değerlere göre bitki boyunu 43-70 cm, biyolojik verimi 323-502 kg/da, tohum verimini 115-191 kg/da, 1000 dane ağırlığını 153-248 g, hasat indeksini % 33-41 ve olarak elde etmişlerdir.

Tekeli ve Ateş (2002), Tekirdağ koşullarında Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi deneme alanında 1999-2002 yılları arasında 5 adet (16, 16-K, 16DY, 16-Z ve K) yem bezelyesi hattında yaptıkları çalışmada bitki boyu uzunluğunu 107.460-124.375 cm, bitkide bakla sayısını 9.342-16.526 adet/bitki, yeşil ot verimini 14.930-28.234 ton/ha, kuru ot verimini 3.485-7.319 ton/ha ve tohum verimini 1.602-2.590 ton/ha olarak elde etmişlerdir.

Timurağaoğlu ve Altınok (2004), Ankara koşullarında, Uludağ Üniversitesinden temin ettikleri yem bezelyesi hatları ile yaptığı çalışmada, 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.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Yeri ve Özellikleri

Bu araştırma 2010 yılında İstanbul İli Çatalca İlçesi İzzettin Köyü'nde 1 dönüm arazi üzerinde yürütülmüştür.

Araştırma yeri 28°-29° Doğu meridyenleri ile 41°-41,5° Kuzey paralelleri arasında yer almaktadır.

Önceki yıllarda tarlaya buğday ekilmiş, temmuz ayındaki hasadından sonra toprak; ekim zamanı olan mart ayına kadar dinlendirilmiştir. İklim şartlarının uygun olmaması ve toprak tavını yakalayamadığımızdan dolayı kışlık ekim yapılamamış dolayısıyla yazlık ekim yapılmıştır.

3.1.1. Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri

Deneme alanının toprak özelliklerini belirlemek için 0-30 cm derinlikten alınan toprak örneklerinin analizleri T.C. Edirne Ticaret Borsası Tarımsal Amaçlı Analiz Laboratuvarı'nda yaptırılmıştır. Toprak analiz sonuçları Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3. 1 Araştırma yeri toprağının ekim öncesi fiziksel ve kimyasal özellikleri

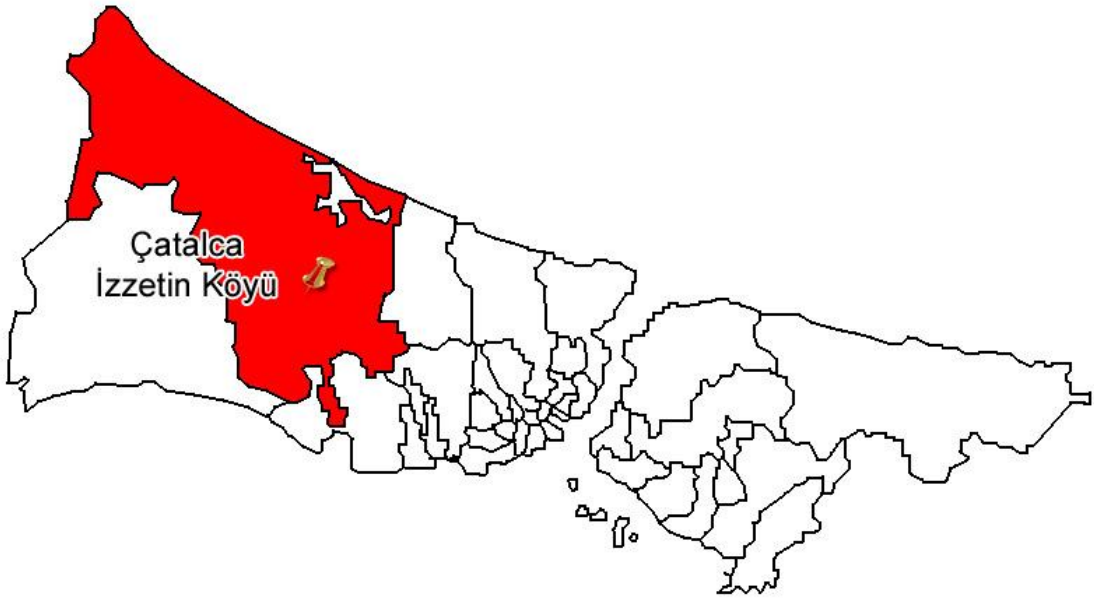
Toprak Derinliği (cm)	30
pH	7
Organik Madde (%)	1-2
Alınabilir P (ppm)	1.000
Alınabilir K (ppm)	220
Doygunluk (%)	50-60

Tablonun incelenmesinden anlaşılacağı üzere, denemenin kurulduğu yer killi-tınlı bünyede olup 0-30 cm'lik derinlik aralığında pH değerinin 7 olduğu tespit edilmiştir.

Organik madde açısından Türkiye topraklarının genelinde olduğu gibi fakir bir yapıya sahip olduğu, fosfor bakımından Bingham metoduna göre alınabilir P oranı 1.000 ppm, alınabilir K oranı ise A.Asetat ICP metoduna göre 220 ppm seviyesinde olduğu görülmektedir.

3.1.2. Araştırma Yerinin İklim Özellikleri

Araştırmanın yürütüldüğü 2010 yılı temmuz ayına kadar olan iklim verileri ile uzun yıllar ortalamalarına ait iklim değerleri Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden elde edilmiştir.



Şekil 3.1. İstanbul İli Çatalca İlçesi'nde araştırmanın yapıldığı yerin haritadaki konumu

Çizelge 3.1. İstanbul İli Çatalca İlçesi 2010 yılı ile uzun yıllar ortalamalarına ait bazı iklim verileri

Aylar	Sıcaklık (°C)		Yağış (mm)		Nem (%)	
	2010	Uzun Yıllar	2010	Uzun Yıllar	2010	Uzun Yıllar
Ocak	6.6	5.9	150.3	81.1	79.9	76.0
Şubat	8.3	5.5	127.7	61.5	79.0	75.0
Mart	8.6	7.4	54.9	55.1	72.0	74.0
Nisan	13.2	11.7	45.1	51.7	70.0	72.0
Mayıs	23.9	16.4	13.6	29.2	68.0	72.0
Haziran	22.1	21.2	13.2	31.3	73.0	68.0
Temmuz	25.2	23.7	32.2	23.4	72.0	67.0
Toplam	-	-	437	333.3	-	-
Ortalama	15.4	13.1	62.4	47.6	73.4	72.0

Araştırmanın yürütüldüğü yerin iklim verilerine geçmeden önce İstanbul İlinin uzun yıllar Ocak-Temmuz ayları iklim verilerini incelediğimizde, yıllık ortalama sıcaklığın 13.1 °C olduğu görülmektedir. İlde en soğuk ay 5.5 °C ortalama sıcaklık ile şubat ayı olup en sıcak ay ise 23.7 °C ortalama sıcaklık ile temmuz ayıdır. Uzun yıllar yıllık oransal nem ortalamasının % 72.0 olduğu İstanbul İlinde en nemli ayın % 76.0 ile ocak ayı olduğu görülmektedir. Yağış durumuna bakıldığında ise 333.3 mm olan toplam yağışın en fazla 81.1 mm ile ocak ayında gerçekleştiği görülmektedir.

Araştırmanın yürütüldüğü 2010 yılı mart ve temmuz ayları arasındaki iklim verileri incelendiğinde ise ayların ortalama sıcaklıkları 8.6 °C ile 25.2 °C, aylık yağış miktarları 13.2 mm ile 54.9 mm, nem oranlarına bakıldığında ise % 68.0 ile % 73.0 arasında değişiklik göstermiştir.

Bu iklim verilerini uzun yıllar ortalamaları ile kıyasladığımızda, sıcaklık bakımından uzun yıllar ortalamalarının üzerinde bir ölçüm gerçekleşmiştir. Yağış durumlarını incelediğimizde temmuz ayı hariç daha kurak bir dönem yaşanmıştır. Özellikle mayıs-haziran aylarındaki yağış miktarı uzun yıllar ortalamalarının çok altındadır. Nem bakımından incelendiğinde ise çok önemli bir artış yada azalış olmamakla birlikte paralel bir ilişki görülmektedir.

3.2. Materyal



Resim 3.1. Tarladan genel görünüm

Materyal olarak Töre isimli yem bezelyesi çeşidi kullanılmıştır. Bu çeşidin kullanılmış olması, uzun yıllar boyunca yapılan araştırmalar sonucu tescil edilen, bölgeye en uygun yem bezelyesi çeşidi olması materyal olarak kullanmamızda büyük etken olmuştur.

3.3. Yöntem

3.3.1. Ekim ve Bakım

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür.



Resim 3.2. Çiçeklenme başlangıcından bir görünüm

25 kg % 33'lük amonyum nitrat gübresi ekimden önce tüm alana atılmış ve daha sonra 83.32 m²'lik parsellere 0-3-6-9 kg/da saf fosfor olacak şekilde % 48'lik TSP gübresi eklenerek tırmıkla toprağa karıştırılması sağlanmıştır.

Ekim işlemi, 27.03.2010 tarihinde Sıra Arası = 30 cm, Sıra Üzeri = 5 cm olacak şekilde tahıl mibzeri ile ekici ayaklardan biri kapatılarak 5 cm derinlikte 12 kg tohum kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ekimden sonraki gün yeterli yağış düşüşü olmuş ve iyi bir çıkış sağlanmıştır. İlk çıkışlar 10.04.2010 tarihinde gerçekleşmiştir.

Yabancı otların çıkış döneminde sıra arasındakiler çapa ile sıra üzerindeki ise elle alınarak parseller yabancı otlardan arındırılmıştır.

Çiçeklenmenin 30.05.2010, bakla bağlamanın 06.06.2010, bakla ve tohum olgunlaştırma gününün ise 12.06.2010 tarihinde gerçekleştiği gözlenmiştir.

3.3.2. Gözlem ve Ölçümler

Gözlem ve ölçümlerden elde edilen değerlerin ne şekilde hesaplandığı aşağıda konu başlıkları şeklinde verilmiştir.



Resim 3.3. Bakla uzunluğu ölçümünden bir görünüm

Bitki Boyu (cm): Her parselde belirlenen hasat alanından tesadüfen belirlenen 10 adet bitkide toprak seviyesinden bitkinin en uç noktasına kadar yapılan ölçümlerin ortalaması alınarak bulunmuştur.

Bitkide Bakla Sayısı (adet/bitki): Her parselde tesadüfen belirlenen 10 adet bitkide baklaların sayılıp ortalamalarının alınması ile bitkide bakla sayısı bulunmuştur (adet/bitki).

Baklada Tane Sayısı (adet/bitki): Her parselden tesadüfen seçilen 10 adet bitkiden elde edilen tane sayısı bakla sayısına oranlanarak baklada tane sayısı adet olarak belirlenmiştir.

Bakla Uzunluğu (cm): Her parselde tesadüfen belirlenen 10 adet bitkide baklaların uzunluğu ölçülüp ortalamaları alınarak hesaplanmıştır.

Bin Dane Ağırlığı (g): Her parsel için 4 kez 100 adet (4 x 100) tohum sayılarak hassas terazide tartılmış ve elde edilen değerlerin ortalamaları alınarak 10 ile çarpılmıştır.

Tohum Verimi (kg/da): Her parselde kenar tesirleri atıldıktan sonra elde edilen taneler tartılarak parselde verim belirlenmiş, verim dekara oranlanarak kg/da olarak hesaplanmıştır.

Denemede incelenen tüm karakterler, Akdağ ve Şehirli (1994), Sepetoğlu (1988) esas alınarak belirlenmiştir.



Resim 3.4. Hasat sonrası tohum ayıklama işleminden bir görünüm

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Denemeden elde edilen verilerde tesadüf blokları deneme desenine göre yapılan varyans analizlerinde MSTAT-C (MSTAT 1989) bilgisayar paket programı kullanılmıştır.

Gözlemlere ait varyans analizler ve ortalama değerler ve önemlilik testlerine ait sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

4.1. Bitki Boyu

Araştırmada uygulanan farklı fosfor dozlarının bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Çizelge 4.1. Bitki boyuna ilişkin varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	0,167	0,083	0,301 ns
P Dozu	3	108,030	36,010	130,157**
Hata	6	1,660	0,277	
Genel	11	109,857	9,987	

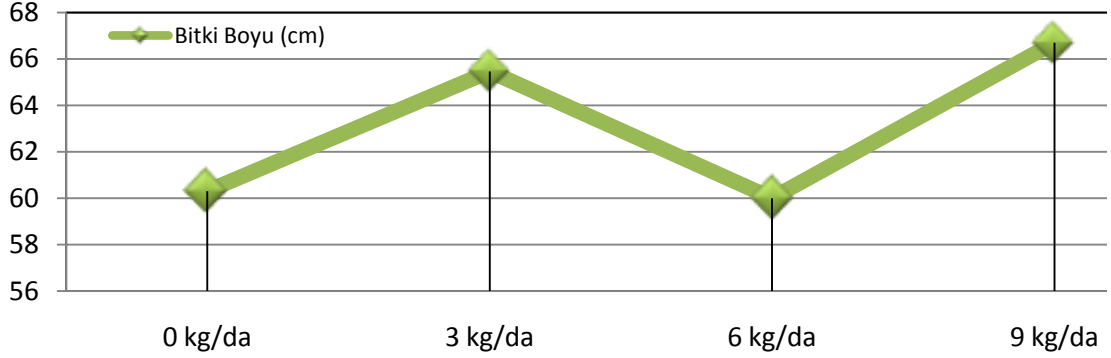
ns=önemsiz ; ** önemli %1

Çizelge 4.2. Bitki boyuna ilişkin ortalama değerleri ve oluşturdukları önemlilik grupları

	0 kg/da	3 kg/da	6 kg/da	9 kg/da	Ortalama (cm)
Bitki Boyu	60,300 b	65,467 a	60,000 b	66,700 a	63,116

LSD_{%1} = 1,592

Şekil 4.1. Bitki boyuna ilişkin değerlerin ortalamaları



Yukarıdaki tabloda varyans analiz sonuçları incelendiğinde fosfor dozları arasındaki farkların istatistiksel olarak önemli ($P < 0.01$) olduğu görülmektedir.

Yem bezelyesinin farklı fosfor dozlarında elde edilen bitki boyları 60 cm ile 66.7 cm arasında değişiklik göstermektedir. En düşük bitki boyu değeri 6 kg/da fosfor uygulamasından (60 cm), en yüksek bitki boyu değeri ise 9 kg/da fosfor uygulanan parselden (66.7 cm) elde edilmiştir.

Bulunan bu değerler Biçer ve Şakar'ın (1997), Diyarbakır koşullarında yetiştirilen yem bezelyesi çeşitlerinde bulunduğu 29.5- 82.6 cm arasındaki değerleri, Açıkgöz ve ark. (2001), Bursa ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada buldukları 30.1-188.5 cm arasındaki değerleri, Bilgili ve Açıkgöz'ün (1999), Bursa ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada yetiştirilen yem bezelyesi çeşitlerinde tespit ettikleri 73.1-101.5 cm arasındaki değerleri ve Anlarsal ve ark. (1996), Çukurova ekolojik koşullarda yaptıkları çalışmada buldukları 69.9-71.5 cm'lik değerleri ile benzerlik göstermektedir.

4.2. Bitkide Bakla Sayısı

Araştırmada uygulanan farklı fosfor dozlarının bitkide bakla sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Çizelge 4.3. Bitkide bakla sayısına ilişkin varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	0,987	0,493	2,440
P Dozu	3	11,817	3,939	19,478**
Hata	6	1,213	0,202	
Genel	11	14,017	1,274	

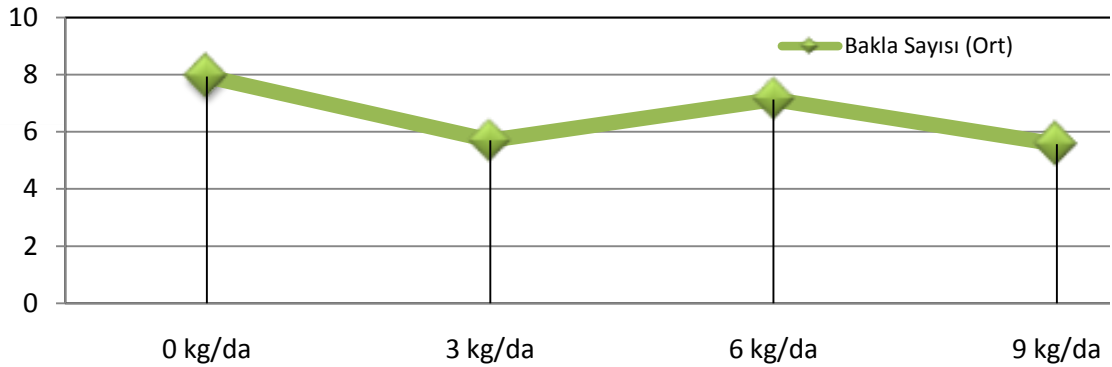
ns=önemsiz; ** önemli %1

Çizelge 4.4. Bitkide bakla sayısına ilişkin ortalama değerleri ve oluşturdukları önemlilik grupları

	0 kg/da	3 kg/da	6 kg/da	9 kg/da	Ortalama (kg/da)
Bakla Sayısı	7,933 a	5,700 b	7,133 a	5,567 b	6,583

LSD_{%1}=1,361

Şekil 4.2. Bitkide bakla sayısına ilişkin değerlerin ortalamaları



Araştırmada uygulanan farklı fosfor gübre dozlarının bitkide bakla sayısına istatistiksel olarak önemli ($P < 0.01$) olduğu saptanmıştır.

Farklı fosfor dozlarında elde edilen bakla sayıları 5.67 ile 7.933 arasında değişiklik göstermektedir. En yüksek değer gübre dozu uygulanmayan kontrol parselinde (7.933 adet) görülmüş, en az bakla sayısı ise 9 kg/da fosfor uygulanan bölgede (5.567 adet) görülmüştür.

Bu değerler Bilgili ve Açıkgöz'ün (1999), Bursa ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada buldukları 13.0-57.9 adet/bitki buldukları değerlerin altında olmakla beraber Açıkgöz ve ark.'nın (2001), Bursa ekolojik koşullarında yaptıkları ve 2.27- 23 adet bitki olarak buldukları değerler ile Uzun ve ark. (2003), Bursa ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada 7.4-12 adet/bitki olarak buldukları değerler ile benzerlik göstermektedir.

Singh ve Singh (1990), Hindistan'da yaptıkları çalışmada fasulye bitkisine 4.2 kg/da fosfor uygulamasında, bitkide en yüksek bakla sayısına ulaştıklarını belirtmişlerdir. Bu farklılığın iklim, toprak özellikleri ve bitki türünden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Tekeli ve Ateş'in (2002), beş yem bezelyesi hattında (16, 16-K, 16-DY, 16-Z ve K) yaptıkları çalışmalarda bakla sayısını 9.3-16.5 adet/bitki olarak elde etmişlerdir. Bu farklılığın iklim, toprak özellikleri ve yazlık ekim yapmış olmamızdan kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

4.3. Baklada Tane Sayısı

Araştırmada uygulanan farklı fosfor dozlarının baklada tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Çizelge 4.5. Baklada tane sayısına ilişkin varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	0.239	0.120	14.318**
P Dozu	3	0.760	0.253	30.339**
Hata	6	0.050	0.008	
Genel	11	1.050	0.095	

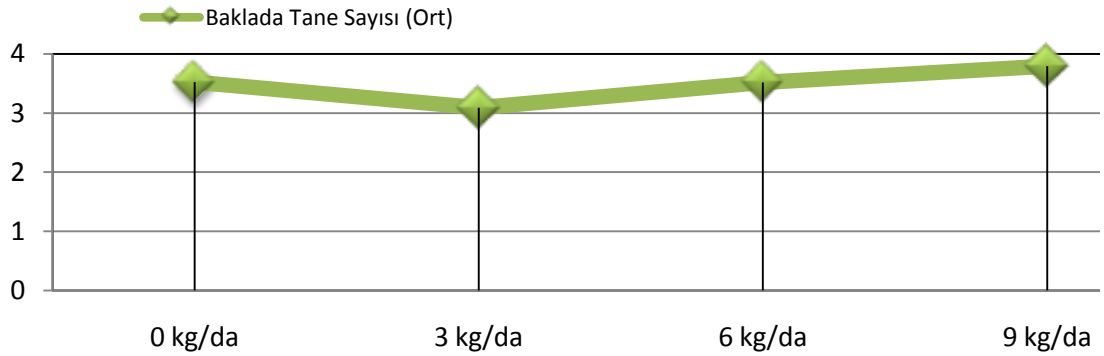
** önemli %1

Çizelge 4.6. Baklada tane sayısına ilişkin ortalama değerleri ve oluşturdukları önemlilik grupları

	0 kg/da	3 kg/da	6 kg/da	9 kg/da	Ortalama (kg/da)
Baklada Tane Sayısı	3.523 a	3.090 b	3.517 a	3.793 a	3.480

LSD_{%1}=0.277

Şekil 4.3. Baklada tane sayısına ilişkin değerlerin ortalamaları



Araştırmada uygulanan farklı fosfor gübre dozlarının bakladaki tane sayısına istatistiksel olarak önemli ($P<0.01$) olduğu tespit edilmiştir.

Değerlere baktığımızda, elde edilen tane sayıları 3.090 ile 3.793 arasında değişiklik göstermektedir. En düşük değer 3 kg/da fosfor dozunun uygulandığı parselde (3.090 adet) en yüksek değer ise 9 kg/da fosfor dozunun uygulandığı parselde (3.793 adet) gözlenmiştir.

Kuralkan ve ark. (2002), fosfor dozlarının artmasına paralel olarak baklada tane sayısının arttığını ve 6 kg/da fosfor uygulamasında en yüksek değere ulaştıklarını bildirmişlerdir. Araştırmamızda bulduğumuz değer bu sonuçlara benzerlik göstermekte olup görülen küçük farkların bitki türünden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Harvey ve Goodwin (1978), Gençkan (1983), Bilgili (1997), Açıkgöz ve ark. (2001), Timurağaoğlu ve Altınok (2004), yem bezelyesinde yaptıkları çalışmalarda baklada tane sayısını sırasıyla 5-6 tane/bakla, 1-10 tane/bakla, 4-5 tane/bakla, 3-6 tane/bakla ve 4.6 tane/bakla olarak elde etmişlerdir.

Baklada tane sayısına ilişkin elde ettiğimiz bulgular araştırmacıların elde ettikleri bulgular ile uyum göstermektedir.

Tekeli ve Ateş (2002), beş yem bezelyesi hattında (16, 16-K, 16-DY, 16-Z ve K) yaptıkları çalışmalarda baklada tane sayısını 6.07-7.69 tane/bakla olarak elde etmişlerdir.

Yem bezelyesinde tespit ettiğimiz bu değerlerin diğer araştırmacıların bulduğu değerlerden düşük çıkma sebebi; Acar (1995)'ın bildirdiği gibi toprak ve iklimsel

özelliklerin değişik olması yanında çeşit bakımından, kültürel işlemlerden, kullanılan tohum miktarı ve uygulama farklılıklarından kaynaklanabilmektedir.

4.4. Bakla Uzunluğu

Araştırmada uygulanan farklı fosfor dozlarının bakla uzunluğuna ilişkin varyans analiz sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Çizelge 4.7. Bakla uzunluğuna ilişkin varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	0.002	0.001	0.147 ns
P Dozu	3	0.023	0.008	1.513 ns
Hata	6	0.031	0.005	
Genel	11	0.056	0.005	

ns=önemsiz

Araştırmada uygulanan farklı fosfor gübre dozlarının bitkide bakla uzunluğuna istatistiksel olarak önemli bir etkisinin olmadığı ($P<0.01$; $P<0.05$) görüldüğünden ortalama değerler tablosuna yer verilmesine gerek yoktur. Ancak bakla uzunluğu hakkında bilgi edinilebilmesi için bakla uzunlukları aşağıda çizelge halinde verilmiştir.

Çizelge 4.8. Bakla uzunluğuna ilişkin ortalama değerleri

	0 kg/da	3 kg/da	6 kg/da	9 kg/da	Ortalama (kg/da)
Bakla Uzunluğu(cm)	3.959	4.025	3.936	4.044	3.991

4.5. 1000 Dane Ağırlığı

Araştırmada uygulanan farklı fosfor dozlarının 1000 dane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Çizelge 4.9. 1000 dane ağırlığına ilişkin varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	0.196	0.098	0.087 ns
P Dozu	3	280.089	93.363	83.328 **
Hata	6	6.723	1.120	
Genel	11	287.008	26.092	

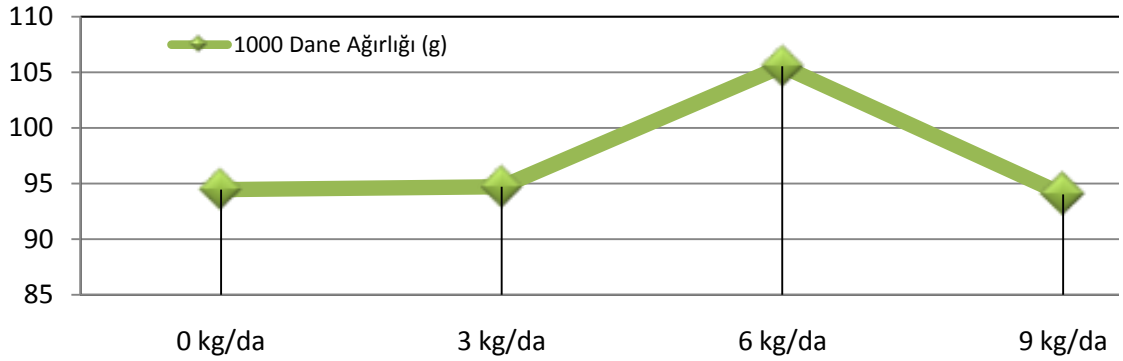
ns=önemsiz; * önemli %5 alfa seviyesinde; ** önemli %1 alfa seviyesinde

Çizelge 4.10. 1000 dane ağırlığına ilişkin ortalama değerleri ve oluşturdukları önemlilik grupları

	0 kg/da	3 kg/da	6 kg/da	9 kg/da	Ortalama (kg/da)
1000 Dane Ağırlığı (g)	94.440 b	94.703 b	105.533 a	94.027 b	97.175

LSD_{%1}=3.204

Şekil 4.4. 1000 dane ağırlığına ilişkin değerlerin ortalamaları



Araştırmada uygulanan farklı fosfor gübre dozlarının bin dane ağırlığına istatistiksel olarak önemli ($P < 0.01$) olduğu tespit edilmiştir. Bulunan bu değerleri incelediğimizde bin dane ağırlıklarının 94.027-105.533 gram arasında değiştiği görülmektedir.

En yüksek değer 105.533 g ile 6 kg/da fosfor gübresi uygulanan parselden elde edilmiştir.

Bulunan bu değerler Gençkan (1983), Baltacıöz (1992), Açıköz ve ark. (2001), ile Sümerli ve ark. (2002), Çil ve ark. (2007) yem bezelyesi ile ilgili yaptıkları çalışmalarda bin dane ağırlığının sırasıyla 100-500 gram, 151-300 gram, 83-311 gram, 153-248 gram, 145-176 gram olarak belirttikleri sonuçlardan Açıköz ve ark. (2001)'nin 83-311 g olarak bulmuş olduğu değerlere paralellik göstermektedir.

Ahlawat ve Sharma (1989), fosfor uygulamalarının fasulyede 1000 dane ağırlığını önemli derecede artırdığını bildirmektedir.

Araştırmamız yapılan bu araştırma ile paralellik göstermekte olup elde ettiğimiz değerler gözönüne alındığında uygulanan fosfor dozu artırımının 1000 dane ağırlığını artırdığı ve en yüksek değer 6 kg/da fosfor uygulanan parselden elde edilmiş olduğu, 6 kg/da fosfor uygulamasının yazlık ekimlerde uygun gübreleme dozu olabileceği düşünülmektedir.

4.6. Tohum Verimi

Araştırmada uygulanan farklı fosfor dozlarının tohum verimine ilişkin varyans analiz sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Çizelge 4.11. Tohum verimine ilişkin varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	0.702	0.351	0.537 ns
P Dozu	3	66.417	22.139	33.900 **
Hata	6	3.918	0.653	
Genel	11	71.037	6.458	

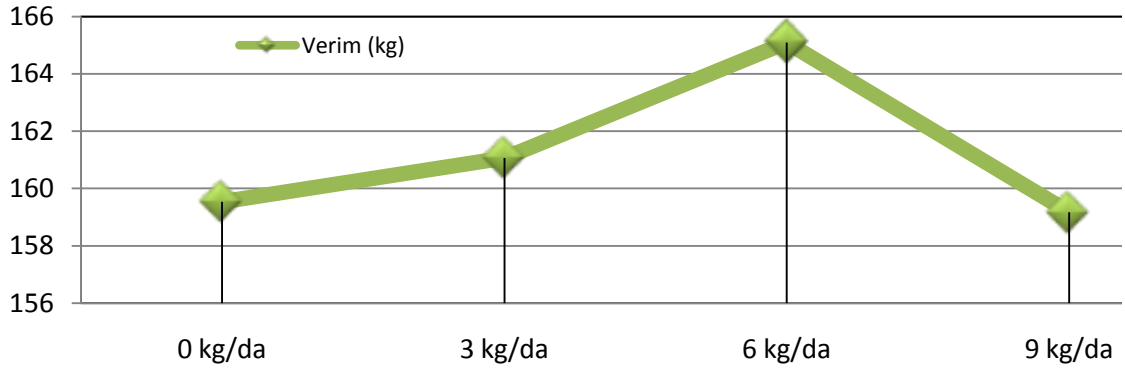
ns=önemsiz; *önemli %5 alfa seviyesinde; ** önemli %1 alfa seviyesinde

Çizelge 4.12. Tohum verimine ilişkin ortalama değerleri ve oluşturdukları önemlilik grupları

	0 kg/da	3 kg/da	6 kg/da	9 kg/da	Ortalama (kg/da)
Verim (kg)	159.533 b	161.067 b	165.100 a	159.167 b	161.216

LSD_{%1}=2.446

Şekil 4.5. Tohum verimine ilişkin değerlerin ortalamaları



Araştırmada uygulanan farklı fosfor gübre dozlarının verim üzerinde istatistiksel olarak önemli ($P < 0.01$) olduğu tespit edilmiştir. Bulunan değerler 159.167 kg/da (9 kg/da P) ile 165.100 kg/da (6 kg/da P) arasında değişiklik göstermektedir. En yüksek verim 165.100 kg/da ile 6 kg/da fosfor uygulanan parselden elde edilmiştir.

Ahlawat ve Sharma (1989), Ahlawat ve Srivastava (1995), fosfor dozlarının artmasına paralel olarak fasulyede tane veriminin arttığını belirtmişlerdir. Kuralkan ve ark. (2002), en yüksek tane verimini 4 kg/da fosfor uygulamasından elde etmişlerdir. Desphande ve ark. (1995), fasulyede 7.5 kg/da fosfor dozunda en yüksek verimi (272 kg/da) almışlardır. Araştırmamızda elde ettiğimiz sonuçların adı geçen araştırmacıların sonuçları ile farklılık göstermesi iklim, çeşit, tür özelliklerinden ve yazlık ekim yapmamızdan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bulunan bu değerler Tosun (1974), Gençkan (1983), Alan (1984), Baltacıöz (1992), Açıkgöz ve ark. (2001), Sürmeli ve ark. (2002), yem bezelyesinde yaptıkları çalışmalarda tohum verimini sırasıyla 150-250 kg/da, 150-250 kg/da, 150-200 kg/da, 288-341 kg/da, 150-200 kg/da, 115-191 kg/da olduğunu bildirmişlerdir. Bu sonuçlar tohum verimine ilişkin elde ettiğimiz verilerle uyum göstermektedir.



Resim 4.1. Yem bezelyesi tohumu

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırma, farklı dozda fosfor gübrelere yem bezelyesinin tohum verimi ve tohum verimi kıstaslarına etkilerinin araştırılması amacıyla yürütülmüştür.

Araştırma sonunda yapılan analiz ve değerlendirmelerde; fosfor gübre dozlarının yem bezelyesinde incelediğimiz bitki boyu, bitkide bakla sayısı, baklada tohum sayısı, 1000 dane ağırlığı ve tohum verimi üzerine %1 düzeyinde istatistiki olarak önemli etkilerinin bulunduğu, bakla uzunluğuna ise önemsiz bir etkisi bulunduğu saptanmıştır.

Bu nedenle ekim öncesi yapılacak toprak analizi de dikkate alınarak uygun dozda fosfor gübresi kullanılarak verim ve verim kalitesi yükseltilebilir.

Verim sonuçları incelendiğinde deneme alanında geçmiş yıllarda düzenli olarak ekim ve gübreleme işlemleri yapıldığından ve iklim koşullarından dolayı yazlık ekim yapmamız da göz önüne alınarak 6 kg/da P dozunun uygun gübreleme dozu olabileceği belirlenmiştir (165.1 kg/da).

Bu nedenle buğday-ayçiçeği münavebesi yapan bölge çiftçisi için son yıllarda önem kazanmaya başlayan yem bitkilerinden biri olan ve hayvan beslenmesi, toprak ıslahı, organik tarım, arıcılık, ve tıp gibi birçok alanda kullanılan yem bezelyesi yazlık ekimine 6 kg/da fosfor uygulaması kaliteli ve yeterli düzeyde tohum verimi eldesi için önerilebilir.

6. KAYNAKLAR

Açıkgöz E, Uzun A, Bilgili U ve Sincik M, 2001. Bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşitleri arasında yapılan melezlemelerle geliştirilen hatların verim ve bazı kalite özellikleri. Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Tarla Bitkileri Bölümü Cilt III. Çayır-Mera Yem Bitkileri. 73-76 s, Tekirdağ.

Ahlawat IPS and Sharma RP, 1989. Response of french bean genotypes to soil moisture regimes and phosphate fertilization. *Indian Journal of Agronomy*. 34: 70-74 p.

Akdağ C ve Şehirli S, 1994. Bakteri (*Rhizobium ciceri*) bulaştırma, azot dozları ve ekim sıklığının nohut (*Cicer arietinum* L.)'un bazı bitkisel ve kalite özelliklerine etkileri. *Gazi Osman Paşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 11: 87-100 s.

Alan MN, 1984. Bezelye El Kitabı. Ege Böl. Zir. Arş. Enst. Yay. No: 37, İzmir.

Altın M, 1991. Yem Bitkileri Yetiştirme Tekniği (Yem Bitkileri Tarımı). Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Yayınları No: 114, Ders Kitabı No: 3, 1-116 s, Tekirdağ.

Angelova S and Yancheva KH, 1996 a. Biological and agronomic characteristics of some winter forage pea accessions. *Rasteniev"dni-Nauki*, 33: 10, 64-67 p, Bulgarian.

Angelova S and Yancheva KH, 1996 b. Comparative study of accessions of winter forage pea for seed. *Rasteniev"dni-Nauki*, 33: 10, 61-63 p, Bulgarian.

Anlarsal AE, Ülger AC, Gök M, Yücel C, Çakır B ve Onacı I, 1996. Çukurova'da tek yıllık bazı baklagil yem bitkileri + mısır üretim sisteminde baklagillerin ot verimleri ve azot fiksasyonlarının saptanması ve mısır üretiminde azot kullanımını azaltma olanakları. Türkiye 3. Çayır-Mera Yem Bitkileri Kongresi (17-19 Haziran 1996) 341-347 s, Erzurum.

Anonim, 1994 GATAE Gelişme Raporu, Diyarbakır.

Aydeniz A, Brohi A, 1991. Gübreler ve Gübreleme. Cumhuriyet Üniversitesi, Tokat Ziraat Fakültesi Yayınları No: 10, Ders Kitabı No: 3, Tokat.

Baliger VC, Fageria NK and He ZL, 2000. Nutrient use efficiency in plants. *Commun. Soil Sci. Plant anal.* 32: 921-950 p.

Bayraktar K, 1981. Sebze Yetiştirme II. E. Ü. Ziraat Fakültesi Yay. No: 169, İzmir.

Biçer BT ve Şakar D, 1997. Diyarbakır koşullarında tane bezelye çeşitlerinde sulama ve ekim zamanının verim ve verim unsurlarına etkisi üzerine bir araştırma. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi. (22-25 Eylül 1997) 590-592 s, Samsun.

Boeker P, 1963. Yem Bitkileri (Çev. İ. Demir). E. Ü. Zir. Fak. Yayınları No: 62, 87-89 s, İzmir.

Campbell CA, Mcleod JG, Selles F, Zentner RP and Vera C, 1996. Phosphorus and nitrogen rate and placement for winter wheat grown on chemical fallow in a brown soil. Can. J. Plant Sci. 76: 237-243 p.

Ceyhan E ve Önder M, 1999. Konya ekolojik şartlarında farklı ekim zamanlarının yemeklik bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşitlerinde verim ve kalite üzerine etkileri. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi. Cilt III. Çayır-Mera Yem Bitkileri, Yemeklik Dane Baklagiller (15-18 Kasım 1999) 377-382 s, Adana.

Collins M and Moore KJ, 1995. Postharvest processing of forages. In: Barnes RF, Miller DA and Nelson CJ (Eds) Forages, Iowa State University Press, Ames, Iowa, 147-162 p.

Crebert H, 1934. Beitrage zur Züchtung Einjähriger Hülsenfrüchte Z.F. Pflanzenzüchtung. 19: 526-549 p.

Deniz O, 1976 a. Yem bezelyesinin ham ve hazmolabilir besin maddeleriyle Ca, P değerleri üzerine araştırmalar. Doktora Tezi (Yayınlanmamış), Ankara.

Deniz O, 1976 b. Kışlık Yem Bezelyesi. Ankara Üniv. Zir. Fak. Besin Maddeleri ve Hayvan Besleme Kürsüsü Sayı: 659. Ayyıldız Matbaası, Ankara.

Düşünceli F ve Şakar D, 1993. Ülkesel Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Araştırma Projesi, Yem Bezelyesi Islah Projesi 1992-1993 Gelişme Raporu. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırma Genel Md., Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enst. Md., Diyarbakır.

Eyüpoğlu F, 2002. Türkiye Gübre Gereksinimi Tüketimi ve Geleceği Tkib, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü İşletme Müdürlüğü Yayınları, Genel Yayın No: 2, Teknik Yayın No: T-2, Ankara.

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

Gençkan MS, 1983. Yem Bitkileri Tarımı. E. Ü. Ziraat Fakültesi Yay. No: 467, 230-235 s.

Guy S, 2002. 2001 Evaluation of wheat and pea varieties under direct and conventional seeding in Washington, Idaho Oregon. Steep III Progress Report. Pacific Northwest Conservation Tillage System Information Source, USA.

Ignatieff V and Page HJ, 1965. Gübrelerin Tesirli Bir Şekilde Kullanılmaları. Çeviren: Prof. Dr. Nurnisa Özbek, Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Yay. No: 238, Yardımcı Ders Kitabı No: 78, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.

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

Jordan HV, Crockett SP ve Bardsley CE, 1956. Some effects of kudzu versus continuous corn on properties and crop yields. Soil Sci. Soc. Amer. Proc. : 20, 225-227 p.

Kacar B, 1984. Bitki Besleme Uygulama Kılavuzu. A. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 900, Ankara.

Karadağ Y, Büyükburç U, 2001. Farklı fosfor dozlarının bazı fiğ türlerinde kök, gövde ve nodül gelişimine etkisi üzerine bir araştırma. Turk Journal Agric. For. : 25, 359-368 s, Tübitak.

Marschner H, 1997. Mineral nutrition of higher plants, 2nd edition. Acad. Pres. 889 p, London.

Morrison FB, 1959. Foods and Feding The Marisan Pulihing Co. Clinton, Lawa

MSTAT, 1989. Mstat-C: A Microcomputer Program for the Design, Management and Analysis of Agronomic Research Experiments. Michigan State University, ABD.

Mulder EC, 1952. Fertilizer us. legume nitrogen for grasslands. Sixth International Grossland Cong. Proc. I. 740-748 p.

Ogawa M, Tanaka K and Kasasi Z, 1979. Energy- dispersive x- ray analysis of phytin globoids in aleuron particles of developing rice grains. Soil sci. Plant nutr. (Tokyo) 25, 437-448 p. Technology To Improve Diet Quality And Nutrition. January (10-12), Annapolis, Md.

Öktem A, 1996. Harran Ovası koşullarında II. ürün olarak yetiştirilebilecek 10 mısır genotipinde (*Zea mays* L.) farklı dozlarda uygulanan fosforun verim ve verim unsurlarına etkisi (Doktora Tezi), Çukurova Üniv. Fen Bil. Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.

Özkaynak İ, 1980. Yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) yerel çeşitleri üzerinde seleksiyon ıslahı çalışmaları. Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yem Bitkileri, Çayır-Mera Kürsüsü, Ankara.

Özköse A ve Ekiz H, 2005. Burçak (*Vicia ervilia* (L.) Willd.)'ta Ekim Zamanının Verim ve Verim Ögeleri Üzerine Etkisi. Selçuk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi.

Öztürk L, 2001. Fosfor eksikliğine dayanıklı buğday genotiplerinin belirlenmesi ve etkinlik mekanizmalarının morfolojik ve fizyolojik açıdan karakterize edilmesi. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Ranjha AM and Mehdi SM, 1992. Effect of source and method of application of phosphorus on the growth of maize and wheat. In proceeding, symposium on the role of phosphorus in crop production. 259-264 p, Islamabad.

Rhoads FM, 1991. Phosphorus Source, Soil Test P, Snap Bean Growth and P Uptake. Proceedings Soil and Crop Science Society of Florida, 50: 122-124 p.

Russell EJ, 1961. Soil Conditions and Plant Growth. 9. Edition John Wiley and Sons, New York.

Sağlamtimur T, Tansı V ve Baytekin H, 1995 Yem Bitkileri Yetiştirme. Çukurova Üniv. Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No: 74. Ç.Ü. Ziraat Fak. Ofset Matbaası, Adana.

Sepetoğlu H, 1988. Mercimekte çeşit ve bitki sıklığının büyüme verim üzerine etkisi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 19: 71-76 s.

Sepetoğlu H, 1996. Yemeklik Tane Baklagiller. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Notları: 24/3, Bornova, İzmir.

Sezen Y, 1991. Gübreler ve Gübreleme. Atatürk Üniv. Yayınları No: 679, Ziraat Fak. Yayınları No: 303, Erzurum.

Singh BP, Singh B, 1990. Response of French Bean to Phosphorus and Boron in Acid Alfisols in Meghalaya. Journal of the Indian Society of Soil Science, 38: 769-771 p.

Soya H ve Avcıoğlu R, 1991. Türkiye’de Baklagil Yem Bitkilerinin Durumu ve Üretim Alanlarını Arttırma Olanakları. Türkiye 2. Çayır-Mera Yem Bitkileri Kongresi (28-31 Mayıs 1991). 408-415 s, Bornova, İzmir.

Soya H, Avcıoğlu R, Çelen AE ve Sabancı İ, 1991. Kimi Tek Yıllık Baklagil Yem Bitkilerinin Hasat Kalıntıları ile Toprak Verimliliğine Katkıları. Türkiye 2. Çayır-Mera Yem Bitkileri Kongresi (28-31 Mayıs 1991): 416-423 s, Bornova, İzmir.

Sürmeli M, Gül İ ve Yılmaz Y, 2002. Diyarbakır Ekolojik Şartlarında Yem Bezelyesi Hatlarının Verim ve Verim Ögelerinin Belirlenmesi. Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enst. Md. Gelişme Raporları (Yayınlanmamış). Diyarbakır.

Tan A, 1982. Çeşitli Ekim Nöbeti Dizgelerinin Toprağın Fiziksel Özelliklerine Etkisi. Doktora Tezi, A. Ü. Zir. Fak. Toprak Bölümü, Ankara.

Tarman Ö, 1954. Baklagillerden Yem Bitkileri Yetiştirilmesi. Ziraat Vekaleti Neşriyatı. Güzel Sanatlar Matbaası, 50-73 s, Ankara.

Tarman Ö, 1964. Türkiye’de Yem ve Mera Problemleri. Türkiye Tabiatını Koruma Cemiyeti Yayınları No: 9, Ankara.

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

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

Tosun F, 1974. Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri Kültürü. Atatürk Üni. Ziraat Fakültesi Yay. No: 242, Ders Kitapları Serisi No: 8, Erzurum.

Tosun F, 1996. Türkiye’de Kaba Yem Üretiminde Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Yetiştiriciliğinin Dünü, Bugünü ve Yarını. Türkiye 3. Çayır-Mera Yem Bitkileri Kongresi (17-19 Haziran 1996): 1-6 s, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Erzurum.

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

Ülgen N, 1968. Karadeniz bölgesi topraklarının fosfor durumu ve bu bölge topraklarının fosfor ihtiyaçlarının tayininde kullanılacak metodlar üzerine bir araştırma. A. Ü. Ziraat Fakültesi. Radyo Fizyoloji ve Toprak Verimliliği Kürsüsü, Ankara.

Vavilov NI (K. S. Chester), 1951. The Origin Variation, Immunity and Breeding of Cultivated Plants. *Chronica Botanica Comp.*, 13: 33-76 p.

Whyte RO, Leissner, G. N. ve Trumble, H. C., 1953. Legumes in Agriculture. *Fao Agricultural Studies*. 367 p, Rome, Italy.

Whyte RO, Leissner GN ve Trumble HC, 1955. Legumes in Agriculture. *Les Legumineuses en Agriculture, Etude Agricules De La. Fao.*, 21: 45 p.

Wöhlbier W, 1963. *Die Futtermittel*, D. L. G. Verlag-Frankfurt. Main (I-160).

Zabunoğlu S, 1967. Çarşamba Ovası topraklarının fosfor durumu ve bu bölge topraklarının fosfor ihtiyaçlarının tayininde kullanılacak metodlar üzerinde bir araştırma. A. Ü. Ziraat Fakültesi. Radyo Fizyoloji ve Toprak Verimliliği Kürsüsü, Ankara.

Zhukovsky PM (Kıpçak, C., Nouruzhan, H. ve Türkistanlı), 1951. Türkiye'nin Zirai Bünyesi (Anadolu). *Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Neşriyatı*, 445-470 s, Ankara.

7. ÖZGEÇMİŞ

28.03.1983 yılında İstanbul'da doğdum. İlk, orta öğrenimimi ve liseyi İstanbul'da tamamladım. 2002 yılında Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Bitkisel Üretim Bölümü'nde üniversite eğitimime başladım ve 2006 yılında Tarla Bitkileri Bölümü'nden mezun oldum. Aynı yıl içerisinde askere giderek 6 aylık kısa dönem askerlik görevim sonunda 2007 yılı Mayıs ayında terhis oldum. Askerden geldikten sonra kısa bir dinlenme süresinin ardından 2007 yılı Ekim ayında T.C. Ziraat Bankası A.Ş.'de işe başladım. İlk görev yerim Çatalca Şubesi oldu. Çatalca Şubesi'nde çalışırken 5 aylık ücretsiz izne ayrılarak 2009 yılı güz döneminde Erasmus öğrencisi olarak Macaristan Szent Istvan Üniversitesi'ne gittim. Erasmus eğitimini tamamladıktan sonra görev yaptığım Çatalca Şubesi'nde tekrar işe başladım. Yaklaşık 1 yıl daha çalıştıktan sonra şu an görev yaptığım T.C. Ziraat Bankası A.Ş. Beylikdüzü Ticari Bankacılık Şubesi'ne Tarımsal Krediler Görevlisi olarak atandım ve halen görevime devam etmekteyim.