

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME ANABİLİM DALI

**DİYARBAKIR KOŞULLARINDA BUĞDAYIN (*Triticum aestivum* L.)
AZOTLU VE FOSFORLU GÜBRE İSTEĞİNİN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Mehmet Can DİKİCİ
DANIŞMAN: Prof. Dr. Mehmet Ali BOZKURT

VAN-2019

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TOPRAK BİLİMİ VE BİTKİ BESLEME ANABİLİM DALI

**DİYARBAKIR KOŞULLARINDA BUĞDAYIN (*Triticum aestivum* L.)
AZOTLU VE FOSFORLU GÜBRE İSTEĞİNİN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Mehmet Can DİKİCİ

VAN-2019

KABUL VE ONAY SAYFASI

Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı'nda Prof. Dr. Mehmet Ali BOZKURT danışmanlığında ve Mehmet Can DİKİCİ tarafından sunulan "Diyarbakır Koşullarında Buğdayın Azotlu ve Fosforlu Gübre İsteğinin Belirlenmesi" isimli bu çalışma Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili hükümleri gereğince 03/04/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/ oy çokluğu ile başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan :Prof. Dr. Mehmet Ali BOZKURT

İmza: 

Üye :Prof. Dr. Füsun GÜLSER

İmza: 

Üye :Doç. Dr. Bilal KESKİN

İmza: 

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 12 / 04 / 2019 tarih ve 2019/23-I sayılı kararı ile onaylanmıştır.


Enstitü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atf yapıldığını bildiririm.

Mehmet Can DİKİCİ



ÖZET

DİYARBAKIR KOŞULLARINDA BUĞDAYIN (*Triticum aestivum* L.) AZOTLU VE FOSFORLU GÜBRE İSTEĞİNİN BELİRLENMESİ

DİKİCİ, Mehmet Can

Yüksek Lisans Tezi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mehmet Ali BOZKURT

Nisan 2019, 49 sayfa

Bu tez çalışmasında, Diyarbakır kurak koşullarında yakamoz buğday çeşidinin azotlu ve fosforlu gübre isteği belirlenmek istenmiş ve çalışma Diyarbakır'ın Silvan ilçesinde arazi şartlarında yürütülmüştür. Araştırma 2017-2018 kışlık üretim sezonunda tesadüf bloklarında faktöriyel deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak gerçekleştirilmiştir. Gübrelemede azot dozlarının (0, 4, 8, 12 kg N/da) yarısı ekimle kalanı kardeşlenme döneminde verilmiştir. Fosfor dozları (0, 5, 10 kg P₂O₅/da) ise ekimle beraber verilmiştir. Azot gübrelemesinde amonyum sülfat (AS% 21 N) fosforlu gübreleme de ise triple süper fosfat (TSP %42-44 P₂O₅) kullanılmıştır.

Farklı azot dozları, biyolojik verim, tane verimi, sap verimi, bitki boyu, metrekarede başak sayısı, başakta tane sayısı, hasat indeksi, hektolitre ağırlığı, protein oranı, protein verimi, tanede N oranı, tanede P, tanede Ca, tanede Fe, tanede Cu içeriğini önemli düzeyde etkilemiştir. Bin tane ağırlığı ve tanede K, Mg, Mn, Zn içerikleri üzerine farklı dozlarda uygulanan azotlu gübrelemenin etkisi önemli bulunmamıştır. Farklı fosfor dozları, biyolojik verim, sap verimi, bitki boyu, tanede Mg ve tanede Fe içeriklerini önemli düzeyde etkilemiştir. Sonuç olarak verim ve verim kriterleri birlikte düşünüldüğünde Diyarbakır koşullarında yakamoz buğday çeşidi için 8 kg N/da ve 5 kg P₂O₅/da dozlarının uygun olduğu söylenebilir. Diyarbakır kuru şartlarında belirtilen gübre önerilerinin uygulanması durumunda yakamoz buğday çeşidinde 524 kg/da tane verimi ve 865 kg/da sap verimi elde edilebileceği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Diyarbakır, Buğday, Gübreleme, Azot, Fosfor, Tane verimi, Verim kriterleri, Bitki gelişimi



ABSTRACT

THE DETERMINATION OF NITROGEN AND PHOSPHORUS FERTILIZER REQUIREMENT OF WHEAT IN DİYARBAKIR CONDITIONS

DİKİCİ, Mehmet Can

M. Sc. Thesis, Department of Soil Science and Plant Nutrition

Supervisor: Prof. Dr. Mehmet Ali BOZKURT

April 2019, 49 pages

The objective of this study was to determine the nitrogen and phosphorus fertilizer demand of Yakamoz wheat variety. The experiment was carried out with three replications according to factorial experimental design in random blocks in 2017-2018 growing season. In the experiment, nitrogen fertilizer was applied at 0, 4, 8 and 12 kg N/da doses and phosphorus fertilizer at 0, 5 and 10 kg P₂O₅/da doses. Half of the nitrogen and all of the phosphorus fertilizer have been applied together with the sowing. Nitrogen fertilizer is used in ammonium sulphate (21% N) form and triple superphosphate (42-44% P₂O₅) as phosphorus fertilizer.

According to experiment results, different nitrogen doses significantly affected biological yield, grain yield, stem yield, plant height, number of spike per square meter, grain number in spike, harvest index, hectoliter weight, protein ratio, protein yield, N ratio in grain, P, Ca, Fe, and Cu content in grain. The effect of different nitrogen doses on 1000-grain weight and K, Mg, Mn, Zn contents of grain were not significant. The different phosphorus doses significantly affected biological yield, stem yield, plant height, and Mg and Fe contents on grain. As a result, when the yield and yield components are considered together, it can be concluded that 8 kg N/da and 5 kg P₂O₅/da doses are suitable for Yakamoz wheat variety on Diyarbakır dry conditions. In the case of the application of fertilizer recommendation in Diyarbakır dry condition, it is determined that 524 kg/da grain yield and 865 kg/da stem yield can be obtained in yakamoz wheat variety.

Keywords: Diyarbakır, Wheat, Fertilization, Nitrogen, Phosphorus, Grain yield, Yield components, Plant growth



ÖN SÖZ

Yürütmüş olduğum bu tez çalışmasında, tez başından sonuna kadar hiçbir ilgisini eksik etmeyen, tüm çalışmada her türlü katkısını sunan, yakın ilgisinden dolayı danışman hocam Sayın Prof. Dr. Mehmet Ali BOZKURT'a teşekkür ederim. Ayrıca araştırma görevlisi Bulut SARGIN' a, bölüm hocalarıma, Silvan İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü'ndeki mesai arkadaşlarıma, yakın ilgileri ve desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

Bu tez çalışmasını yürütmemde kendi arazisini ve ekipmanlarını seferber etmiş Sayın Mehmet Ali MUĞUÇ'a, GAPUTEM çalışanlarına teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın tüm evresinde ilgi, alakasını hiç kesmeyen ve üzerime titreyen özellikle babam Celal Dikici, annem Müeddep Dikici'ye ve tüm aile bireylerime teşekkürlerimi sunarım.

VAN, 2019

Mehmet Can DİKİCİ



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	iii
ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELER LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR	xv
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ	5
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	13
3.1. Materyal.....	13
3.1.1. Araştırma yerinin konumu ve toprak özellikleri.....	15
3.1.2. Araştırma yerinin iklim özellikleri	16
3.2. Yöntem	16
3.2.1. Toprak analiz yöntemleri.....	17
3.2.1.1. Su ile doymunluk (%)	17
3.2.1.2. Tekstür.....	17
3.2.1.3. Toplam tuz (%)	17
3.2.1.4. pH.....	17
3.2.1.5. CaCO ₃ (%)	17
3.2.1.6. Organik madde (%)	17
3.2.1.7. Yarıyışlı P (%).....	18
3.2.1.8. Değişebilir K (%).....	18
3.2.1.9. DTPA ile ekstrakte edilebilir mikro besin elementleri	18
3.2.2. Verim ve verim kriterlerinin belirlenmesi	18
3.2.2.1. Biyolojik verim (kg/da).....	18
3.2.2.2. Tane verimi (kg/da).....	18
3.2.2.3. Sap verimi (kg/da).....	18
3.2.2.4. Bitki boyu (cm)	19

	Sayfa
3.2.2.5. Metrekarede başak sayısı (başak/m ²)	19
3.2.2.6. Başakta tane sayısı (adet)	19
3.2.2.7. Bin tane ağırlığı (g)	19
3.2.2.8. Hasat indeksi (%)	19
3.2.2.9. Hektolitre ağırlığı (kg/100 lt)	19
3.2.2.10. Protein oranı (%)	20
3.2.2.11. Protein verimi (kg/da)	20
3.3. Bitki Örneklerinde Besin Elementi İçeriğinin Belirlenmesi.....	20
3.4. İstatistiki Analizler.....	20
4. BULGULAR.....	21
4.1. Verim ve Verim Kriterlerine Etkisi	21
4.1.1. Biyolojik verim (kg/da)	21
4.1.2. Tane verimi (kg/da)	22
4.1.3. Sap verimi (kg/da)	23
4.1.4. Bitki boyu (cm).....	24
4.1.5. Metrekarede başak sayısı (başak/m ²).....	25
4.1.6. Başakta tane sayısı (adet).....	26
4.1.7. Bin tane ağırlığı (g).....	27
4.1.8. Hasat indeksi (%).....	28
4.1.9. Hektolitre ağırlığı.....	28
4.1.10. Protein oranı (%).....	30
4.1.11. Protein verimi (kg/da).....	30
4.2. Tanede Besin Elementi İçeriğine Etkisi	31
4.2.1. Tanede N (%).....	31
4.2.2. Tanede P (%)	32
4.2.3. Tanede K (%).....	33
4.2.4. Tanede Ca (%)	34
4.2.5. Tanede Mg (%)	34
4.2.6. Tanede Fe (%).....	35
4.2.7. Tanede Mn (%).....	36
4.2.8. Tanede Zn (%)	37

	Sayfa
4.2.9. Tanede Cu (%)	38
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	39
KAYNAKLAR	45
ÖZ GEÇMİŞ	49



ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 1.1. Türkiye’de 2010-2017 yıllarında buğday ekim alanı, üretim ve verimleri ..2	
Çizelge 1.2. Diyarbakır’da 2011-2017 yıllarında buğday üretim miktarı (ton)2	
Çizelge 1.3. Türkiye’de 2011-2017 yıllarında kimyasal gübre kullanımı3	
Çizelge 3.1. Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri 15	
Çizelge 3.2. Diyarbakır ilinin 2017-2018 ekim sezonu ile uzun yıllar ortalamasına ait aylık iklim verileri16	
Çizelge 4.1. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelerin verim ve verim kriterlerine etkilerine ait varyans analiz sonuçları21	
Çizelge 4.2. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin biyolojik verime etkisi (kg/da)22	
Çizelge 4.3. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin tane verimine etkisi (kg/da)23	
Çizelge 4.4. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin sap verimine etkisi (kg/da).....24	
Çizelge 4.5. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin bitki boyuna etkisi (cm)24	
Çizelge 4.6. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelerin metrekarede başak sayısı, başakta tane sayısı, bin tane ağırlığı ve hasat indeksine etkisine ait varyans analiz sonuçları25	
Çizelge 4.7. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin metrekarede başak sayısına etkisi (başak/m ²).....26	
Çizelge 4.8. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin başakta tane sayısına etkisi (adet).....26	
Çizelge 4.9. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin bin tane ağırlığına etkisi (g)27	
Çizelge 4.10. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin hasat indeksine etkisi (%)28	

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.11. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelerin hektolitre ağırlığı, protein oranı ve protein verimine etkilerine ait varyans analiz sonuçları	29
Çizelge 4.12. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin hektolitre ağırlığına etkisi (kg/100 lt)	29
Çizelge 4.13. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin protein oranına etkisi (%)	30
Çizelge 4.14. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin protein verimine etkisi (kg/da)	31
Çizelge 4.15. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelerin tanede makro element içeriğine etkilerine ait varyans analiz sonuçları	31
Çizelge 4.16. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin tanede N içeriğine etkisi (%)	32
Çizelge 4.17. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin tanede P içeriğine etkisi (%)	33
Çizelge 4.18. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin tanede K içeriğine etkisi (%)	33
Çizelge 4.19. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin tanede Ca içeriğine etkisi (%)	34
Çizelge 4.20. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin tanede Mg içeriğine etkisi (%)	35
Çizelge 4.21. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelerin tanede mikro element içeriğine etkilerine ait varyans analiz sonuçları	35
Çizelge 4.22. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin tanede Fe içeriğine etkisi (ppm)	36
Çizelge 4.23. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin tanede Mn içeriğine etkisi (ppm)	37
Çizelge 4.24. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin tanede Zn içeriğine etkisi (ppm).....	37
Çizelge 4.25. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin tanede Cu içeriğine etkisi (ppm).....	38

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. Deneme alanından genel bir görüntü	13
Şekil 3.2. Farklı gübre dozlarının bitki gelişimine etkisi	14
Şekil 3.3. Farklı gübre dozlarının bitki gelişimine etkisi	14
Şekil 3.4. Hasat dönemi	15





SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler	Açıklamalar
%	Yüzde
kg	Kilogram
g	Gram
ppm	Milyonda bir kısım
km	Kilometre
cm	Santimetre
m	Metre
m ²	Metrekare
da	Dekar
ha	Hektar
N	Azot
P	Fosfor
K	Potasyum
Ca	Kalsiyum
Mg	Magnezyum
Fe	Demir
Mn	Mangan
Zn	Çinko
Cu	Bakır
TSP	Triple Süper Fosfat
AS	Amonyum Sülfat
GAPUTEM	GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi
FA	Fitin asidi



1.GİRİŞ

Buğday, dünya genelinde ana gıda maddesi olarak tüketilen, insan beslenmesinde ihtiyaç duyulan karbonhidratların karşılanması için ilk sırada başvuru alan bir tarım ürünüdür. Bu nedenle sınırlı olan tarım alanlarımızda nüfusun beslenme ihtiyacını karşılamak için buğday verimini artırmak oldukça önemlidir. Buğday sadece karbonhidrat kaynağı olarak değil ayrıca tanelerinden elde edilen gıda türevleri insan beslenmesinde, sapları da hayvan beslenmesinde kullanılmaktadır. Buğday, insan beslenmesi için zorunlu olan tiamin (B1-vitamini), riboflavin (B2-vitamini), pantotenik asit (B3-vitamin), nikotinik asit (niasin, pp) ve tokoferol (E-vitamini) gibi vitaminlerin önemli bir kaynağıdır. Türkiye’de ekmek tüketimi fazla olup, enerji ihtiyacının büyük bir kısmı ekmekten karşılanmaktadır. Özellikle B grubu vitaminler başta olmak üzere, Ca, Fe, Zn, gibi mineral maddeler ve mevcut amino asitler, buğdayın kabuk ve embriyosunda yüksek, endosperminde ise düşük oranlarda bulunur (Hoseney, 1986; Kotancılar ve ark., 1995).

Ülkemizde işlenebilir arazilerin son sınırına gelmiş olması ve mevcut tarım arazilerimizin bir kısmının da tarım dışı amaçlarla kullanılması bitkisel üretimi azaltan önemli faktörler olarak görülmektedir. Birim alandan elde edilecek ürün miktarını artırmanın yolları arasında yörenin iklim ve toprak şartlarına uygun çeşit kullanımı, hastalık ve zararlılarla mücadele tedbirleri ve doğru gübreleme gelmektedir.

Buğday, tek yıllık bir bitki olmakla beraber hemen hemen her türlü iklim ve toprak koşullarında yetişebilecek çok sayıda çeşitleri bulunmaktadır. Buğday dünyada ve Türkiye’de en çok üretilen tarım ürünüdür. Tarım ve Orman Bakanlığı verilerine göre, 2017 yılında ülkemizde buğday üretimi 21.5 milyon ton ve dekara verim 280 kg’dır (Anonim, 2018a).

Çizelge 1.1. Türkiye’de 2010-2017 yıllarında buğday ekim alanı, üretim ve verimleri

Yıllar	Ekilen Alan (Dekar)		Üretim (Ton)		(Kg/da)
	Toplam Tahıl	Buğday	Toplam Tahıl	Buğday	Verim
2010	121 002 714	81 034 000	32 772 550	19 674 000	243
2011	119 034 352	80 960 000	35 202 073	21 800 000	269
2012	112 933 013	75 296 394	33 377 430	20 100 000	267
2013	115 403 221	77 726 000	37 489 268	22 050 000	284
2014	117 265 268	79 192 084	32 714 157	19 000 000	240
2015	117 132 230	78 668 874	38 637 138	22 600 000	287
2016	114 652 688	76 719 448	35 281 164	20 600 000	269
2017	111 080 325	76 688 785	36 132 767	21 500 000	280

Anonim, 2018a.

2017 yılı itibari ile toplam tahıl alanı içerisinde, buğday ekim alanlarının payı % 69, ilaveten buğday üretiminin toplam tahıl üretimindeki payı ise % 60 civarındadır (Çizelge 1.1).

Dünyanın farklı ülkelerinde yapılan araştırmalarda, gübrelemenin ürün artışındaki payının yaklaşık % 60 civarında olduğu belirlenmiştir. Ülkemizde ekim alanı ve üretim olarak birinci sırada yer alan buğdayda gübrelemenin etkisi konusunda pek çok araştırma yapılmıştır. Buğday bitkisinin gübre ihtiyacı, toprak ve iklim şartlarına göre değişebildiği gibi, yetiştirilen buğday çeşidine göre de değişmektedir (Kaplan-Evlice ve ark., 2008; Şimşek, 2012; Atar ve ark., 2017). Bu konuda yapılan araştırmalar buğday bitkisinin, azotlu ve fosforlu gübre ihtiyacının her bir yöre için ve kullanılan bitki çeşidine göre ayrı ayrı belirlenmesi ihtiyacını ortaya koymaktadır. Aydoğan-Çifci ve Doğan (2013) tarafından, Bursa ekolojik koşullarında 2 farklı buğday çeşidi ile iki yıl süre ile yapılan araştırmada, Gediz-75 buğday çeşidi için uygun azot dozunun 16 kg/da, Flamura -85 çeşidi için ise uygun azot dozunun 17 kg/da olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 1.2. Diyarbakır' da 2011-2017 yıllarında buğday üretim miktarı (ton)

Yıllar	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Buğday (ton)	1.113.989	1.042.182	1.248.686	1 076.609	1.192.796	1.151.524	1.129.383

Anonim, 2018b.

Güneydoğu Anadolu bölgesinin en büyük illerinden birisi olan Diyarbakır’da birinci tarım ürünü buğdaydır. 2017 yılı verilerine göre, Diyarbakır ilinde buğday ekim alanı 3.5 milyon dekar ve buğday üretimi 1,1 milyon ton’dur (Çizelge 1.2). Bu bilgilere

göre, dekara buğday verimi 320 kg civarındadır. Bu değer Türkiye ortalamasının bile üstündedir (Bayar, 2017).

İnsan beslenmesinde ihtiyaç duyulan karbonhidratların karşılanması için ilk sırada başvurulmuş bir tarım ürünü olan buğdayın da beslenmeye ihtiyacı vardır. Buğday bitkisi de her bitkinin durak yeri ve besleme yeri olan topraklara ihtiyaç duyduğu gibi bu toprakların da alınabilir besin elementlerinin yeter düzeyde olmasını ister. Her ne kadar ülke topraklarımız bakir sayılsa da azot ve fosfor açısından yeter düzeyde değildir. Buğdayların azot ve fosfor ihtiyacını karşılamak için yapılan gübrelemeler sonucunda birim alanda elde edilen verimler artmaktadır. Her ne kadar gübre kullanımı gerekli ise, gübrelerin dengeli ve etkili gübre kullanımı da en az o kadar önemli olduğu unutulmamalıdır.

Çizelge 1.3. Türkiye’de 2011-2017 yıllarında kimyasal gübre kullanımı

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Toplam Kullanılan Gübre (Ton)	9 074 308	10 148 982	11 415 756	10 694 543	10 777 779	13 925 448	13 089 074
Azotlu (%21 N)	5 995 500	6 817 217	7 542 247	7 107 106	7 077 214	9 028 793	8 401 087
Fosforlu (%17 P₂O₅)	2 882 296	3 129 299	3 662 099	3 353 104	3 437 368	4 660 032	4 438 096
Potashlı (%50 K₂O)	196 512	202 466	211 410	234 333	263 197	236 623	249 891

Anonim, 2018c.

Ülkemizde son yıllarda kimyasal gübre tüketimine baktığımızda önemli artışlar görülmektedir. 2011 yılında yaklaşık 9 milyon ton olan kimyasal gübre tüketimimiz 2017 yılında 13 milyon tona yükselmiştir (Çizelge 1.3). Ülkemizde toplam gübre tüketiminde en önemli pay buğdaya aittir. Yapılan hesaplamalar ülkemizde tüketilen toplam gübre miktarının yaklaşık % 38’inin buğday tarımında kullanıldığını göstermektedir (Kacar ve Katkat, 1999).

Bununla birlikte Türkiye buğday üretiminde 2017 yılı verilerine göre Diyarbakır ilinin payı % 5.3’tür. Diyarbakır’da buğday bitkisi için azotlu gübreleme konusunda bazı araştırmalar yapılmıştır (Kızılgöçü ve ark., 2016). Yakut (2011) Diyarbakır’da sulu şartlarda yürüttüğü tarla denemesinde azotlu gübrenin uygun verilme zamanını belirlemeye çalışmıştır. Araştırmacı farklı buğday genotipleri için uygun azot verilme zamanlarının yarısı ekimle yarısı kardeşlenme döneminde, 2/3 ekimle 1/3 kardeşlenme döneminde veya tamamı ekimle birlikte olabileceğini belirlemiştir.

Diyarbakır ilinde buğdayın gübrenmesi hakkında çeşitli araştırmalar yapılmakla birlikte, Yakamoz buğday çeşidinin gübre ihtiyacının belirlenmesine yönelik araştırma yapılmamıştır. Diyarbakır ili Silvan ilçesinde son yıllarda üretimi en yaygın yapılan buğday çeşitlerinin başında Yakamoz buğday çeşidi gelmektedir. Bu araştırmanın amacı Diyarbakır ili Silvan ilçesi kuru şartlarında Yakamoz buğday çeşidi için uygulanması gerekli azotlu ve fosforlu gübre miktarlarının belirlenmesidir.



2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ

Sağlam (1992) Tekirdağ'da yürütmüş olduğu tarla denemesinde, Trakya koşullarında beş makarnalık buğday çeşidinde farklı azotlu gübre dozları ve verilme zamanlarının verim ve kalite üzerine etkilerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, azotlu gübrelemenin 16 kg/da ve üçe bölünerek verilmesi ile en yüksek tane verimi ve protein yüzdesi alınabileceği belirlenmiştir.

Akkaya (1993) Erzurum'da yürüttüğü tarla denemesinde, fosforlu gübre miktar ve uygulama yöntemlerinin kışlık buğdayda verim ve bazı verim unsurlarına etkisini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, fosforlu gübrenin metrekarede başak sayısı, başakta tane sayısı, hasat indeksi üzerindeki etkileri istatistikî olarak önemsiz fakat toplam verim ve tane verimi üzerindeki etkileri ise önemli bulunmuştur. 5 kg P₂O₅/da fosfor uygulaması toplam verim ve tane verimini, fosfor uygulanmamasına göre önemli derecede artırmıştır. Fakat daha fazla P₂O₅ uygulaması verim üzerinde önemli bir etkiye sahip olmamıştır.

Güler (1996) Ankara'da yürüttüğü tarla denemesinde, buğdayda değişik su miktarı ve azot uygulamalarının tane protein oranı ve verimine etkilerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, artan azot ve su miktarları ile tane protein oranı ve verimindeki artışlar istatistikî olarak önemli bulunmuştur. En yüksek tane veriminin Gerek 79 çeşidinde N₂ (6 kg/da saf N) ve N₃ (8 kg/da saf N) ile S₂ (40 mm) uygulamasıyla, en yüksek protein oranının Bezostaja 1 çeşidinden N₃ (8 kg/da saf N) ve S₂ (40 mm) uygulaması ile alınabileceği belirlenmiştir.

Başar ve ark. (1998) Bursa'da yürüttükleri tarla denemesinde, Saraybosna buğday çeşidinin verim ve bazı verim bileşenleri (kriterleri) üzerine değişik azotlu gübrelerin ve azot dozlarının etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, azotlu gübre çeşitlerinin verim ve bazı verim bileşenleri üzerine genelde etkili olmadığı fakat azot dozlarının verim ve verim bileşenleri üzerine etkili olduğu, azotun 12-16 kg N/da dozunun yeterli olduğu belirlenmiştir.

Türkmen (1999) Kahramanmaraş'ta yürütmüş olduğu tarla denemesinde, değişik azot dozlarının Kahramanmaraş koşullarında yetiştirilen bazı makarnalık buğday çeşitlerinin verim ve verim unsurları üzerine etkisini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, artarak uygulanan azot dozları başaklanma süresi, bitki boyu, başak boyu, başak

uzunluğu, başak sayısı, başakta tane ağırlığı, bin tane ağırlığı ve tane verimini belirgin bir şekilde etkilemiş ve en yüksek tane verimi(390 kg/da) 20 kg/da saf azot verilmesiyle elde edilmiştir.

Güler ve Akbay (2000)Ankara'da yürüttükleri iki ayrı tarla denemesinde, ekmeklik buğdayda sulama ve azotlu gübrelemenin protein verimine etkilerini incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, artan azot ve su miktarı istatistiki olarak tane protein verimini artırmıştır. Protein veriminin, protein oranından çok tane veriminden etkilendiği, en yüksek tane protein veriminin N₃ (8 kg/da saf N) ile S₂ (40 mm) uygulamalarından elde edildiği belirlenmiştir.

Güler (2001) Ankara'da yürüttüğü tarla denemesinde, bazı iki sıralı arpa ve ekmeklik buğday çeşitlerinde azot ve CCC dozlarının tane verimine etkilerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, bütün çeşitlerde tane verimi baz alındığında artan azot ve CCC dozlarında istatistiki olarak önemli artışlar gözlenmiştir. Dekara 15 kg saf azot ve dekara 300 g CCC dozuyla ekmeklik buğdayda en yüksek tane verimi alınmış fakat yıldan yıla farklılıklar olduğu belirlenmiştir.

Coşkun (2003) şanlıurfa'da yürüttüğü tarla denemesinde, farklı dozlarda ve zamanlarda uygulanan azotun makarnalık buğdayın verim ve verim unsurları üzerine etkilerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, artan azot dozlarının tane verimi ve verim unsurlarına etkileri önemli bulunmuş ve ekonomik azot dozunun 14.3 kg/da olduğu belirlenmiştir.

Mert ve ark. (2003) Ankara'da yürüttükleri tarla denemesinde, ekmeklik buğday çeşitlerinde farklı azot dozlarının bazı verim öğeleri üzerine etkilerini incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, azot dozundaki artış çeşitler düzeyinde de farklılık göstermekle beraber verim öğeleri üzerinde de artışlar olmuştur. İnteraksiyon (eşit x N dozu)nemli çıkmış, en yüksek tane verimi Mızrak eşidinde ve10 kg/da N dozunda belirlenmiştir.

Özseven ve Bayram (2003) Sakarya ve Pamukova'da yürüttükleri tarla denemesinde, Kate A-1 ve Marmara-86 ekmeklik buğday eşitlerinde N ve P₂O₅ dozlarının verim ve verim öğelerine etkilerini incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, artan fosfor dozlarının verim, hasat indeksi ve bin tane ağırlığı üzerindeki etkisi önemsiz diğer verim öğelerinde ise önemli bulunmuştur. Artan azot dozlarının

metrekaredeki başak sayısı, bitki boyu, sap ağırlığı ve verimde önemli olduğu, hasat indeksi ve bin tane ağırlığında ise önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Özseven ve Bayram (2005) Sakarya ve Pamukova'da yürüttükleri tarla denemesinde, dört ekmeklik buğday çeşidinde değişik azot dozlarının verim ve verim unsurlarına etkilerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, artan azot dozlarına göre çeşitlere gerekli saf azot miktarı Sakarya'da 15-17 kg/da N, Pamukova'da ise 15-21 kg/da N arasında olduğu belirlenmiştir.

Soylu ve Sade (2006) Konya'da yürüttükleri tarla denemesinde, sulu koşullarda kışlık makarnalık buğdayda azot miktarı ve uygulama zamanının verim ve kalite üzerine etkisini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, her iki yılda da en yüksek verimde, kontrole göre 100 kg/da kadar bir artış meydana gelmiş, en yüksek verim artışı 15 kg N/da uygulaması ile olmuştur. Azot dozunun artırılması ile % 3, parçalar halinde verilmesiyle % 1 protein oranında artışlar olduğu belirlenmiştir.

Avcı (2007) Tekirdağ'da yürüttüğü tarla denemesinde, farklı azotlu gübre uygulamalarının ekmeklik buğdayda verim ve kalite üzerine etkilerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, azotlu gübreleme ile tane verimi ve başakta tane ağırlığında farklılık gözükmezken, azotlu gübrelemenin bin tane ağırlığı ve protein oranına etkisinin önemli olduğu belirlenmiştir.

Kaplan-Evliceve ark. (2008) Kahramanmaraş'ta yürüttükleri tarla denemesinde, azot uygulama zamanlarının ekmeklik buğdayda verim ve verim unsurlarına etkilerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, birinci yıl hasat indeksi ve tane verimi, ikinci yıl ise başakta tane sayısı üzerine azot uygulamasının önemli diğer verim ve verim unsurlarına etkisinin önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Başçıftçı (2008) Eskişehir'de yürütmüş olduğu tarla denemesinde, kükürtlü ve kükürtsüz koşullar altında artan oranlarda azot uygulamasının buğdayda verim ve verim unsurları üzerine etkisini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, Bezostaja-1 buğday çeşidinde 0.3 kg/da S ve 6 kg/da N uygulamalarının tane verimi üzerine en etkili dozlar olduğu belirlenmiştir.

Gökmen ve ark. (2008) Konya'da yürüttükleri tarla denemesinde, amonyum nitrat ve entec gübrelerinin çinkolu ve çinkosuz bloklarda yetiştirilen makarnalık buğdayın verim ve verim unsurlarına etkilerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, en yüksek verim en yüksek uygulama dozu olan 18 kg N/da düzeyinde olmuştur.

Savaşlı ve ark. (2010) Eskişehir’de yürüttükleri tarla denemesinde, ekmeklik buğdayda azot dozu ile kalite kriterleri arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, kullanılan iki çeşit buğdayda azotlu gübrelemeye reaksiyonları düşük dozlarda benzerlik gösterirken, verim potansiyelinin yüksek olduğu Sultan 95 çeşidi yüksek dozda (18 kg N/da) azotlu gübreye karşılık vermiştir. Bin tane ağırlığı 12 kg N/da seviyesine kadar değişmemiş fakat daha yüksek dozda düşüş göstermiştir. Diğer verim komponentlerinde ise azotlu gübrelemeden dolayı artışlar olduğu belirlenmiştir.

Akman ve Topal (2010) Konya’da yürüttükleri tarla denemesinde, makarnalık buğdayda farklı şekillerde üre uygulamasının verim, verim unsurları ve kaliteye etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, istatistiki olarak üre uygulamasının bitki boyu, başakta tane sayısı, bin tane ağırlığı, tane verimi, camsılık oranı ve protein oranı üzerine etkisi önemli bulunmuştur.

Öncan-Sümer ve ark. (2010) Adnan Menderes Üniversitesi Araştırma ve Üretim Çiftliğinde yürütülen tarla denemesinde, farklı buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinde bitki sıklığı ve azot dozlarının verim, verim öğeleri ve ekmeklik kalite özellikleri üzerine etkisi incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, yüksek verim için 16 kg/da azot dozu, 500 bitki sıklığının optimum olduğu ve en yüksek verimin Golia çeşidinden elde edildiği saptanmıştır. Azot dozunun 24 kg/da düzeyine çıkması ile protein oranının istenilen seviyelere taşınamadığı belirlenmiştir.

Şimşek (2012) yürüttüğü tarla denemesinde, Sivas ekolojik koşullarında ekmeklik buğdayda üst gübrelemede kullanılacak azotlu gübre form ve miktarını incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, kullanılan azot form ve dozlarının bitki boyu, metrekarede başak sayısı, bin tane ağırlığı, biyolojik verim, hasat indeksi, ham protein oranı ve tane verimine etkisi istatistiksel olarak önemli fakat başakta tane ağırlığına hem azot formu hem de miktarının etkisi önemsiz bulunmuştur.

Aydoğan-Çifçi ve Doğan (2013) Bursa’da yürüttükleri tarla denemesinde, azotlu gübre dozlarının Gediz-75 ve Flamura-85 buğday çeşitlerinde verim ve kaliteye etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, uygulanan azot dozu miktarı, bitki boyu, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, metrekarede başak sayısı ve protein oranı üzerine farklılıklar göstermiş fakat tane verimi, bin tane ağırlığı ve hektolitre ağırlığı üzerindeki etkileri önemsiz bulunmuştur. Gediz-75 çeşidi için 16 kg/da ve Flamura-85 çeşidi için 17 kg/da olarak azot dozunun uygun olduğu belirlenmiştir.

Beşli (2013) Van'da yürütmüş olduğu tarla denemesinde, kükürtlü ve kükürtsüz koşullar altında artan oranlarda azot uygulamalarının Tir Buğday'ında (*Triticum aestivum* L. var. *leucospermum* (Körn.) Farw.) verim ve verim ögeleri üzerine etkisini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, en yüksek tane verimi 184.42 kg/da ile kükürtlü (10 kg/da) koşullarda ve 13 kg/da N dozunda belirlenmiştir.

Şenyiğit (2013) Bursa'da yürütmüş olduğu tarla denemesinde, farklı azot dozlarının ekmeklik buğday çeşitlerinde tane verimi ve verim ögeleri üzerine etkilerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, çeşitler arasında Gönen en yüksek tane verimi, Golia en yüksek protein ve Basribey çeşidinde de diğer verim ögeleri yüksek bulunmuştur. Verim ögelerinde en yüksek değerler 25 kg/da ve 30 kg/da N dozlarında elde edilmiştir.

Efe (2014) Mardin'de yürütmüş olduğu tarla denemesinde, buğdayda farklı dozlarda azotlu gübre ve çiftlik gübresinin verim ve verim ögelerine etkisini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, çiftlik gübresi ve azotlu gübrelerin verim ve verim ögelerinde önemli artışlar yaptığı, en yüksek tane veriminin 517.7 kg/da ile çiftlik gübresi (2 ton/da) ve 22 kg/da N dozunda elde edildiğini bildirmiştir.

Tepecik ve ark. (2014) Aydın'ın Söke ilçesinde yürüttükleri tarla denemesinde, farklı azotlu gübreler ve uygulama zamanlarının buğdayda verim ve verim bileşenlerine etkilerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, en iyi verimin 20-20-0 gübresinin, taban gübrelemesi olarak 35 kg/da, 1. üst gübreleme olarak 20 kg/da ve 2. üst gübreleme olarak 15 kg/da verilmesiyle alınmıştır. Taban gübresinin yapılmadığı uygulamalar kontrole göre benzer sonuçlar vermiştir.

Atar ve Akman (2014) Isparta'da yürüttükleri tarla denemesinde, ekim öncesi tohum uygulamaları ve azot dozlarının ekmeklik buğday çeşitlerinde verim ve bazı verim özellikleri üzerine etkilerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, azot dozlarında 10 ve 15 kg N/da azot dozlarının olumlu etkileri benzer olmuştur. Her iki vejetasyon dönemi dikkate alındığında en yüksek tane verimi Bağcı-2002 çeşidinde, 15 kg azot dozu ve saf su uygulamasında (415 kg/da) elde edilmiştir.

Külahtaş (2014) İzmir'de yürütmüş olduğu tarla denemesinde, potasyum seviyelerinin farklı azot uygulamaları altında makarnalık buğdayda ürün, ürün bileşenleri ve kaliteye etkilerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, artan

potasyum dozları tane ve sap verimini, artan azot dozları ise tüm verim parametrelerini istatistiki olarak olumlu yönde artırmıştır.

Mersin (2014) İzmir’de yürütmüş olduğu tarla denemesinde, potasyum seviyelerinin farklı azot uygulamaları altında ekmeklik buğdayda ürün, ürün bileşenleri ve kaliteye etkilerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, artan dozlarda verilen azot miktarları tane verimi, sap verimi, bin tane ağırlığı, bitki boyu, başak boyu ve tane ile sap potasyum içeriklerinde artışlar sağlamıştır. Bölge için önerilen 15 kg/da azot uygulamasının doğru olduğu, koşullara göre bu değer 22.5 kg/da’ ya çıkarılabileceği belirlenmiştir.

Gökmen-Yılmaz (2015) Eskişehir ve Konya’da yürütmüş olduğu sera ve tarla denemelerinde, Orta Anadolu Bölgesinde yetiştirilen bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin azot kullanım etkinlikleri ile verim ve kalite özellikleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesini iki üretim sezonu içinde incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, birinci üretim sezonunda azot uygulaması ve çeşitlerin bitki boyu, tane verimi, biyomas, başakta tane sayısı, tane protein içeriği, hektolitre ağırlığı üzerine olan etkileri istatistiki bakımdan önemli bulunmuştur.

Kızılgöçü ve ark. (2016) Diyarbakır’da yürüttükleri tarla denemesinde, farklı azot dozlarının makarnalık buğday F₂ melez kombinasyonlarında bazı kalite parametreleri üzerine etkisini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, azot dozuyla paralel olarak protein oranı artmıştır. Menceki çeşidine uygulanan 12 kg/da N dozu protein oranını artırmıştır.

Altuntaş ve Akgün (2016) yürüttükleri tarla denemesinde, Uşak koşullarında Kızıltan-91 buğday çeşidi üzerinde farklı azot dozu ve sıvı gübre uygulamalarının verim ve verim unsurlarına etkisini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, azot dozlarının bitki boyunu, metrekaredeki başak sayısını, başakta tane sayısını, başakta tane ağırlığını, tane verimini ve ham protein içeriğini istatistiksel olarak önemli seviyede artırdığı fakat hektolitre ve bin tane ağırlığı üzerine önemli bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

Atar ve ark. (2017) Isparta’da yürüttükleri tarla denemesinde, kışlık ekmeklik buğday çeşitlerinde azot etkinliklerini belirlemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, uygulanan 12.5 ve 7.5 kg/da N dozları verim, protein içeriğini artırdığını belirlemiştir.

Aksu (2017) Aydın'da yürüttüğü tarla denemesinde, farklı azot ve çiftlik gübresi dozlarının ekmeklik buğdayda verim ve kalite üzerine etkisini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, 21 kg/da N ve 2 ton/da çiftlik gübresi uygulamalarının buğday bitkisinde verim ve kalite özelliklerine etkisinin olumlu olduğu aynı zamanda ticari gübrelemenin yanında çiftlik gübrelemesi yapılmasının verim ve tane kalitesi açısından faydalı olduğu belirlenmiştir.

Ulupınar (2017) Isparta'da yürütmüş olduğu tarla denemesinde, Isparta koşullarında makarnalık buğday çeşitlerinin adaptasyonu ve farklı azot dozu uygulamalarının verim ve verim unsurlarına etkisini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, Altın, eşit-1252, Kızıltan-91, Dumlupınar ve Yelken 2000 eşitlerinin yetiştiriciliğini tavsiye etmiş ve çeşitlere göre değişmekle beraber atılacak azotlu gübre miktarının genel olarak 10 kg/da seviyesinde olmasının yeterli olduğunu bildirmiştir.



3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Denemede bitki çeşidi olarak Yakamoz buğday çeşidi kullanılmıştır. Yakamoz beyaz ekmeklik buğday çeşididir. Sağlam yapılı, verim kapasitesi yüksek, kılçıklı bir çeşittir. Erkenci olup verim potansiyeli yüksektir. Yatmaya dayanıklı, soğuğa ve kuraklığa orta dayanıklıdır. Kılçıklı ve boyu 119 cm'dir. Kardeşlenmesi yüksektir. Sarı pasa ve kahverengi pasa orta, septoria hastalığına karşı ise oldukça dayanıklıdır. Diyarbakır ili, Silvan ilçesinde son 4-5 yılda en fazla tercih edilen çeşitlerinden birisi yakamoz buğday çeşididir.

Yürütülen tarla denemesinde, azot kaynağı olarak amonyum sülfat (% 21N) gübresi, fosfor kaynağı olarak triple süper fosfat gübresi (% 42-44 P₂O₅) kullanılmıştır.



Şekil 3.1. Deneme alanından genel bir görüntü.



Şekil 3.2. Farklı gübre dozlarının bitki gelişimine etkisi.



Şekil 3.3. Farklı gübre dozlarının bitki gelişimine etkisi.



Şekil 3.4. Hasat dönemi.

3.1.1. Araştırma yerinin konumu ve toprak özellikleri

Çalışma, 2017/18 üretim sezonunda Diyarbakır'ın Silvan ilçesinde, ilçeye 12 km uzaklıkta bulunan Güçlü köyünde çiftçi tarlasında yürütülmüştür.

Çizelge 3.1. Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Toprak Özellikleri	
Su ile Doymunluk, %	72
Tekstür	Killi
Toplam Tuz, %	0,13
pH	7,36
CaCO ₃ , %	3,16
Organik Madde, %	1,63
Yarayışlı P, mg/kg	7,4
Değişebilir K, mg/kg	123
DTPA-Fe, mg/kg	2,83
DTPA-Mn, mg/kg	1,54
DTPA-Zn, mg/kg	0,28
DTPA-Cu, mg/kg	0,56

Deneme alanı toprağına ait analizleri GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü ve Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak

Bilimi ve Bitki Besleme Laboratuvarında yapılmıştır. Toprak analiz sonuçlarına göre deneme toprağı killi bünyeli, tuzsuz, hafif alkali reaksiyonlu, kireçli, organik madde, yarayışlı fosfor ve Zn miktarı düşük seviyede, değışebilir K, Fe ve Cu miktarlarının ise yeterli düzeyde bulunmuştur.

3.1.2. Araştırma yerinin iklim özellikleri

Çizelge 3.2. Diyarbakır ilinin 2017-2018 ekim sezonu ile uzun yıllar ortalamasına ait aylık iklim verileri.

	Yağış Miktarı (mm)		Ortalama Sıcaklık (°C)	
	2017-2018	Uzun Yıllar	2017-2018	Uzun Yıllar
Eylül	0	3.9	16.6	24.9
Ekim	22.2	31.7	17.2	17.3
Kasım	21.2	53.8	10.0	9.5
Aralık	12.8	70.1	5.8	3.9
Ocak	86.6	70.1	5.2	1.6
Şubat	86.4	67.8	7.6	3.6
Mart	11.6	65.7	12.4	8.3
Nisan	48.8	68.5	15.9	13.8
Mayıs	157.8	42.8	19.4	19.2
Haziran	14.4	8.0	26.6	26.2
Temmuz	0	0.7	31.2	31.1
Ağustos	0	0.4	31.5	30.4
Top./Ort.	462.7	483.5	17.8	15.8

Kaynak: Diyarbakır Meteoroloji Müdürlüğü, 2018.

3.2. Yöntem

Deneme, 17 Kasım 2017’de Diyarbakır’ın Silvan ilçesinde çiftçi tarlasında tesadüf bloklarında faktöriyel deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yürütülmüş araştırmada azotlu ve fosforlu gübrelerin artan dozları denenmiştir. Azotlu gübre 0, 4, 8 ve 12 kg/da N dozlarında amonyum sülfat gübresi (% 21N), fosforlu gübre 0, 5 ve 10 kg/da P₂O₅ dozlarında triple süper fosfat gübresi (% 42-44 P₂O₅) kullanılarak uygulanmıştır. Fosforlu gübrenin tamamı ekimle birlikte banda, azotlu gübrenin yarısı ekimle kalanı kardeşlenme döneminde uygulanmıştır. Parsel büyüklüğü 25 m² (2.5 m X 10 m) olarak hazırlanmış ve denemede parseller arası 1 m ve bloklar arası 2 m yol bırakılmıştır. Deneme parsellerimiz 4 azot ve 3 fosfor dozu ile üç tekrarlı olmak üzere toplamda 36 parseldir. Deneme alanının hasadı 9 Haziran 2018’ de yapılmıştır.

3.2.1. Toprak analiz yöntemleri

3.2.1.1. Su ile doyunluk (%)

Toprağın doyunluk ve akışkanlığı, harcanan arıtılmış su miktarı gözetilerek hesaplanmıştır.

3.2.1.2. Tekstür

Toprak tekstürü, saturasyon (%) yöntemine göre yapılmıştır.

3.2.1.3. Toplam tuz (%)

Kacar ve Katkat (1999)'ın belirttiği gibi 1:2.5'lik toprak-su karışımında belirlenmiştir.

3.2.1.4. pH

Toprak reaksiyonu, cam elektrotlu pH-metre ile 1:2.5'lük toprak su karışımında belirlenmiştir (Jackson, 1958).

3.2.1.5. CaCO₃ (%)

Hızalan ve Ünal (1966) tarafından belirtildiği gibi, Scheibler kalsimetresi kullanılarak saptanmıştır.

3.2.1.6. Organik madde (%)

Modifiye edilmiş Walkley-Black yöntemine göre belirlenmiştir (Walkley, 1947).

3.2.1.7. Yarayışlı P (%)

Sodyum bikarbonat yöntemine göre belirlenmiştir (Olsen ve ark., 1954).

3.2.1.8. Değişebilir K (%)

Thomas (1982)'a göre 1 N amonyum asetat ile çalkalanarak belirlenmiştir.

3.2.1.9. DTPA ile ekstrakte edilebilir mikro besin elementleri

Örnekler DTPA ile ekstrakte edilerek belirlenmiştir (Lindsay ve Norvell, 1978).

3.2.2. Verim ve verim kriterlerinin belirlenmesi

3.2.2.1. Biyolojik verim (kg/da)

Kenar tesirleri çıkarıldıktan sonra her parsel orakla hasat edilip kurutulmuş saplarla beraber tartıldıktan sonra sonuçlar kg/da'ya çevrilmiştir.

3.2.2.2. Tane verimi (kg/da)

Kenar tesirleri çıkarıldıktan sonra her parsel orakla hasat edilip kurutulmuş, deneme biçeri ile saplar ayrıldıktan sonra, her parselin taneleri tartılarak hesaplanmıştır.

3.2.2.3. Sap verimi (kg/da)

Biyolojik verimden, tane verimi çıkarılıp hesaplanmıştır.

3.2.2.4. Bitki boyu (cm)

Her parselden, parselin bütünü temsil eden 10 bitki örneği, toprak seviyesinden bitkinin uç kısmına kadar olan mesafe ölçülerek belirlenmiştir. On bitkinin ortalaması alınarak ortalama bitki boyu hesaplanmıştır.

3.2.2.5. Metrekarede başak sayısı (başak/m²)

Bir metrekare ebadında oluşturulmuş kare şeklindeki çita her parsele bırakılıp, çita içindeki başaklar sayılarak hesaplanmıştır.

3.2.2.6. Başakta tane sayısı (adet)

Her parselden, parselin bütünü temsil eden 10 bitki örneğindeki başaklarda bulunan taneler sayılıp ortalamaları alınmıştır.

3.2.2.7. Bin tane ağırlığı (g)

GAPUTEM Tahıl Analiz Laboratuvarında bulunan cihazla (Inframatic 9500) her parsele ait buğday tanelerinden rastgele 400 tane alınıp hassas terazide tartılması ve 2.5 katsayıyla çarpılması ile hesaplanmıştır.

3.2.2.8. Hasat indeksi (%)

Tane veriminin, biyolojik verime oranlanıp 100 ile çarpılması sonucu hesaplanmıştır (Tane Verimi / Biyolojik Verim X100).

3.2.2.9. Hektolitre ağırlığı (kg/100 lt)

GAPUTEM’de bulunan NIR Inframatic 9500 cihazıyla analiz edilip ölçülmüştür.

3.2.2.10. Protein oranı (%)

GAPUTEM’de bulunan NIR Inframatic 9500 cihazıyla kızıl ötesi ışınlar kullanılarak hesaplanmıştır.

3.2.2.11. Protein verimi (kg/da)

Dekar alanda bulunan tane veriminin, protein oranı ile çarpılmasıyla hesaplanmıştır (Tane verimi X Protein Oranı).

3.3. Bitki Örneklerinde Besin Elementi İçeriğinin Belirlenmesi

Her parselden alınan buğday örnekleri bitki değirmeninde öğütüldükten sonra kuru yakma yöntemine göre kül fırınında yakılmıştır. Bitki örneklerinde fosfor miktarı spektrofotometrik olarak sarı renk yöntemine göre, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn ve Cu miktarları atomik absorpsiyon spektrofotometresi ile belirlenmiştir (Kacar ve İnal, 2008).

3.4. İstatistikî Analizler

Elde edilen bulguların istatistik analizleri SPSS paket programı kullanılarak varyans analizleri yapılmış ve elde edilen sonuçlar Duncan çoklu karşılaştırma testine göre gruplandırılmıştır (Düzgüneş ve ark., 1987).

4. BULGULAR

4.1. Verim ve Verim Kriterlerine Etkisi

4.1.1. Biyolojik verim (kg/da)

Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelerin biyolojik verime etkisine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’de ortalama biyolojik verim değerleri ise Çizelge 4.2’de verilmiştir. Artan azot dozlarının yakamoz buğday çeşidinde biyolojik verime etkisi $P<0.001$ düzeyinde önemli bulunurken, fosfor dozlarının etkisi $P<0.01$ düzeyinde bulunmuştur. Azot x fosfor interaksiyonun biyolojik verime etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1.Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelerin verim ve verim kriterlerine etkilerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Biyolojik Verim			Tane Verimi		Sap Verimi		Bitki Boyu	
	S.D.	K.O.	F Değeri	K.O.	F Değeri	K.O.	F Değeri	K.O.	F Değeri
Azot Dozları (N)	3	579165.7	51.6***	75782.3	43.2***	238247.4	47.6***	187.0	20.1***
Fosfor Dozları (P)	2	64521.3	5.74**	5074.1	2.89 ^{öd.}	34353.6	6.86**	61.4	6.6**
NxP İnteraksiyon	6	14699.8	1.31 ^{öd.}	2828.6	1.61 ^{öd.}	5385.5	1.08 ^{öd.}	13.0	1.4 ^{öd.}
Bloklar	2	3687.3	0.33 ^{öd.}	42.2	0.02 ^{öd.}	4257.3	0.85 ^{öd.}	48.0	5.2*
Hata	22	11233.8	-	1755.8	-	5004.4	-	9.3	-
Genel	35	-	-	-	-	-	-	-	-

öd: önemli değil, *: 0.05 düzeyinde önemli, **: 0.01 düzeyinde önemli, ***: 0.001 düzeyinde önemli.

Çizelge 4.2.Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *biyolojik verime* etkisi (kg/da)

Azot Dozları kg N / da	Fosfor dozları, kg P ₂ O ₅ /da			Ortalama
	0	5	10	
0	676	765	808	750 c
4	943	1177	1184	1101 b
8	1190	1389	1373	1317 a
12	1271	1260	1221	1251 a
Ortalama	1020 b	1148 a	1147 a	

a, b, c: Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark kendi satırında ve sütununda önemlidir (P<0.05).

Azotlu gübrenin 8 kg/da dozuna kadar artırılması durumunda yakamoz buğday çeşidinde biyolojik verimde önemli bir artışa neden olmuştur. En yüksek biyolojik verim 8 kg/da azot dozunda 1317 kg olarak elde edilmiştir. 12 kg azot dozunda elde edilen biyolojik verim 8 kg/da azot dozuna göre bir miktar düşmesine rağmen iki azot dozunda elde edilen biyolojik verimler arasında istatistiksel olarak önemli bir fark görülmemiştir. Dekara 0, 5 ve 10 kg P₂O₅ uygulamaları ile biyolojik verim sırasıyla 1020 kg, 1148 kg ve 1147 kg olarak belirlenmiştir. En yüksek biyolojik verim 1148 kg ile 5 kg P₂O₅ dozunda elde edilmiştir. Dekara 5 kg'dan daha fazla fosfor uygulaması biyolojik verimde önemli bir artışa neden olmamıştır. Biyolojik verim değeri için azot x fosfor dozu interaksiyonu önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.2).

4.1.2. Tane verimi (kg/da)

Silvan kuru tarım şartlarında yürütülen tarla denemesinde tane verimine azot dozlarının etkisi P<0.001 düzeyinde önemli bulunurken, fosforlu gübre dozları ve azot x fosfor dozu interaksiyonunun etkisi önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.3.Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *tane verimine* etkisi (kg/da)

Azot Dozları kg N / da	Fosfor dozları, kg P ₂ O ₅ /da			Ortalama
	0	5	10	
0	274	320	302	299 c
4	351	436	435	407 b
8	467	524	521	504 a
12	503	473	456	477 a
Ortalama	399	438	429	

a, b, c: Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark kendi satırında ve sütununda önemlidir (P<0.05).

Dekara 0, 4, 8 ve 12 kg N verilmesiyle tane verimi sırasıyla 299 kg, 407 kg, 504 kg ve 477 kg/da olarak belirlenmiştir. En yüksek tane verimi 8 kg/da azot dozunda belirlenirken, 8 kg ve 12 kg N dozlarında elde edilen tane verimleri arasında fark önemli bulunmamıştır. Dekara 0, 5 ve 10 kg fosfor uygulamasıyla tane verimleri sırasıyla 399 kg/da, 438 kg/da ve 429 kg/da olmuştur. Farklı fosforlu gübre dozları tane veriminde istatistiksel olarak önemli bir artışa neden olmamıştır. Azot x fosfor dozu interaksyonu istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.3).

4.1.3. Sap verimi (kg/da)

Tarla denemesinde azotlu ve fosforlu gübrelerin sap verimine etkisine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1'de verilmiştir. Artan azot dozlarının yakamoz buğday çeşidinde sap verimine etkisi P<0.001 düzeyinde önemli bulunurken, fosfor dozlarının etkisi P<0.01 düzeyinde bulunmuştur. Azot x fosfor dozu interaksyonu önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.4. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *sap verimine* etkisi (kg/da)

Azot Dozları kg N / da	Fosfor dozları, kg P ₂ O ₅ /da			Ortalama
	0	5	10	
0	402	444	506	451 c
4	593	741	748	694 b
8	723	865	853	814 a
12	768	788	765	774 a
Ortalama	622 b	710 a	718 a	

a, b, c: Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark kendi satırında ve sütununda önemlidir (P<0.05).

Dekara 0, 4, 8 ve 12 kg N uygulamaları ile sap verimi sırasıyla 451 kg, 694 kg, 814 kg ve 774 kg/da olarak belirlenmiştir. En yüksek sap verimi 8 kg/da azot dozunda belirlenirken, 8 kg ve 12 kg N dozlarında elde edilen sap verimleri arasında fark önemli bulunmamıştır. Fosforlu gübre dozları sap verime etkisi önemli bulunmuştur. Dekara 5 P₂O₅/da düzeyinde verilen fosforlu gübre sap verimini kontrole göre önemli miktarda artırmıştır. Fosforlu gübrelemede 5 kg ve 10 kg P₂O₅ dozlarında elde edilen sap verimleri arasında fark önemli bulunmamıştır. Azot x fosfor dozu interaksyonu istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.4).

4.1.4. Bitki boyu (cm)

Kuru şartlarda yürütülen tarla denemesinde bitki boyuna azot dozlarının etkisi P<0.001 düzeyinde önemli bulunurken, fosfor dozlarının etkisi P<0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur. Azot x fosfor dozu interaksyonu etkisi önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.5. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *bitki boyuna* etkisi (cm)

Azot Dozları kg N / da	Fosfor dozları, kg P ₂ O ₅ /da			Ortalama
	0	5	10	
0	80	82	80	81 c
4	84	89	88	87 b
8	85	93	92	91 a
12	89	89	93	91 a
Ortalama	85 b	89 a	89 a	

a, b, c: Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark kendi satırında ve sütununda önemlidir (P<0.05).

Dekara 0, 4, 8 ve 12 kg N uygulamaları ile bitki boyu değeri sırasıyla 81 cm, 87 cm, 91 cm ve 91 cm düzeyine ulaşmıştır. Buğday bitkisine dekara 8 kg'a kadar azot uygulamasının artırılması bitki boyunda artışlara neden olmuş, ancak 8 kg/da azot dozunda daha yüksek azot uygulaması durumlarında bitki boyunda herhangi bir artışa neden olmadığı belirlenmiştir. Artan oranlarda fosforlu gübre uygulamaları kontrole göre (0 kg/da) bitki boyunu artırmış fakat dekara verilen 5 ve 10 kg fosfor bitki boyunda değişime neden olmamıştır. Azot x fosfor dozu interaksyonu, istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.5).

4.1.5. Metrekarede başak sayısı (başak/m²)

Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelerin metrekarede başak sayısına etkisine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.6'da ortalama metrekarede başak sayısı değerleri ise Çizelge 4.7'de verilmiştir.

Çizelge 4.6. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelerin m²'de başak sayısı, başakta tane sayısı, bin tane ağırlığı ve hasat indeksine etkisine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	m ² 'de Başak Sayısı			Başakta Tane Sayısı		Bin Tane Ağırlığı		Hasat İndeksi	
	S.D.	K.O.	F Değeri	K.O.	F Değeri	K.O.	F Değeri	K.O.	F Değeri
Azot Dozları (N)	3	5838.3	6.07**	58.4	6.07**	1.4	0.50 ^{öd.}	15.0	3.07*
Fosfor Dozları (P)	2	823.7	0.86 ^{öd.}	8.2	0.86 ^{öd.}	2.9	1.08 ^{öd.}	9.6	1.96 ^{öd.}
NxP İnteraksiyon	6	715.5	0.74 ^{öd.}	7.1	0.74 ^{öd.}	2.4	0.91 ^{öd.}	5.5	1.12 ^{öd.}
Bloklar	2	391.4	0.41 ^{öd.}	3.9	0.41 ^{öd.}	15.7	5.84**	5.8	1.20 ^{öd.}
Hata	22	962.3	-	9.6	-	2.7	-	4.9	-
Genel	35	-	-	-	-	-	-	-	-

öd: önemli değil, *: 0.05 düzeyinde önemli, **: 0.01 düzeyinde önemli.

Tarla denemesinde metrekarede başak sayısına artan azot dozlarının etkisi P<0.01 düzeyinde önemli bulunurken, fosfor dozlarının ve azot x fosfor dozu interaksyonunun etkisi önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.7. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *metrekarede başak sayısına* etkisi (başak/m²)

Azot Dozları kg N / da	Fosfor dozları, kg P ₂ O ₅ /da			Ortalama
	0	5	10	
0	323	332	306	320 b
4	354	343	369	355 a
8	369	368	408	382 a
12	361	349	372	361 a
Ortalama	352	348	364	

a, b : Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark kendi satırında ve sütununda önemlidir (P<0.05).

Dekara 0, 4, 8 ve 12 kg N uygulamaları ile metrekarede başak sayısı sırasıyla 320 başak, 355 başak, 382 başak ve 361 başak olarak belirlenmiştir. Kontrol'e 8 kg/da dozuna kadar başak sayısında bir artış görülmüş, ancak 4, 8 ve 12 kg/da azot uygulamalarının başak sayılarında meydana getirdiği değişiklik istatistiksel olarak önemli olmamıştır. Artan oranlarda fosforlu gübre dozları metrekarede başak sayısında artış sağlamışsa da bu artış istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Azot x fosfor dozu etkisi, istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.7).

4.1.6. Başakta tane sayısı (adet)

Silvan' da yürütülen bu tarla denemesinde başakta tane sayısına azot dozlarının etkisi P<0.01 düzeyinde önemli bulunurken, fosforlu gübre dozları ve azot x fosfor dozu etkisinin etkisi önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.8. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *başakta tane sayısına* etkisi (adet)

Azot Dozları kg N / da	Fosfor dozları, kg P ₂ O ₅ /da			Ortalama
	0	5	10	
0	32.3	33.2	30.6	32.0 b
4	35.4	34.3	36.9	35.5 a
8	36.9	36.8	40.8	38.2 a
12	36.1	34.9	37.2	36.1 a
Ortalama	35.2	34.8	36.4	

a, b : Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark kendi satırında ve sütununda önemlidir (P<0.05).

Dekara 0, 4, 8 ve 12 kg N uygulamaları ile başakta tane sayısı sırasıyla 32 adet, 35.5 adet, 38.2 adet ve 36.1 adet olarak belirlenmiştir. Başakta tane sayısı en fazla 8 kg/da azot dozunda belirlenirken, 4 kg, 8 kg ve 12 kg N dozlarında elde edilen başakta tane sayısı arasında fark önemli bulunmamıştır. Artan oranlarda fosforlu gübre dozları başakta tane sayısını etkilemiş olsa da, başakta tane sayısındaki değişim önemli bulunmamıştır. Başakta tane sayısı en fazla 10 kg/da fosfor uygulamasında 36.4 adet olarak elde edilmiştir. Azot x fosfor dozu interaksyonu, istatistiki olarak önemli bulunmamış (Çizelge 4.8).

4.1.7. Bin tane ağırlığı (g)

Tarla denemesinde bin tane ağırlığına artan azot, fosfor dozları ve azot x fosfor dozu interaksyonlarının etkisi önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.9. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *bin tane ağırlığına* etkisi (g)

Azot Dozları kg N / da	Fosfor dozları, kg P ₂ O ₅ /da			Ortalama
	0	5	10	
0	36.4	37.6	34.7	36.2
4	35.8	36.8	36.4	36.3
8	35.9	36.8	37.0	36.6
12	36.5	35.7	34.8	35.7
Ortalama	36.2	37.0	35.7	

Dekara 0, 4, 8 ve 12 kg N uygulamaları ile bin tane ağırlığını sırasıyla 36.2 g, 36.3 g, 36.6 g ve 35.7 g olarak belirlenmiştir. En yüksek bin tane ağırlığı 36.6 g olarak 8 kg N dozunda belirlenirken, 0, 4, 8 ve 12 kg N dozlarında elde edilen bin tane ağırlıkları arasında fark önemli bulunmamıştır. Dekara 5 kg P₂O₅/da düzeyinde verilen fosforlu gübre bin tane ağırlığını kontrole göre artırmış olsa da fosfor dozlarının bin tane ağırlığına etkisi önemli bulunmamıştır. Azot x fosfor dozu interaksyonu, istatistiki olarak önemli bulunmamış (Çizelge 4.9).

4.1.8. Hasat indeksi (%)

Azotlu ve fosforlu gübrelerin hasat indeksine etkisine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.6'da verilmiştir. Yürütülen tarla denemesinde hasat indeksine azot dozlarının etkisi $P<0.05$ düzeyinde önemli bulunurken, fosforlu gübre dozları ve azot x fosfor dozu interaksiyonunun etkisi önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.10. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *hasat indeksine* etkisi (%)

Azot Dozları kg N / da	Fosfor dozları, kg P ₂ O ₅ /da			Ortalama
	0	5	10	
0	40.5	42.5	37.4	40.1 a
4	37.1	37.1	36.8	37.0 b
8	39.2	37.8	38.0	38.3 ab
12	39.5	37.5	37.3	38.1 ab
Ortalama	39.1	38,7	37.4	

a, b : Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark kendi satırında ve sütununda önemlidir ($P<0.05$).

Dekara 0, 4, 8 ve 12 kg N uygulamaları ile hasat indeksi sırasıyla % 40.1, % 37.0, % 38.3 ve % 38.1 olarak belirlenmiştir. En yüksek hasat indeksi dekara azot gübresi uygulanmayan kontrol parsellerinde elde edilmiştir. Azot uygulamaları hasat indeksinde azalmalara neden olmuştur. Artan oranlarda fosforlu gübre dozları hasat indeksini değiştirmemiştir. Azot x fosfor dozu interaksiyonu, istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.6).

4.1.9. Hektolitre ağırlığı (kg/100 lt)

Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelerin hektolitre ağırlığına etkisine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11'de, ortalama hektolitre ağırlığı değerleri ise Çizelge 4.12'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelerin *hektolitre ağırlığı, protein oranı ve protein verimine* etkilerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Hektolitre Ağırlığı			Protein Oranı		Protein Verimi	
	S.D.	K.O.	F Değeri	K.O.	F Değeri	K.O.	F Değeri
Azot Dozları (N)	3	4.8	29.6***	5.0	25.4***	1814.5	50.5***
Fosfor Dozları (P)	2	0.1	0.47 ^{öd.}	0.1	0.47 ^{öd.}	51.1	1.39 ^{öd.}
NxP İnteraksiyon	6	0.4	2.23 ^{öd.}	0.3	1.53 ^{öd.}	62.0	1.73 ^{öd.}
Bloklar	2	0.1	0.28 ^{öd.}	0.9	4.58*	20.6	0.57 ^{öd.}
Hata	22	0.2	-	0.2	-	35.9	-
Genel	35	-	-	-	-	-	-

öd: önemli değil, *: 0.05 düzeyinde önemli, ***: 0.001 düzeyinde önemli.

Artan azot dozlarının yakamoz buğday çeşidinde hektolitre ağırlığına etkisi $P < 0.001$ düzeyinde önemli bulunurken, fosfor dozlarının ve azot x fosfor dozu interaksiyonunun etkisi önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.11)

Çizelge 4.12. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *hektolitre ağırlığına* etkisi (kg/100 lt)

Azot Dozları kg N / da	Fosfor dozları, kg P ₂ O ₅ /da			Ortalama
	0	5	10	
0	83.6	83.9	84.1	83.9 a
4	83.4	83.0	82.7	83.0 b
8	82.5	82.0	82.5	82.3 c
12	82.4	82.7	82.0	82.4 c
Ortalama	83.0	82,9	82.8	

a, b, c: Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark kendi satırında ve sütununda önemlidir ($P < 0.05$).

Dekara 0, 4, 8 ve 12 kg N uygulamaları ile hektolitre ağırlığı sırasıyla 83.9 kg, 83.0 kg, 82.3 kg ve 82.4 kg/100 lt olarak belirlenmiştir. En yüksek hektolitre ağırlığı N₀ dozunda belirlenirken, artan dozlarda verilen N hektolitre ağırlığında düşümlere neden olmuştur. Artan oranlarda fosforlu gübre uygulamaları hektolitre ağırlığını değiştirmemiştir (Çizelge 4.12).

4.1.10. Protein oranı (%)

Yürütülen tarla denemesinde protein oranına azot dozlarının etkisi $P<0.001$ düzeyinde önemli bulunurken, fosforlu gübre dozları ve azot x fosfor dozu interaksyonunun etkisi önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.13. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *protein oranına* etkisi (%)

Azot Dozları kg N / da	Fosfor dozları, kg P ₂ O ₅ /da			Ortalama
	0	5	10	
0	11.5	11.7	11.5	11.6 c
4	12.0	12.2	12.1	12.1 b
8	13.4	13.2	12.8	13.1 a
12	13.2	12.4	13.1	12.9 a
Ortalama	12.5	12.4	12.4	

a, b, c: Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark kendi satırında ve sütununda önemlidir ($P<0,05$).

Dekara 0, 4, 8 ve 12 kg N verilmesiyle protein oranı sırasıyla % 11.6, % 12.1, % 13.1 ve % 12.9 olarak belirlenmiştir. En yüksek protein oranı 8 kg/da N dozunda belirlenirken, 8 kg ve 12 kg N dozlarında elde edilen protein oranları arasında fark önemli bulunmamıştır. Artan oranlarda fosforlu gübre dozları protein oranında önemli bir artış oluşturmamıştır. Azot x fosfor dozu interaksyonu istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.13).

4.1.11. Protein verimi (kg/da)

Azotlu ve fosforlu gübrelerin protein verimine etkisine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11'de verilmiştir. Yürütülen tarla denemesinde protein verimine azot dozlarının etkisi $P<0.001$ düzeyinde önemli bulunurken, fosforlu gübre dozları ve azot x fosfor dozu interaksyonunun etkisi önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.14. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *protein verimine* etkisi (kg/da)

Azot Dozları kg N / da	Fosfor dozları, kg P ₂ O ₅ /da			Ortalama
	0	5	10	
0	31.5	37.4	34.6	34.5 c
4	42.0	53.4	52.9	49.4 b
8	62.7	69.2	66.9	66.3 a
12	66.6	58.6	60.0	61.7 a
Ortalama	50.7	54.7	53.6	

a, b, c: Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark kendi satırında ve sütununda önemlidir (P<0.05).

Dekara 0, 4, 8 ve 12 kg N verilmesiyle protein verimi sırasıyla 34.5 kg/da, 49.4 kg/da, 66.3 kg/da ve 61.7 kg/da olarak belirlenmiştir. En yüksek protein verimi 8 kg/da azot dozunda belirlenirken, 8 kg ve 12 kg N dozlarında elde edilen protein verimleri arasında fark önemli bulunmamıştır. Artan oranlarda fosforlu gübre dozları protein veriminde önemli bir artış oluşturmamıştır (Çizelge 4.14).

4.2. Tanede Besin Elementi İçeriğine Etkisi

4.2.1. Tanede N (%)

Azotlu ve fosforlu gübrelerin tanede N içeriğine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15'te, ortalama tanede N değerleri ise Çizelge 4.16'da verilmiştir.

Çizelge 4.15. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelerin *tanede makro element* içeriğine etkilerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Tanede N		Tanede P		Tanede K		Tanede Ca		Tanede Mg	
		K.O.	F Değeri	K.O.	F Değeri	K.O.	F Değeri	K.O.	F Değeri	K.O.	F Değeri
Azot Dozları (N)	3	0.15	26.4***	406461.1	12.21***	0,0004	0.88 ^{öd.}	0.0006	8.32***	0.00008	1.07 ^{öd.}
Fosfor Dozları (P)	2	0.002	0.42 ^{öd.}	31210.5	0.94 ^{öd.}	0,001	2.09 ^{öd.}	0.00002	0.22 ^{öd.}	0.00019	2.68 ^{öd.}
NxP İnter.	6	0.01	1.57 ^{öd.}	78595.7	2.36 ^{öd.}	0,001	2.59*	0.0004	5.50**	0.00058	8.05***
Bloklar	2	0.03	4.60*	13609.4	0.41 ^{öd.}	0,001	1.05 ^{öd.}	0.00014	1.96 ^{öd.}	0.00018	2.54 ^{öd.}
Hata	22	0.01	-	33301.3	-	0,0005	-	0.00007	-	0.00008	-
Genel	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

öd: önemli değil, *: 0.05 düzeyinde önemli, **: 0.01 düzeyinde önemli, ***: 0.001 düzeyinde önemli.

Artan azot dozlarının yakamoz buğday çeşidinde tanede N içeriğine etkisi $P<0.001$ düzeyinde önemli bulunurken, fosfor dozlarının ve azot x fosfor dozu interaksiyonunun etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.16. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *tanede N içeriğine etkisi (%)*

Azot Dozları kg N / da	Fosfor dozları, kg P ₂ O ₅ /da			Ortalama
	0	5	10	
0	2.02	2.05	2.01	2.03 c
4	2.10	2.15	2.13	2.13 b
8	2.36	2.32	2.25	2.31 a
12	2.32	2.18	2.30	2.27 a
Ortalama	2.20	2.18	2.17	

a, b, c: Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark kendi satırında ve sütununda önemlidir ($P<0.05$).

Artan oranlarda verilen azotlu gübre yakamoz buğday çeşidinde tanede N içeriğinde önemli bir artışa neden olmuştur. En yüksek tanede N içeriği 8 kg/da azot dozunda % 2,31 olarak elde edilirken, 8 ve 12 kg azot dozları arasındaki fark önemli bulunmamıştır. Artan oranlarda fosforlu gübre uygulamaları tanede N içeriğini değiştirmemiştir (Çizelge 4.16).

4.2.2. Tanede P (%)

Tarla denemesinde tanede P içeriğine azot dozlarının etkisi $P<0.001$ düzeyinde önemli bulunurken, fosforlu gübre dozları ve azot x fosfor dozu interaksiyonunun etkisi önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.17. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *tanede P* içeriğine etkisi (%)

Azot Dozları kg N / da	Fosfor dozları, kg P ₂ O ₅ /da			Ortalama
	0	5	10	
0	0.242	0.244	0.275	0.254 a
4	0.215	0.237	0.212	0.221 b
8	0.225	0.222	0.194	0.214 b
12	0.202	0.213	0.199	0.205 b
Ortalama	0.221	0.229	0.220	

a, b : Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark kendi satırında ve sütununda önemlidir (P<0.05).

Dekara 0, 4, 8 ve 12 kg N verilmesi ile tanede P içeriği sırasıyla %0.254, %0.221, %0.214 ve %0.205 olarak belirlenmiştir. En yüksek tanede P içeriği N₀ dozunda belirlenirken, 4 kg, 8 kg ve 12 kg N dozlarında elde edilen tanede P içerikleri arasında fark önemli bulunmamıştır. Artan oranlarda uygulanan fosforlu gübre dozları tanede P içeriğine önemli bir artış oluşturmamıştır (Çizelge 4.17).

4.2.3. Tanede K (%)

Tarla denemesinde tanede K içeriğine azot ve fosfor dozlarının etkisi önemli bulunmazken azot x fosfor dozu interaksyonunun etkisi P<0.05 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.18. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *tanede K* içeriğine etkisi (%)

Azot Dozları kg N / da	Fosfor dozları, kg P ₂ O ₅ /da			Ortalama
	0	5	10	
0	0.348	0.346	0.332	0.342
4	0.338	0.341	0.342	0.340
8	0.351	0.317	0.386	0.351
12	0.334	0.358	0.370	0.354
Ortalama	0.343	0.341	0.358	

Dekara 0, 4, 8 ve 12 kg N uygulamaları ile tanede K içeriği sırasıyla % 0.342, % 0.340, % 0.351 ve % 0.354 olarak belirlenmiştir. Tanede K içeriği en yüksek 12 kg/da azot dozunda belirlenirken, tüm dozlarda elde edilen tanede K içerikleri arasında fark

önemli bulunmamıştır. Artan oranlarda fosforlu gübre dozları tanede K içeriğinde önemli bir artış oluşturmaz iken, azot x fosfor dozu interaksyonu istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Tanede K içeriğine ait en yüksek interaksyon değeri % 0.386 ile 8 kg/da N ve 10 kg/da P₂O₅ kombinasyonunda elde edilmiştir (Çizelge 4.18).

4.2.4. Tanede Ca (%)

Tarla denemesinde tanede Ca içeriğine azot dozlarının etkisi P<0,001 düzeyinde önemli bulunurken, fosforlu gübre dozlarının etkisi önemli bulunmamıştır. Azot x fosfor dozu interaksyonunun etkisi ise P<0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge4.15).

Çizelge 4.19. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *tanede Ca içeriğine etkisi (%)*

Azot Dozları kg N / da	Fosfor dozları, kg P ₂ O ₅ /da			Ortalama
	0	5	10	
0	0.102	0.090	0.080	0.091 a
4	0.076	0.089	0.077	0.081 b
8	0.073	0.066	0.075	0.071 c
12	0.070	0.076	0.097	0.081 b
Ortalama	0.080	0.080	0.082	

a, b, c: Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark kendi satırında ve sütununda önemlidir (P<0,05).

Dekara 0, 4, 8 ve 12 kg N uygulamaları ile tanede Ca içeriği sırasıyla % 0.091, % 0.081, % 0.071 ve % 0.081 olarak belirlenmiştir. En yüksek tanede Ca değeri azotun kontrol dozunda alınmıştır. Artan oranlarda fosforlu gübre uygulamaları tanede Ca içeriğini değiştirmemiştir. Azot x fosfor dozu interaksyonu, istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Tanede Ca içeriğine ait en yüksek interaksyon değeri % 0.102 ile N₀P₀kombinasyonunda elde edilmiştir (Çizelge 4.19).

4.2.5. Tanede Mg (%)

Tarla denemesinde tanede Mg içeriğine azot ve fosfor dozlarının etkisi önemli bulunmaz iken, azot x fosfor dozu interaksyonunun tanede Mg içeriğine etkisi P<0.001 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.20. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *tanede Mg içeriğine etkisi (%)*

Azot Dozları kg N / da	Fosfor dozları, kg P ₂ O ₅ /da			Ortalama
	0	5	10	
0	0.151	0.135	0.126	0.137
4	0.126	0.141	0.132	0.133
8	0.126	0.117	0.154	0.132
12	0.131	0.136	0.146	0.138
Ortalama	0.134 ab	0.132 b	0.140 a	

a, b: Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark kendi satırında ve sütununda önemlidir.

Dekara 0, 4, 8 ve 12 kg N verilmesiyle tanede Mg içeriği sırasıyla % 0.137, % 0.133, % 0.132 ve % 0.138 olarak belirlense de bu değerler arasında fark önemli bulunmamıştır. Artan oranlarda fosforlu gübre dozları tanede Mg içeriğinde önemli bir artış oluştururken, en yüksek tanede Mg içeriği 10 kg/da fosfor dozunda % 0.140 olarak elde edilmiştir. Azot x fosfor dozu etkileşimi istatistik olarak önemli bulunmuştur. En yüksek etkileşim değeri % 0.154 ile 8 kg N ve 10 kg P₂O₅ kombinasyonunda elde edilmiştir (Çizelge 4.20).

4.2.6. Tanede Fe (ppm)

Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelerin, tanede Fe içeriğine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21’de ortalama tanede Fe içeriğine ait değerler ise Çizelge 4.22’de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelerin *tanede mikro element içeriğine etkilerine ait varyans analiz sonuçları*

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Tanede Fe		Tanede Mn		Tanede Zn		Tanede Cu	
		K.O.	F Değeri	K.O.	F Değeri	K.O.	F Değeri	K.O.	F Değeri
Azot Dozları (N)	3	12337.5	12.36**	11.4	0.61 ^{öd.}	7.9	0.93 ^{öd.}	3.4	3.62*
Fosfor Dozları (P)	2	4278.9	4.29*	7.1	0.38 ^{öd.}	27.6	3.38 ^{öd.}	1.8	1.89 ^{öd.}
NxP Etkileşimi	6	13789.7	13.8***	22.7	1.21 ^{öd.}	35.9	4.40**	0.8	0.86 ^{öd.}
Bloklar	2	2423.8	2.43 ^{öd.}	39.6	2.12 ^{öd.}	50.8	6.22**	0.3	0.31 ^{öd.}
Hata	22	997.9	-	18.7	-	8.2	-	0.9	-
Genel	35	-	-	-	-	-	-	-	-

öd: önemli değil, *: 0.05 düzeyinde önemli, **: 0.01 düzeyinde önemli, ***: 0.001 düzeyinde önemli.

Artan azot dozlarının yakamoz buğday çeşidinde tanede Fe içeriğine etkisi $P<0.01$ düzeyinde önemli bulunurken, fosfor dozlarının etkisi $P<0.05$ düzeyinde önemli bulunmuştur. Azot x fosfor interaksiyonunun tanede Fe içeriğine etkisi ise $P<0.001$ düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.22. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *tanede Fe içeriğine etkisi (ppm)*

Azot Dozları kg N / da	Fosfor dozları, kg P ₂ O ₅ /da			Ortalama
	0	5	10	
0	198	78	42	106 a
4	42	202	49	98 a
8	38	29	65	44 b
12	30	30	38	33 b
Ortalama	77 a	85 a	49 b	

a, b: Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark kendi satırında ve sütununda önemlidir ($P<0.05$).

Dekara 0, 4, 8 ve 12 kg N uygulamaları ile tanede Fe içeriği sırasıyla 106 ppm, 98 ppm, 44 ppm ve 33 ppm olarak belirlenmiştir. En yüksek tanede Fe içeriği N₀ dozunda 106 ppm olarak elde edilirken, artan azot dozlarının tanede Fe içeriğini düşürdüğü belirlenmiştir. Uygulanan fosfor dozlarında her ne kadar 5 kg fosfor dozunda tanede Fe içeriği artmış gözükse de istatistiki olarak 10 kg fosfor dozundaki düşüş önemli bulunmuştur. Azot x fosfor dozu interaksiyonu istatistiki olarak çok önemli bulunmuş ve en yüksek interaksiyon değeri 202 ppm ile 4 kg N ve 5 kg P₂O₅ kombinasyonunda elde edilmiştir (Çizelge 4.22).

4.2.7. Tanede Mn (ppm)

Azotlu ve fosforlu gübrelerin tanede Mn içeriğine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21'de ortalama tanede Mn içeriği değerleri ise Çizelge 4.23'te verilmiştir. Azot x fosfor dozu interaksiyonunun ve artan azot, fosfor dozlarının yakamoz buğday çeşidinde tanede Mn içeriğine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.23. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *tanede Mn içeriğine etkisi* (ppm)

Azot Dozları kg N / da	Fosfor dozları, kg P ₂ O ₅ /da			Ortalama
	0	5	10	
0	31	29	28	29
4	27	26	26	26
8	29	24	32	28
12	25	30	29	28
Ortalama	28	27	29	

Dekara 0, 4, 8 ve 12 kg N uygulamaları ile tanede Mn içeriği sırasıyla 29 ppm, 26 ppm, 28 ppm ve 28 ppm olarak belirlenmiştir. Artan oranlarda fosforlu gübre uygulamaları tanede Mn içeriğini istatistiki olarak etkilememiştir (Çizelge 4.23).

4.2.8. Tanede Zn (ppm)

Azotlu ve fosforlu gübrelerin tanede Zn içeriğine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21’de ortalama tanede Zn içeriği değerleri ise Çizelge 4.24’te verilmiştir. Artan azot ve fosfor dozlarının yakamoz buğday çeşidinde tanede Zn içeriğine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmaz iken, azot x fosfor dozu interaksiyonunun etkisi $P < 0.01$ düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.24. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *tanede Zn içeriğine etkisi* (ppm)

Azot Dozları kg N / da	Fosfor dozları, kg P ₂ O ₅ /da			Ortalama
	0	5	10	
0	28	35	33	32
4	33	28	29	30
8	31	27	37	32
12	30	30	33	31
Ortalama	31	30	33	

Dekara 0, 4, 8 ve 12 kg N uygulamaları ile tanede Zn içeriği sırasıyla 32 ppm, 30 ppm, 32 ppm ve 31 ppm olarak belirlenmiştir. Artan oranlarda fosforlu gübre uygulamaları tanede Zn değerine etkisi önemsiz bulunmuştur. Azot x fosfor dozu interaksiyonu istatistiki olarak önemli bulunmuş ve en yüksek interaksiyon değeri 37

ppm Zn içeriği ile 8 kg N ve 10 kg P₂O₅ kombinasyonunda elde edilmiştir (Çizelge 4.24).

4.2.9. Tanede Cu (ppm)

Azotlu ve fosforlu gübrelerin tanede Cu içeriğine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21’de ortalama tanede Cu içeriği değerleri ise Çizelge 4.25’te verilmiştir. Artan azot dozlarının yakamoz buğday çeşidinde tanede Cu içeriğine etkisi P<0,05 düzeyinde önemli bulunmuştur. Artan fosfor dozları ve azot x fosfor dozu interaksiyonunun tanede Cu içeriğine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.25. Yakamoz buğday çeşidinde azotlu ve fosforlu gübrelemenin *tanede Cu içeriğine etkisi (ppm)*

Azot Dozları kg N / da	Fosfor dozları, kg P ₂ O ₅ /da			Ortalama
	0	5	10	
0	5.9	6.3	6.6	6.3 a
4	6.8	5.4	6.0	6.1 a
8	5.6	4.1	5.0	4.9 b
12	5.7	5.5	6.4	5.9 a
Ortalama	6.0	5.3	6.0	

a, b : Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark kendi satırında ve sütununda önemlidir (P<0.05).

Dekara 0, 4, 8 ve 12 kg N uygulamaları ile tanede Cu içeriği sırasıyla 6.3 ppm, 6.1 ppm, 4.9 ppm ve 5.9 ppm olarak belirlenmiştir. En yüksek tanede Cu içeriği azot uygulanmayan kontrol parsellerinde elde edilmiş olup, kontrol parselleri ile 4 ve 12 kg/da azot uygulanan parseller ile arasında istatistiksel olarak fark görülmemiştir. Artan oranlarda fosforlu gübre uygulamaları tanede Cu değerini değiştirmemiştir (Çizelge 4.25).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Diyarbakır ili Silvan ilçesinde kuru şartlarda yürütülen denemede, artan oranlarda uygulanan azotlu ve fosforlu gübrelerin Yakamoz buğday çeşidinde verim ve verim bileşenlerine etkileri incelenmiştir. Yürütülen tarla denemesi sonuçlarına göre, azotlu ve fosforlu gübreleme, biyolojik verim, tane verimi ve sap verimini istatistiki olarak önemli düzeyde artırmıştır. Hiç azotlu gübre verilmediğinde, dekara 750 kg biyolojik verim elde edilirken, 8 kg N dozunda biyolojik verim değeri 1317 kg/da seviyesine yükselmiştir. Benzer şekilde dekara 5 kg P₂O₅ uygulaması biyolojik verim değerini 1020 kg/da'dan 1148 kg/da seviyesine ulaştırmıştır. İstatistiki olarak önemli bulunmamakla birlikte azot ve fosforun birlikte uygulandığı parsellerde en yüksek biyolojik verim değeri 8 kg N ve 5 kg P₂O₅ uygulamasında 1389 kg/da olarak belirlenmiştir. Yakamoz buğday çeşidinde tane verimi azotlu gübre dozları ile artmıştır. Hiç azotlu gübre verilmediğinde elde edilen 299 kg/da tane verimi 8 kg/da N dozunda 504 kg/da seviyesine yükselmiştir. Azotlu ve fosforlu gübrelerin birlikte uygulandığı (8 kg/da azot ile 5 kg/da fosfor gübresi) parsellerde, tane verimi yaklaşık iki kat artarak 274 kg' den 524 kg/da düzeyine ulaşmıştır. Azotlu ve fosforlu gübreler buğday bitkisinin sap verimini önemli düzeyde artırmıştır. Yukarıda bahsedilen verim değerleri birlikte değerlendirildiğinde en yüksek verim dekara 8 kg N ve 5 kg P₂O₅ uygulamasında dekara 865 kg/da sap verimi elde edildiği belirlenmiştir.

Farklı iklim, toprak şartları ve farklı buğday çeşitleri ile yürütülen değişik araştırmalarda azotlu ve fosforlu gübrelemenin buğday verimini önemli düzeyde artırdığı belirlenmiştir (Akkaya, 1993; Türkmen, 1999; Mert ve ark., 2003). Buğday bitkisinin azotlu ve fosforlu gübre ihtiyacı toprak ve iklim şartlarına göre değiştiği gibi yetiştirilen buğday çeşidine göre de değişebilmektedir. Ankara ilinde yürütülen araştırmada Gerek-79 buğday çeşidi için 6 kg/da N dozu uygulamasının yeterli olduğu belirlenirken, Sakarya'da yürütülen araştırmada ekmeklik buğday çeşitleri için gerekli N miktarının 15-21 kg/da arasında olduğu belirlenmiştir (Güler, 1996; Özseven ve Bayram, 2005). Bir başka ifade ile buğday bitkisinde gerekli gübre ihtiyacı her bir yöre toprağı için ve her bir buğday çeşidi için tarla denemeleri ile belirlenmesi gerekmektedir.

Yakamoz buğday çeşidi ile yürütülen tarla denemesinde, azotlu ve fosforlu gübreleme bitki boyunu önemli düzeyde artırmıştır. Hiç azot verilmediğinde 81 cm olarak ölçülen bitki boyu, 8 kg/da N dozunda 91 cm'ye yükselmiştir. Dekara 5 kg fosfor uygulaması bitki boyunu 85 cm'den 89 cm'ye artırmıştır. Azot ve fosforlu gübrelemenin birlikte yapıldığı parsellerde en yüksek bitki boyu dekara 8 kg/da N ve 5 kg/da P₂O₅ uygulamasında 93 cm olarak ölçülmüştür. Metrekarede başak sayısına azotlu gübrelerin etkisi önemli bulunurken, fosforlu gübre dozlarının etkisi önemli bulunmamıştır. En yüksek metrekarede başak sayısı ortalama olarak 8 kg N dozu ve 10 kg P₂O₅ dozu uygulamalarında elde edilmiştir. Azotlu ve fosfor gübresinin uygulanmadığı kontrol parselinde 323 adet olarak belirlenen başak sayısı, 8 kg N ve 10 kg P₂O₅ dozunda 408 başak olarak belirlenmiştir. Başakta tane sayısına azotlu gübre dozlarının etkisi önemli bulunmuştur. En yüksek başakta tane sayısı 8 kg/da azot dozunda ortalama 38.2 tane olarak belirlenmiştir. Fosforlu gübreleme başakta tane sayısını önemli düzeyde etkilememiştir. Azotlu ve fosforlu gübrelerin birlikte uygulandığı parsellerde en yüksek başakta tane sayısı 40.8 ile 8 kg N ve 10 kg P₂O₅ dozunda elde edilmiştir. Bin tane ağırlığına azotlu ve fosforlu gübrelerin etkisi önemli bulunmamıştır. Hasat indeksi azotlu gübreleme ile bir miktar düşerken, fosforlu gübreleme hasat indeksini önemli düzeyde etkilememiştir. Azot gübresi uygulanmayan kontrol parsellerinde hasat indeksi % 40.1 iken, dekara 4 kg azot uygulaması yapıldığında hasat indeksi % 37.0'a düşmüştür. Hektolitre ağırlığı azotlu gübreleme ile önemli düzeyde azalırken, fosforlu gübrenin etkisi önemli bulunmamıştır. Hiç azotlu gübre verilmediğinde 83.9 kg/100 litre olarak belirlenen ortalama hektolitre ağırlığı 8 kg/da N dozunda 82.3 kg/100 litre seviyesine gerilemiştir.

Farklı ekolojik bölgelerde yürütülen tarla denemelerinde azotlu ve fosforlu gübrelerin bitki boyu, metrekarede başak sayısı, başakta tane sayısı, hasat indeksi ve hektolitre ağırlığına olan etkisi farklı bulunmuştur. Bu farklılığın sebepleri arasında toprak ve iklim şartları, bitki çeşidi ve kullanılan gübre dozlarının farklılığı söylenebilir. Akkaya (1993) Erzurum şartlarında yürüttüğü tarla denemesinde fosforlu gübrelemenin metrekarede başak sayısı, başakta tane sayısı ve hasat indeksi üzerine olan etkisinin önemsiz olduğunu bildirirken, Türkmen (1999) Kahramanmaraş'ta yürüttüğü denemede azotlu gübrelemenin, bitki boyu, başak sayısı, başakta tane ağırlığı ve bin tane ağırlığının önemli düzeyde artırdığını belirlemiştir. Farklı buğday çeşitleri ile Sakarya'

da yürütülen tarla denemesinde azotlu gübrelemenin hasat indeksine etkisi önemli bulunurken fosforlu gübrelemenin hasat indeksine olan etkisinin önemsiz olduğu belirlenmiştir (Özseven ve Bayram, 2003). Buğdayda önemli bir kalite parametresi olan hektolitre ağırlığı ile ilgili olarak yapılan bir çalışmada Aydoğan-Çifçi ve Doğan (2013), Bursa ekolojik şartlarında azotlu gübrelemenin hektolitre ağırlığını önemli düzeyde etkilemediğini belirlerken, Gökmen-Yılmaz (2015) Eskişehir ve Konya’da yürütmüş olduğu denemelerde azot uygulamasının hektolitre ağırlığını istatistiki bakımdan önemli düzeyde etkilediğini bildirmiştir.

Tane protein oranına azot dozlarının etkisi önemli bulunurken, fosfor dozlarının etkisi önemli bulunmamıştır. En düşük tane protein oranı, azotlu gübre verilmeyen parsellerden elde edilirken, 8 kg/da N uygulamasında protein oranı % 13.1’e yükselmiştir. Tane protein verimi azot uygulanmayan kontrol uygulamasında 34.5 kg/da ham protein verimi elde edilirken, dekara 8 kg azot uygulamasında ham protein verimi 66.3 kg/da seviyesine ulaşmıştır. İstatistiki olarak önemsiz olmak ile birlikte en yüksek protein verimi 8 kg N ve 5 kg/da P₂O₅ interaksiyonunda belirlenmiştir. Protein verimine artan fosfor dozlarının etkisi önemli bulunmamıştır. Buğdayın en önemli kalite özelliklerinden olan protein oranı hakkında pek çok araştırma yapılmıştır. Farklı buğday çeşitleri ile yapılan araştırmalarda, genelde azotlu gübrenin protein oranını ve protein verimini artırdığı belirlenmiştir (Güler ve Akbay, 2000; Soylu ve Sade, 2006; Avcı, 2007). Kara ve ark. (2009) Isparta’da yürüttükleri tarla denemesinde buğday bitkisinde azotlu gübrenin geç dönemde uygulanmasının tane protein oranını artırdığını bildirmişlerdir. Diyarbakır’ da yürütülen başka bir çalışmada, azotlu gübrelemenin tane protein oranını ve glüten miktarını artırdığı belirlenmiştir (Kızıılgeçi ve ark., 2016).

Yakamoz buğday çeşidinde tane N içeriğine azotlu gübre dozlarının etkisi önemli bulunmuştur. En düşük ortalama tane N içeriği azotlu gübre verilmeyen parsellerde belirlenirken, 8 kg/da azot uygulamasında tane N içeriği % 2.31’e yükselmiştir. Tane N ve protein oranları azotlu gübre verilmeyen ve 4 kg/da azot verilen parsellerde düşük bulunurken, 8 kg/da N verilen parsellerde tane N ve protein oranlarının önemli düzeyde artarak yeterli seviyeye ulaştığı belirlenmiştir. Artan fosfor dozlarının tane N içeriğine etkisi önemli bulunmamıştır. Tane P içeriği artan azot dozlarıyla azalarak % 0.254’den 12 kg/da azot dozunda % 0.205 seviyesine düşmüştür. Tane P içeriğine, fosfor gübresi uygulamasının etkisi istatistiki olarak önemli

bulunmamıştır. Belirlenen tane fosfor içeriği bildirilen kritik değerlerle karşılaştırıldığında düşük olduğu görülmektedir (Özkaya ve ark., 1984; Murphy ve ark., 2008; Zhang ve ark., 2010). Buğday tanesinde Fosfor konsantrasyonunun düşük olması deneme toprağında yarayışlı fosfor miktarının düşüklüğü ve uygulanan fosforlu gübrenin etkinliğinin düşük kalmasıyla açıklanabilir. Bu durumun sebebi olarak toprak pH'sının alkali reaksiyonda olması, kireç içeriği ve kil miktarının fazlalığı söylenebilir. Tane K içeriğine artan oranlarda verilen azotlu ve fosforlu gübrenin etkisi önemli bulunmamıştır. Tane Ca içeriği artan azot dozları ile önemli düzeyde azalarak % 0.091 den, % 0.071 düzeyine düşmüştür. Tane Ca içeriğine fosfor dozlarının etkisi önemli bulunmamıştır. Tanede Mg içeriğine azotlu gübre uygulamalarının etkisi önemli bulunmamıştır. Tanenin Mg içeriği fosfor gübresi uygulanmayan kontrol parsellerine göre, 10 kg/da fosfor dozu uygulanmasında önemli düzeyde artmıştır. Buğday tanesinde belirlenen K, Ca ve Mg içerikleri literatürde bildirilen kritik değerlerle karşılaştırıldığında uygun ve yeterli olduğu görülmektedir (Özkaya ve ark., 1984; Murphy ve ark., 2008; Zhang ve ark., 2010). Tane Fe içeriğine artan oranlarda verilen azotlu ve fosforlu gübrenin etkisi önemli bulunmuştur. Tanede en yüksek Fe içeriği hiç gübre verilmeyen parsellerde elde edilirken, azotlu ve fosforlu gübre uygulamaları tane Fe içeriğinin azalmasına neden olmuştur. Tanede Mn ve Zn içeriklerine azotlu ve fosforlu gübrenin etkisi önemli bulunmamıştır. Tane Cu içeriği azotlu gübre ile önemli miktarda azalmıştır. En düşük tane Cu içeriği 8 kg/da N dozunda ortalama 4.9 ppm'ye düşmüştür. Tane Cu içeriğine fosfor dozlarının etkisi önemli bulunmamıştır. Buğday tanesinde belirlenen, Fe, Mn, Zn ve Cu içerikleri bildirilen kritik değerler ile karşılaştırıldığında tane Mn içeriğinin düşük diğer mikro besin içeriklerinin uygun ve yeterli miktarda olduğu belirlenmiştir (Özkaya ve ark., 1984; Murphy ve ark., 2008; Zhang ve ark., 2010). Tepecik ve ark. (2014) Ege Bölgesi'nde çiftçi koşullarında yürüttükleri denemede azotlu ve fosforlu gübrelemenin tane besin elementi içeriğine etkisini araştırmışlardır. Farklı azotlu gübre çeşitlerinin ve dozlarının denendiği araştırmada tane N ve P içeriği kontrole göre önemli düzeyde artarken, buğday tanesinin, K, Ca, ve Mg içeriklerine azotlu gübrelemenin etkisi önemli bulunmamıştır.

Sonuç olarak Silvan kuru tarım şartlarında yürütülen tarla denemesinde artan oranlarda uygulanan azotlu ve fosforlu gübreler verim ve verim bileşenlerini kontrole göre önemli düzeyde artırmıştır. Verim ve verim bileşenleri birlikte düşünüldüğünde en yüksek verim değerlerinin genelde 8 kg/da N ve 5 kg/da P₂O₅ dozunda elde edildiği belirlenmiştir. Buna göre bu gübre dozlarının Yakamoz çeşidi için uygun dozlar olduğu kanaatine varılmıştır.





KAYNAKLAR

- Akkaya, A., 1993. Fosforlu gübre miktar ve uygulama yöntemlerinin kışlık buğdayda verim ve bazı verim unsurlarına etkisi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 24 (2): 36-50.
- Akman, H., Topal, A., 2010. Makarnalık buğdayda farklı şekillerde üre uygulamasının verim, verim unsurları ve kaliteye etkisi. *Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 24(3):41-51.
- Aksu, T., 2017. *Farklı Azot ve Çiftlik Gübre Dozlarının Ekmeklik Buğdayda Verim, Kalite ve Antioksidan Aktivitesi Üzerine Etkisi* (yüksek lisans tezi). AMÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Altuntaş, A., Akgün, İ., 2016. Uşak koşullarında kızılta-91 buğday çeşidi üzerinde farklı azot dozu ve sıvı gübre uygulamalarının verim ve verim unsurlarına etkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 20(3):496-503.
- Anonim, 2018a. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı 2017 Faaliyet Raporu. https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/Belgeler/Bakanl%C4%B1k_Faaliyet_Raporlar%C4%B1/2017.pdf. Tarım ve Orman Bakanlığı, Ankara. Erişim: 01.10.2018.
- Anonim, 2018b. İstatiklerle Diyarbakır 2018. <http://www.diyarbakirtb.org.tr/site/index.php/tr/raporlar.html>. Diyarbakır Ticaret Borsası, Diyarbakır. 01.10.2018.
- Anonim, 2018c. 2010-2017 Türkiye’de Buğday Üretim, Ekim Alanı ve Kimyasal Gübre Kullanım Verimleri. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001. TÜİK, Ankara. Erişim: 01.10.2018.
- Atar, B., Akman, Z., 2014. Ekim Öncesi Tohum Uygulamaları ve Azot Dozlarının Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Verim ve Bazı Verim Özellikleri Üzerine Etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi*, 9(2):69-82.
- Atar, B., Kara, B., Küçükyumuk, Z., 2017. Isparta’da yürüttükleri tarla denemesinde, kışlık ekmeklik buğday çeşitlerinin azot etkinliklerinin belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi* 23:119-127.
- Avcı, R., 2007. *Farklı Azotlu Gübre Uygulamalarının Ekmeklik Buğdayda Verim ve Kalite Üzerine Etkileri* (yüksek lisans tezi).TÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Aydoğan-Çifçi, E., Doğan, R., 2013. Azotlu gübre dozlarının Gediz-75 ve Flamura-85 buğday çeşitlerinde verim ve kaliteye etkisi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 19:1-11.
- Başar, H.,Tümsavaş, Z., Katkat, A.V., Özgümüş, A., 1998. Saraybosna buğday çeşidinin verim ve bazı verim kriterleri üzerine değişik azotlu gübrelerin ve azot dozlarının etkisi. *Tr. J. of Agriculture and Forestry*, 22: 59-63.
- Başçıftçi, M., 2008. *Kükürtlü ve Kükürtsüz Koşullar Altında Artan Oranlarda Azot Uygulamasının Buğdayda Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkisi* (yüksek lisans tezi). OÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Bayar, S., 2017. Buğday. *Diyarbakır Tarım ve Orman İl Müdürlüğü Tarım Dergisi*, 30, 57-59.
- Beşli, M., 2013. *Kükürtlü ve Kükürtsüz Koşullar Altında Artan Oranlarda Azot Uygulamalarının Tir Buğdayı’nda (Triticumaestivum L. var. leucospermum (Körn.) Farw.)Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Etkisi* (yüksek lisans tezi). YYÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

- Coşkun, Y., 2003. *Farklı Dozlarda ve Zamanlarda Uygulanan Azotun Makarnalık Buğdayın Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri* (yüksek lisans tezi). HÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F., 1987. *Araştırma ve Deneme Metotları (İstatistik Metotları-II)*. A.Ü.Z.F. Yay. 1021. Ankara, 381 s.
- Efe, A., 2014. *Buğdayda Farklı Dozlarda Azotlu Gübre ve Çiftlik Gübresinin Verim ve Verim Öğelerine Etkisi* (yüksek lisans tezi). YYÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Gökmen-Yılmaz, F., 2015. *Orta Anadolu Bölgesinde Yetiştirilen Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Azot Kullanım Etkinlikleri ile Verim ve Kalite Özellikleri Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi* (doktora tezi). SÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Gökmen, F., Zengin, M., Arısoy, R., Z., Taner, S., Gezgin, S., Çakmak, İ., 2008. Amonyum Nitrat ve Entec Gübrelerinin Çinkolu ve Çinkosuz Bloklarda Yetiştirilen Makarnalık Buğdayın Verim ve Verim Unsurlarına Etkileri. *Ülkesel Tahıl Sempozyum Bildirileri*. 2-5 Haziran 2008, Konya. 536-551
- Güler, M., 1996. *Buğday (Triticumaestivum L.)'da Değişik Su ve Azot Uygulamalarının Tane Protein Oranı ve Verimine Etkileri* (doktora tezi). AÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Güler, M., Akbay, G., 2000. Ekmeklik buğday (Triticumaestivum L.)'da sulama ve azot gübrelemenin protein verimine etkileri. *Tr. J. of Agriculture and Forestry*, 24: 317-325.
- Güler, M., 2001. Bazı iki sıralı arpa ve ekmeklik buğday çeşitlerinde azot ve CCC dozlarının tane verimine etkileri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 11(1): 63-68.
- Hızalan, E., Ünal, E., 1996. *Toprakta Önemli Analizler*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No:278.
- Hoseney, R.C., 1986. Principles of Cereal Science and Technology. American Association of Cereal Chemists. Ins. St. Paul Minnesota, Cereal Chem. 37: 9-18.
- Jackson, M., 1958. *Soil Chemical Analysis*. Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, USA.
- Kacar, B., Katkat, V. N., 1999. *Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri III, Toprak Analizleri* Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim Araştırma ve Geliştirme Vakfı, No:3, Ankara.
- Kacar, B., İnal, A., 2008. *Bitki Analizleri* Nobel Yayın, 892 s, Ankara.
- Kaplan-Evlice, A., Kara, R., Sezal, M., Dokuyucu, T., Akkaya, A., 2008. Kahramanmaraş koşullarında azot uygulama zamanlarının ekmeklik buğdayda fenolojik dönemler, verim ve verim unsurlarına etkisi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 17(1-2):56-74.
- Kara, B., Dizlek, H., Uysal, N., Gül, H., 2009. Buğdayda geç dönemde azot uygulamasının tane protein ve unda bazı fizikokimyasal özelliklere etkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 13(1):25-32.
- Kızılgeçi, F., Yıldırım, M., Albayrak, Ö., Başdemir, F., Akıncı, C., 2016. Farklı azot dozlarının makarnalık buğday F₂ melez kombinasyonlarında bazı kalite parametreleri üzerine etkisi. *Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(1):7-14.
- Kotancılar, G., Çelik, İ., Ertugay Z., 1995. Besin değeri ve beslenmedeki önemi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 26 (3): 431-441.

- Külahtaş, B., 2014. *Potasyum Seviyelerinin Farklı Azot Uygulamaları Altında Makarnalık Buğdayda Ürün, Ürün Bileşenleri ve Kaliteye Etkileri* (yüksek lisans tezi). EÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova, İzmir.
- Lindsay, W. L., Norvell, W. A., 1978. Development of a DTPA soil test for zinc, iron, manganese and copper. *Soil Sci Amer. J.*, **42**: 421- 428.
- Mert, B., Çiftçi, C., Y., Atak, M., 2003. Ekmeklik buğday çeşitlerinde farklı azot dozlarının bazı verim öğeleri üzerine etkileri. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, **12**(1-2):72-85.
- Mersin, G., G., 2014. *Potasyum Seviyelerinin Farklı Azot Uygulamaları Altında Ekmeklik Buğdayda Ürün, Ürün Bileşenleri ve Kaliteye Etkileri* (yüksek lisans tezi). EÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova, İzmir.
- Murphy, K., M., Reeves, P., G., Jones, S., S., 2008. Relationship between yield and mineral nutrient concentrations in historical and modern spring wheat cultivars. *Euphytica International Journal of Plant Breeding*, **163**(3):381-390.
- Olsen, S. R., Cole, V., Watanabe, F. S., Dean, L. A., 1954. *Estimations of Available Phosphorus in Soil by extractions with Sodium bicarbonate*. U. S. Dept of Agric. Cric. 939.
- Öncan-Sümer, F., Erekul, O., Koca, Y., O., 2010. Farklı buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinde bitki sağlığı ve azot dozlarının verim, verim öğeleri ve ekmeklik kalite özellikleri üzerine etkisi. *Anadolu, J. of AARI*, **20**(2):28 – 44.
- Özkaya, H., Seçkin, R., Ercan, R., 1984. Bazı ekmeklik buğdayların un, bonkalite razmol ve kepeklerinin kimyasal bileşimleri ile mineral elementleri üzerine araştırmalar. *Gıda Teknoloji Dergisi*, **9**(22):125-131
- Özseven, İ., Bayram, M., E., 2003. Kate A-1 ve Marmara-86 ekmeklik buğday çeşitlerinde N ve P₂O₅ dozlarının verim ve verim öğelerine etkileri. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, **12**(1-2):22-41.
- Özseven, İ., Bayram, M., E., 2005. Marmara bölgesi'nde dört ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* var. *aestivum* L) çeşidinde değişik azot dozlarının verim ve verim unsurlarına etkilerinin araştırması. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, **14**(1-2):56-74.
- Sağlam, N., 1992. Trakya Koşullarında Beş Makarnalık Buğday Çeşitinde Farklı Azotlu Gübre Dozları ve Verilme Zamanlarının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. TÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Savaşlı, E., Çekiç, C., Önder, O., Dayıoğlu, R., Karaduman, Y., Avcıoğlu, R., Kalaycı, H., M., 2010. Ekmeklik Buğdayda Azot Dozu İle Kalite Kriterleri Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi. *1. Ulusal Toprak ve Su Kaynakları Kongre Bildirileri*. 1-4 Haziran 2010, Eskişehir. 621-633
- Soylu, S., Sade, B., 2006. Sulu koşullarda kışlık makarnalık buğdayda azot miktarı ve uygulama zamanının verim ve kalite üzerine etkisi. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, **20**(38):37-42.
- Şenyiğit, E., 2013. *Farklı Azot Dozlarının Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Tane Verimi ve Verim Öğeleri Üzerine Etkileri* (yüksek lisans tezi). UÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Şimşek, S., 2012. *Sivas Ekolojik Koşullarında Ekmeklik Buğdayda Üst Gübrelemede Kullanılacak Azotlu Gübre Form ve Miktarının Belirlenmesi* (yüksek lisans tezi). OÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.

- Tepecik, M., Barlas, N., T., İlker, E., 2014. Farklı azotlu gübreler ve uygulama zamanlarının buğdayda verim ve verim komponentlerine etkileri. *Toprak Su Dergisi*, **3**(1):24-30.
- Thomas, G. W., 1982. Exchangeable cations. P. 159-165. *Chemical and Microbiological Properties*. Agronomy Monography No:9, A. S. A. – S. S. S. A., Madison, Winconsin, USA.
- Türkmen, A., 1999. *Değişik Azot Dozlarının Kahramanmaraş Koşullarında Yetiştirilen Bazı Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Verim ve Verim unsurları Üzerine Etkisi* (yüksek lisans tezi). KSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Uluşınar, Ü., 2017. *Isparta Koşullarında Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Adaptasyonu ve Farklı Azot Dozu Uygulamalarının Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi* (yüksek lisans tezi). SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Walkley, A., 1947. A critical examination of a rapid method for determining organic carbon in soils: Effect of variations in digestion condition and in organic soil constituents. *Soil Science*, **63**: 251-263.
- Yakut, Z., 2011. *Farklı Azot Uygulama Zaman ve Oranlarının Sırt Ekim Sisteminde Ekmeklik (Triticum aestivum L.) ve Makarnalık (Triticum durum) Buğdayda Verim ve Bazı Verim Unsurları Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi* (yüksek lisans tezi). DÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Zhang, Y., Song, Q., Yan, J., Tang, J., Zhao, R., Zhang, Y., He, Z., Zou, C., Ortiz-Monasterio, I., 2010. Mineral element concentrations in grains of chinese wheat Cultivars. *Euphytica International Journal of Plant Breeding*, **174**:303-313.

ÖZ GEÇMİŞ

Diyarbakır'ın Silvan ilçesinde 1979 yılında doğdu. İlköğrenimini Gazi İlköğretim Okulu'nda, orta öğrenimini Silvan Orta Okulu'nda, lise öğrenimini ise Silvan Endüstri Meslek Lisesi'nde tamamladı. 2000 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitkisel Üretim Bölümü'nde ilk üniversite hayatı başladı fakat 2003 yılında ara verip Kıbrıs'a giderek 2003-2006 yılları arasında Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi Bilgisayar Programcılığı'nı bitirdi. 2006-2009 yıllarında Diyarbakır'da bilişim sektörlerinde çalıştı. 2009 ile 2011 yıllarında bazı sağlık problemlerinin ardından, 2013 yılında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü'nde lisans eğitimini tamamlayıp, Ziraat Mühendisi unvanıyla mezun oldu. 2014 yılında Bitlis Gıda Tarım ve Orman Müdürlüğü'nde Ziraat Mühendisi olarak işe başladı. Silvan İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü'nde Ziraat Mühendisi olarak devam etmektedir. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Ana Bilim Dalı'nda, Yüksek Lisans eğitimine 2016 yılında başladı.

T.C
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU

Tarih:...../...../20.....

Tez Başlığı / Konusu:
**Diyarbakır Koşullarında Buğdayın (*Triticum Aestivum*L.)
Azotlu Ve Fosforlu Gübre İsteğinin Belirlenmesi**

Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam 21 sayfalık kısmına ilişkin, 08/04/2019 tarihinde şahsım tarafından Turnitinintihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 13(Onüç) dür.

Uygulanan filtreler aşağıda verilmiştir:

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit inatch size to 7 words)

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi inceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabulettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.


Tarih ve İmza
09.04.2019

Adı Soyadı: Mehmet Can DİKİCİ

Öğrenci No:169101092

Anabilim Dalı: Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Ana Bilim Dalı

Programı: Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Ana Bilim Dalı

Statüsü: Y.Lisans Doktora

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR

Prof. Dr.

Mehmet Ali BOZKURT



(Unvan, Ad Soyad, İmza) (Unvan, Ad Soyad, İmza)

ENSTİTÜ ONAYI

UYGUNDUR

