

**KSÜ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

85377

**DEĞİŞİK AZOT DOZLARININ KAHRAMANMARAŞ KOŞULLARINDA
YETİŞTİRİLEN BAZI MAKARNALIK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNİN VERİM
VE VERİM UNSURLARI ÜZERİNE ETKİSİ**

Abdullah TÜRKMEN

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

KAHRAMANMARAŞ

1999

**TC. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

85377

**KSÜ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DEĞİŞİK AZOT DOZLARININ KAHRAMANMARAŞ KOŞULLARINDA
YETİŞTİRİLEN BAZI MAKARNALIK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNİN VERİM
VE VERİM UNSURLARI ÜZERİNE ETKİSİ**

Abdullah TÜRKMEN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**Bu tez/...../1999 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Oy Birliği/Çokluğu ile
Kabul Edilmiştir.**

.....
Prof. Dr. Mustafa ÇÖLKESEN
DANIŞMAN

.....
Yrd: Dr. Leyla CESURER
üye

.....
Yrd: Dr. İ. Ersin AKINCI
üye

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.
Kod No



.....
Prof. Dr. Mustafa ÇÖLKESEN
Enstitü Müdürü Vekili

Bu Çalışma KSÜ Araştırma Fonu Tarafından Desteklenmiştir.

**Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge ve
şekillerin kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri
Kanunundaki hükümlere tabidir.**

İÇİNDEKİLER	I
ÖZET.....	II
ABSTRACT	III
TEŞEKKÜR	IV
SİMGELER VE KISALTMALAR	V
ÇİZELGELER DİZİNİ	VI
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	3
3. MATERYAL VE METOT	9
3.1. MATERYAL	9
3.1.1. Deneme Yeri, Yılı ve Kullanılan Çeşitler	9
3.1.2. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri	9
3.1.3. Deneme Yerinin İklim Özellikleri	9
3.2. METOT	10
3.2.1. İncelenen Özellikler	10
3.2.2. Verilerin Değerlendirilmesi	11
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	12
4.1. Başaklanma Süresi	12
4.2. Başaklanma-Erme Süresi	13
4.3. Bitki Boyu	14
4.4. Başak Uzunluğu	15
4.5. Başakçık Sayısı	17
4.6. Başakta Tane Sayısı	19
4.7. Başakta Tane Ağırlığı	20
4.8. Tane Verimi	21
4.9. Hektolitre Ağırlığı	22
4.10. 1000 Tane Ağırlığı	24
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	26
KAYNAKLAR	27
ÖZGEÇMİŞ	31

ÖZET**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

DEĞİŞİK AZOT DOZLARININ KAHRAMANMARAŞ KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN BAZI MAKARNALIK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE VERİM UNSURLARI ÜZERİNE ETKİSİ

Abdullah TÜRKMEN

**KSÜ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI**

DANIŞMAN: Prof. Dr Mustafa ÇÖLKESEN

Yıl: 1999, Sayfa: 31

Jüri:
:
:

Kahramanmaraş koşullarında değişik dozlarda uygulanan azotun makarnalık buğday çeşitlerinde verim ve verim unsurlarına etkisini belirlemek amacıyla 1998-1999 yıllarında KSÜ. Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Deneme alanında yürütülen bu çalışmada, 3 farklı makarnalık buğday çeşidi (Svevo, Zenith, İonio) 7 farklı gübre dozu (0, 4, 8, 12, 16, 20, 24 kg N/da) kullanılmıştır. Deneme bölünmüş parseller deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur.

Uygulanan azot dozlarından, başaklanma süresi, bitki boyu, başak uzunluğu, başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, 1000 tane ağırlığı gibi verim komponentleri ve tane verimini belirgin bir şekilde etkilenmiştir. Tane verimi 252 kg/da ile 390 kg/da arasında değişmiş olup, en yüksek tane verimi 390 kg/da ile 20 kg/da saf azot uygulamasında elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Makarnalık Buğday, Azot Dozları, Verim, Verim Unsurları

ABSTRACT**MSc THESIS****EFFECT OF DIFFERENT DOSES OF NITROGEN ON YIELD AND YIELD COMPONENTS AT DURUM WHEATS UNDER KAHRAMANMARAS CONDITION****Abdullah TÜRKMEN****DEPARTMENT OF FIELD CROPS INSTITUTE OF NATURALAND
APPLIED SCIENCES UNIVERSITY OF KAHRAMANMARAS SÜTÇÜ
İMAM****Supervisor: Prof. Dr. Mustafa ÇÖLKESEN****Year: 1999, Pages: 31****Jury:**
:
:

This study was conducted to determine in different nitrogen doses on yield and yield components at durum wheats under Kahramanmaraş condition. In this study three durum wheat cultivars (Svevo, Zenith, İonio) were grown in application of seven nitrogen doses (0, 4, 8, 12, 16, 20, 24 kg N/da) in the experimental area Department of Field Crops at the University of KSÜ. Faculty of Agriculture in 1998-1999. The experimental design was split plot with four replications.

Period between heading to ripennig, plant height, spike length, spikelet number spike, grain number/head, seed weight/head, 1000-seed weight were all effected by the applied nitrogen doses. Also, significants effects of nitrogen doses were noticed on grain yields. Wheat yield varied between 390-252 kg/da and highest yield was obtained with 20 kg/da N application

Key Words: Durum Wheat, Nitrogen Doses, Yield, Yield Components

TEŞEKKÜR

Bana bu araştırmayı veren, gerekli materyalin temininde ve sonuçların değerlendirilmesinde destek ve yardımlarını benden esirgemeyen değerli hocam sayın Prof. Dr. Mustafa ÇÖLKESEN'e çalışmamın her devresinde bana yardımcı olan Arř. Gör. Cengiz YÜRÜRDURMAZ, Arř. Gör. Vedat DEMİRBAĞ, Arř. Gör. Bekir ÇİÇEK, Arř. Gör. Aslıhan ÇİÇEK, Arř. Gör. Ayře TÜFEKÇİ ve B. Sıddık KAÇAR'a, emeği geçen bölüm personeli, stajyer öğrenciler ile tüm arkadaşlarıma en içten teşekkürlerimi bir borç bilirim.

SİMGELER VE KISALTMALAR

Gram	g
Kilogram	kg
Dekar	da
Hektar	ha
Milimetre	mm
Santimetre	cm
Metrekare	m ²
Santigrat derece	°C
Azot	N
Yüzde	%



ÇİZELGELER DİZİNİ**SAYFA NO**

Çizelge 3.1.1 Deneme alanı topraklarına ait bazı fiziksel ve kimyasal özellikler.....	9
Çizelge 3.1.2. Kahramanmaraş iline ait 1980-1998 uzun yıllar ortalaması ve 1998-1999 deneme yılına ait iklim verileri.....	10
Çizelge 4.1.1 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başaklanma süreleri (gün) üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları	12
Çizelge 4.1.2 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başaklanma süresi (gün) üzerine etkileri.....	12
Çizelge 4.2.1 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başaklanma süreleri (gün) üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	13
Çizelge 4.2.2 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başaklanma süresi (gün) üzerine etkileri.....	13
Çizelge 4.3.1 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin bitki boyları (cm) üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları	14
Çizelge 4.3.2 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin bitki boyu (cm) üzerine etkileri.....	14
Çizelge 4.4.1 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başak uzunlukları (cm) üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları	15
Çizelge 4.4.2 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başak uzunluğu (cm) üzerine etkileri.....	15
Çizelge 4.5.1 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başakçık sayıları (adet/adet) üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları..	17
Çizelge 4.5.2 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başakçık sayısı (adet/başak) üzerine etkileri.....	17
Çizelge 4.6.1 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başakta tane sayıları (adet/başak) üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	19
Çizelge 4.6.2 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başakta tane sayısı (adet/başak) üzerine etkileri.....	19
Çizelge 4.7.1 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başakta tane ağırlıkları (g/başak) üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	20
Çizelge 4.7.2 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başakta tane ağırlığı (g/başak) üzerine etkileri.....	20
Çizelge 4.8.1 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin tane verimleri (kg/da) üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları	21
Çizelge 4.8.2 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin tane verimi (kg/da) üzerine etkileri.....	21
Çizelge 4.9.1 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin hektolitre ağırlıkları üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları	22
Çizelge 4.9.2 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin hektolitre ağırlığı üzerine etkileri.....	22
Çizelge 4.10.1 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin 1000 tane ağırlıkları (g) üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları	24

Çizelge 4.10.2 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin 1000 tane ağırlığı (g) üzerine etkileri.....24



ŞEKİLLER DİZİNİ**SAYFA NO**

Şekil 4.1 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başak uzunluğu üzerine etkileri.....	16
Şekil 4.2 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başakçık sayısı üzerine etkileri	18
Şekil 4.3 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin hektolitre ağırlığı üzerine etkileri.....	23



1. GİRİŞ

Kültür bitkileri içerisinde en fazla üretimi yapılan buğdayın dünya ekim alanı yaklaşık 220 milyon ha, üretimi 565 milyon ton, verimi ise 256 kg/da'dır (Anonymous, 1998a). Türkiye'de ki ekim alanı 9,350,000 ha olup verim 199 kg/da, üretim 18,500,000 ton kadardır. Kahramanmaraş'ta ise ekim alanı 201 ha, üretim 515 ton, verim 255 kg/da'dır (Anonymous, 1998b).

Dünya nüfusunun giderek artması başta beslenme olmak üzere bir çok sorunları beraberinde getirmektedir. Artan nüfusun beslenme açığının giderilmesi için tahıllara duyulan ihtiyacın daha fazla olması nedeniyle tahıl üretiminin artırılması önem arz etmektedir.

Buğday üretimi içerisinde dolaylı olarak değerlendirilme imkanı oldukça yüksek olan makarnalık buğday üretimi büyük önem taşımaktadır. Özellikle makarnalık buğday gıda sanayinde makarna, bulgur ve irmik yapımında kullanılmaktadır. Makarna tahıl ürünleri içerisinde çok eskiden beri bilinen ve dünyada en yaygın olarak tüketilen gıdalardan birisidir. Bu gün buğdaydan yapılan sanayi ürünleri içerisinde üretim miktarı ve beslenmedeki önemi ekmekten sonra gelmektedir (Özkaya ve Özkaya., 1993).

Makarnalık buğdaylar (Tr. Durum) dünya pazarlarında en yüksek fiyatla alıcı bulan ürünlerdendir. Bunun en önemli nedeni, Durum buğdayının belli iklim ve toprak özellikleri gerektirmesi, dünyada her yerde yetiştirilmesine engel olmaktadır (Özçelik ve Fidan, 1993; Zencirci ve ark., 1993).

Tetraploid buğdaylar içerisinde makarnalık buğdaylar (Tr. durum) en fazla üretilmektedir. Makarnalık buğdaylarla ilgili istatistiki veriler ekmeklik buğdaylarla verildiği için güvenilir mevcut istatistik yoktur (Uzunlu ve Bayaner, 1993; Genç ve ark., 1993).

Dünya buğday tarımının % 90'nı ekmeklik % 10'unu makarnalık oluşturmaktadır. Türkiye'de üretilen buğdayın ¼'ü makarnalık geriye kalanın çoğunluğu ekmeklik ve çok az bir kısmı Topbaşdır (Özçelik ve ark., 1993; Uzunlu ve Bayaner, 1993; Kınacı, 1993; Korkut ve ark., 1993).

Ülkemizde makarnalık buğday üretiminin yapıldığı ekim alanları tam olarak bilinmemektedir, yalnız buğday üretimimizin yaklaşık % 25-30'u

makarnalık buğday olduğu bildirilmektedir. Bunun yanında dünyanın en kaliteli makarnalık buğdaylarını üretebilecek agro-ekolojilere sahip olan ülkemiz, dünya üretiminde % 20'lik paya sahiptir. Ancak makarnalık buğday ticaretindeki yerimiz istenilen düzeyde değildir (Özçelik ve ark., 1993; Kınacı, 1993; Kınacı ve Demir, 1993).

1970'li yılların başında Türkiye buğday verimi 120 kg/da civarında iken, bu gün dekara verim 200 kg'ın üzerine çıkmıştır. Yapılan bir araştırmaya göre 1976-1980 yıllarında buğday üretiminde görülen artışın % 19'unu alan, % 81'inin verim artışından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır.

Ülkemizde buğday üretimi ve birim alandan alınan verimler artış gösterirken, makarnalık buğdayın payı ise, giderek azalma göstermiştir (Harmanşah ve Şahin, 1993).

Bilinen odur ki yüksek verimli ekmeklik buğdayların hızlı bir şekilde yaygınlaşması verim düzeyi bunlarla yarışamayan makarnalık buğday ekilişini çok etkilemiştir. Ayrıca fiyatların tercih sebebi olacak kadar ekmeklik buğdaylardan farklı olmaması da ekiliş ve üretimde gerilemeye neden olmuştur (Kınacı, 1993).

Bitkisel üretimde asıl amaç; bir yandan yüksek verim elde etmek, diğer yandan elde edilen üründe yüksek kalite sağlamaktır. Birim alandan elde edilecek verimi artırmak bölgenin ekolojik koşullarına uygun, adaptasyon yeteneği ve verim potansiyeli yüksek çeşitlerin, uygun tarım tekniklerini kullanarak yetiştirilmesiyle mümkün olacaktır. Kültürel uygulamaların en önemlilerinden biri olan gübrenin bir çok araştırma sonucuna göre verim artışındaki payının % 50'nin üzerinde olduğu saptanmıştır. Ancak ülkemizde ticari gübreler özellikle yeterli, dengeli ve ekonomik bir şekilde kullanılmamaktadır. Türkiye gerek yurt dışından ithal edilen gübrelere gerekse yurt içinde üretilen gübre hammaddesine önemli miktarda döviz ödemektedir (Çölkesen ve ark. 1993).

Çiftçilerimizin gelişigüzel sertifikasız tohumları kullanmaları ve aynı zamanda bilinçsiz bir şekilde kullanılan azotlu gübre uygulaması verim ve kaliteyi oldukça düşürmektedir. İşte bu araştırmayla SVEVO, ZENİT ve İONİO gibi bölgede yetiştirilmesi ümitli görülen üç çeşitte değişik azot dozları uygulayarak en uygun azot dozlarını belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Baur ve ark. (1965), North Dakota'da her yıl ekim alanlarında farklı N uygulamaları ile elde edilen yazlık buğday ve arpa verimleri gelişme dönemi yağışı ve ekimdeki toprak neminin etkilerini araştırmıştır. Maksimum verim için gerekli olan N ihtiyacı artan yağışla artmıştır. Ekimdeki yarayışlı suyun artışı karlı bir N uygulaması için daha az bir yağış göstermiştir.

Koddanev ve Maslovskii (1969), yaptıkları çalışmada tane verimi ile protein miktarı arasında negatif bir korelasyon tespit etmişlerdir. Korelasyon katsayısı gübresiz şartlarda -0.64 iken gübre uygulandığında -0.81 olarak bulunmuştur.

Yeşilsoy (1969), yaptığı çalışmada azotlu gübrelerin buğdayın erken gelişimini özendirerek gelişme dönemi sonlarında su eksikliğine neden olduğu, ayrıca nitratın primer orto fosfat iyonları ile tepkimeye girerek fosfat alımını azaltıp tane verimini düşürdüğünü ileri sürmüştür.

Dinçer (1972), bir tarla denemesinde azotlu gübrelerin buğday verimi ve verim kriterlerine etkisini araştırmıştır. Araştırmada, uygulanan azotun tane verimini, başaktaki tane sayısını, bitki boyunu artırdığını fakat, bin tane ağırlığını azalttığını belirtmiştir.

Andra ve ark. (1973), İnia-66 buğday çeşidinde yaptıkları azotlu ve fosforlu gübreleme deneme sonucunda dekara 16.82 kg N ile en ekonomik ürün elde etmiştir.

Köycü (1973), Erzurum şartlarında azot ve fosforlu gübreleme ile sulamanın bazı kışlık buğdayların tane verimi, ham protein oranı ve zeleny sedimasyonu test kıymetine etkisini tespit etmek amacı ile yaptığı çalışmada beş buğday çeşidini (Warrio, Bezostya, Lancar, Yayla-305, ve Odin) ele almıştır. Elde ettiği sonuçlara göre Erzurum ekolojik şartlarında Warrior ve Bezostya bulunmaz ise Lancar çeşidinin ekilmesini eğer ön bitki bir baklagil değilse dekara $18-19$ kg azot uygulanmasını tavsiye etmiştir.

Özbek ve Erdoğan (1973), Orta Anadolu şartlarında uygulanan ekim-nadas sisteminde nadas yılından sonra buğdaya verilecek azotlu gübre miktarını belirlemek için bir araştırma yapmışlardır. Araştırmada $0, 2, 4, 6$ kg N/da dozlarını kullanmışlardır. Araştırma sonunda en yüksek tane verimi dekara 6 kg azot dozunda elde edilmiştir.

Ülgen ve Yurtsever (1974), Akdeniz Bölgesinde (Adana, İçel, Gaziantep, Kahramanmaraş, Antalya) yetiştirilen çeşitli ürünlere verilecek N, P, K miktarlarını belirttikleri araştırmalarında, Yerli buğday çeşitleri için sulu koşullarda dekara $6-8$ kg saf N, kuru koşullarda $8-10$ kg saf N verilmesinin gerektiğini ve yabancı menşeli buğdaylar içinse dekara $12-14$ kg saf N verilmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

Alptürk (1975), Konya ve Isparta Yöresinde beş buğday çeşidinde sulu koşullarda yapılan azotlu gübre denemelerinde elde edilen verimlerle yapılan regrasyon analizinde ekonomik optimum verim alabilmek için 5 çeşit için uygulanabilecek azotlu gübre miktarının 16 kg/da N olduğunu belirtmiştir.

Biçer ve Yenigün (1975), Çukurova koşullarında yaptıkları araştırmalar sonucunda Penjamo-62 ve Kara buğday çeşidinin azotlu gübre isteğinin 20 kg/da N

kadar verilebileceğini ancak ekonomik olarak 15 kg/da N uygulamanın yeterli olduğunu belirtmişlerdir.

Alptürk (1979), Konya-Karaaslan yöresinde sulu koşullarda bezostya-1 buğday çeşidinin azotlu ve fosforlu gübre isteğinin belirlenmesi için yaptığı araştırma 0, 7, 14 ve 21 kg N/da dozlarını kullanmıştır. Deneme sonunda artan azot dozları ile verim artışı sağlandığı, en yüksek verim (373 kg/da) ve en yüksek bitki boyu (108 cm) 21 kg/da N uygulaması ile sağlanmıştır.

Hazar ve ark. (1980), tarafından 1978-79 yılları arasında müessesenin killi karaktere sahip arazisinde tescile aday 9 buğday çeşidine uygulanacak azot dozlarını belirlemek amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Saf madde olarak 6, 9, 12, 15 kg/da azot dozlarının uygulandığı çalışmada Trakya-76, Edirne-76, Atagün-76 için 6 kg/da Kırkpınar-79 için 9 kg/da; Tunca-79, Meriç için 12 kg/da Bezostaya-1 ve Etoile de Choisy için 15 kg/da N uygulanması ile en yüksek verim sağlandığı bildirilmiştir (Ziraat İşleri Genel Md.).

Güler ve Kovancı (1980), Orta Anadolu'da buğday verimi ile kullanılan su ve azot miktarları arasındaki ilişkilerin incelendiği çalışmada buğdaya 6 kg/da N uygulanması gerektiğini belirtmiştir.

Özvardar ve Seçkin (1980), Ankara koşullarında değişik dozlarda (0, 2, 4, 6 ve 8 kg N/da) azotlu gübrenin kışlık ekmeklik buğdayların kalitelerine olan etkilerini incelemek üzere bir çalışma yapmışlardır. Araştırmada, 6 kg/da azot dozuna kadar verimde muntazam bir artış olmuş. Fakat bu artışlar varyans analizine göre istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Yine azotlu gübre dozları hektolitre ağırlıkları üzerine varyans analizine göre istatistiksel olarak önemli bir etkisi olmamasına karşı, 1000 tane ağırlığı azot uygulaması ile azalmıştır. Tane ve un proteini azot uygulaması ile önemli ölçüde artmış, 4-6 kg N/da en etkili bulunmuştur.

Özdemir ve Güner (1983), buğdayın (*Cumhuriyet-75*) azotlu gübre isteğini belirlemek amacı ile Samsun yöresinde yaptıkları bir çalışmada, 0, 5, 10, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 ve 23 kg N/da dozlarını kullanmışlardır. Araştırma sonucuna göre verim 22 kg/da N seviyesine kadar artarak 461.5 kg ulaşmış daha sonra düşmeye başlamıştır.

Ülgen ve Yurtsever (1984), Akdeniz Bölgesinde (Adana, İçel, Gaziantep, Kahramanmaraş, Antalya) yetiştirilen çeşitli ürünlere verilecek N, P, K miktarlarını belirttikleri yazılarında, Buğday bitkisi için sulu koşullarda, topraktaki organik madde miktarı % (0-1), % (1.1-2), % (2.1-3) ve % (3) olduğu durumlarda dekara verilecek saf N miktarları sırasıyla 13, 11, 10 ve 9 kg olacağını ve yine buğday bitkisi için kuru koşullarda, topraktaki organik madde miktarı % (0-1), % (1.1-2), % (2.1-3) ve % (3) olduğu durumlarda dekara verilecek saf N miktarları sırasıyla 11, 9, 8 ve 7 kg olacağını bildirmiştir.

Hazar ve Ceylan (1985), bazı ekmeklik buğdaylarla yaptıkları bir çalışma yapmışlardır. Yapılan çalışma sonucuna göre; azot dozu arttıkça birim alandaki başak sayısı, başaktaki tane sayısı, başak uzunluğu, bitki boyu, tane/sap oranı, protein, kuru öz ve sedimantasyon değerlerinin arttığını göstermişlerdir.

Katkat ve ark. (1987), Bursa ekolojik koşullarında Cumhuriyet-75 ekmeklik buğday çeşidi ile yaptıkları çalışmalarında, yüksek azot dozları gübresiz yada düşük azot dozlarına göre tane verimini, bitki uzunluğunu, başak uzunluğu, başakta

başakçık sayısını ve başaktaki tane sayısını arttırmış, bin tane ağırlığını düşürmüştür. Araştırmacılar, azotun 12 kg/da dozunun yeterli olduğunu vurgulamaktadırlar.

Yalçın (1990), farklı gelişim dönemlerinde verilen değişik miktarlardaki azotun yazlık buğday çeşitlerinde ürün miktarları ile azot kapsamı üzerine etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla serada yapılan araştırmada deneme toprağına farklı gelişim dönemlerinde 9 azot işlemi uygulanmıştır. Araştırma ve istatistiksel çözümlene sonuçları artan miktarlarda azotun yazlık buğday çeşitlerinde kuru madde ve tane ürün miktarları ile azot kapsamı önemli düzeyde artırdığını göstermiştir.

Zhezher ve Efimova (1992), tarafından 1984-88 yılları arasında Sibiry'a da kurulan denemede normal ve çizel sürümü yapılan sulu arazide birbiri ardına, nadastan sonra yazlık buğday, yulaf, kışlık buğday yetiştirilmiştir. Araştırmada 0, 20, 120 kg N/ha gübre uygulaması yapılmıştır. Birinci bitki olan buğdayda kontrol uygulamasından tane verimi 3.29-3.30 t/ha olarak elde edilirken, 30-60 kg N/ha azot uygulamasında 3.27-3.43 t/ha tane verimi elde edilmiştir. 3. ve 4. bitki verimleri (yulaf ve buğday) 60 kg N/ha'a çıkarılmasıyla artmış fakat 90-120 kg N/ha uygulamasından verim artışı görülmemiştir.

Rasmussen ve Rothe (1991), Amerikanın Kolombiya Platosu'nda nadas-buğday sisteminde toprak işleme yanında N'in tane verimine etkileri de araştırılmıştır. Buna göre N artışı tane veriminde ortalama gelişme dönemi yağışının alt, üst ve yakınında yağış bolluğına paralel olarak artışlar sağlamıştır. Optimum azot fazla yağışta 13.5 kg/da, ortalama yakınında 4.5 kg/da, normale yakın yağışta fazla N verimi azaltmış fakat fazla ve az yağışta böyle bir durum olmamıştır.

Gençtan ve Sağlam (1993), Tekirdağ'da 1989-90 yılları arasında 5 makarnalık buğday çeşidinde farklı azot dozları ve verilme zamanlarının verim ve kalite üzerine etkilerini belirlemek için yaptığı çalışmasında, azot dozlarının artmasına paralel olarak tane veriminde de artışlar olduğunu ve dekara 16 kg azot verilen uygulamada tane verimi, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, bin tane ağırlığının en yüksek olduğunu ve en uzun başaklanma-erme süreleri ile en yüksek protein değerleri saptanmıştır. Başak uzunluğu ise 12 kg N/da dozunda en yüksek bulunmuştur.

Çölkesen ve ark. (1993), Harran Ovası Kuru ve Sulu koşullarında değişik dozlarda uygulanan azotun Diyarbakır 81 makarnalık buğday çeşitlerinde verim ve verim unsurlarına etkisi üzerine yaptıkları bir araştırmada; her iki koşulda azot dozları arttıkça başaklanma süreleri uzamış, başaklanma erme süreleri kısalmıştır. En yüksek bitki boyu 8, 12, 16, 24 kg/da azot dozu uygulanan parsellerden elde edilmiştir. En yüksek başak tane sayısı 12 ve 16 kg/da azot dozu parsellerden elde edilmiştir. Başaktaki tane ağırlığı bakımından kuru koşullarda azot dozu uygulamaları arasında önemli bir fark bulunamamasına karşın, sulu koşullarda artan azot dozlarının başakta tane ağırlığını artırdığı saptanmıştır. Her iki koşulda da azot dozlarının 1000 tane ağırlığı üzerine önemli bir etkisi bulunamamıştır. En yüksek tane verimi kuru koşullarda 12 kg/da azot dozundan elde edilirken, sulu koşullarda ise 12 kg/da ve üzerindeki azot dozlarından elde edilmiştir.

Sade ve Akçın (1993), Çumru ekolojik şartlarında Çakmak-79 ve Kumru-1149 makarnalık buğday çeşitleri ile bir çalışma yapmışlardır. Çalışmalarında

Çakmak-79 çeşidinde ise dekara 20 kg. azot uygulamasından en yüksek verim alınmıştır. Kunduru-1149 çeşidinde dekara 12 kg. azot uygulamasından en yüksek verim alınmıştır. Nitekim bu araştırmada, çeşitlerin tane ham protein oranları en fazla 16, 20 ve 24 kg N/da uygulamalarından elde edilmiştir.

Avcı ve Avçin (1993), baklagil-tahıl sistemi içinde farklı miktarlardaki azotlu gübrelemenin Çakmak-79 ve Kunduru-1149'da tane verimi, tanede protein, camsılık ve tane ağırlığına etkilerini incelemişlerdir. Araştırmada buğday verimleri, azot ve gelişme dönemi yağışına (GDY) bağlı olarak değişmiştir. Bölgede GDY'na (10. ve 6. aylar) bağlı olarak verilmesi gereken azot miktarları Çakmak-79 için $N (kg/da) = 0.0418 (GDY)$, Kunduru-1149 için $N (kg/da) = 0.0350 (GDY)$ eşitlikleri ile özetlenmiştir. 1000 tane ağırlığı her iki çeşitte de yer yer artışlara ve azalışlara neden olmuş ve farklı çevrelerde farklı tane ağırlıkları elde edilmiştir.

Aslan ve ark. (1994), Harran Ovası Sulu koşullarında değişik dozlarda uygulanan azotun ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinde verim ve verim unsurlarına etkisi üzerine bir araştırma yapılmıştır. Araştırmada: Başaklanma süresi bakımından; Kop ekmeklik çeşidinde istatistiki olarak önemli bir fark çıkmamıştır. D.81 çeşidinde önemli bir fark görülmüş olup, 24 kg/da azot dozunda başaklanma süresi en uzun olmuştur. Bitki boyu bakımından en düşük ve yüksek değer 0 kg/da ve 24 kg/da azot dozlarında alınmıştır. Bin tane ağırlığı her iki çeşitte artan azot dozuna göre olumsuz yönde etkilenmiştir. Tane verimi 20 ve 24 kg/da dozlarında en yüksek olmuştur.

Doğan ve Yürür (1995), nohut-buğday ekim nöbetinde uygulanan azotlu gübre miktarının belirlenmesi üzerine yaptıkları denemede, fosfor sabit tutulmuş ve altı azot dozu (0, 4, 8, 12, 16 ve 20) kullanılmıştır. Deneme sonunda buğday verimi, sap uzunluğu, başaktaki başakçık sayısı, başaktaki tane sayısı ve başaktaki tane ağırlığı bütün dozlarda istatistiki olarak farklılık göstermemiştir. Ancak en yüksek başak uzunluğu 20 kg N/da uygulamasında, en yüksek 1000 tane ağırlığı 12 kg N/da uygulamasında elde edilmiştir.

Doğan ve ark. (1995), Bursa koşullarında ekmeklik buğday çeşidi Arpathan-9'un azot gereksiniminin ve uygulama frekansının saptanması üzerine yaptıkları araştırmada, farklı azot gübre seviyeleri (4, 8, 12, 16, 20 kg/da) tane verimini, sap uzunluğunu, başak uzunluğunu, başaktaki başakçık sayısını ve 1000 tane ağırlığını önemli ölçüde etkilemiştir. En yüksek tane verimi 12, 16 ve 20 kg/da dozlarından alınmış olup dozlar arasında önemli bir fark bulunmamıştır. En yüksek sap uzunluğu, başak uzunluğu başakta tane sayısı ve başakçık sayısı 20 kg N/da dozundan alınmıştır. Başaktaki tane ağırlığı gübresiz parsellerde en düşük bulunmuş, gübre dozlarında ise yüksek olup dozlar arasında önemli fark bulunmamıştır. 1000 tane ağırlıkları azotsuz ve azotun en düşük seviyesinde birbirine yakın fakat daha düşük olurken, diğer dozlarda daha yüksek fakat yine birbirine benzerdir.

Kara ve Ağdağ (1996), Samsun ve Sinop ekolojik şartlarında yetiştirilen Marmara-86 ekmeklik buğday çeşidinde, farklı azot dozlarının (0, 3, 6, 9, 12, 15, 18 ve 21 kg N/da) tane verimine etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonunda Samsun ve Sinop için en yüksek verim sırasıyla 15 ve 12 kg N/da seviyelerinde elde edilmiştir.

Doğan ve ark. (1996), Bursa ekolojisine adapte olmuş ekmeklik Saraybosna buğday çeşidinde uygun ekim sıklığı ve azot miktarının belirlenmesi ile ilgili bir araştırma yapılmıştır. Uygulanan farklı azot miktarları (0, 8, 12, 16, 20 kg/da) verim farklılaşmasına neden olmuştur. İki yıllık deneme sonuçları farklı azot seviyelerinin tane verimini ciddi boyutta etkilediğini ve genel olarak gübre seviyesi artışına paralel olarak veriminde arttığını göstermektedir. Bu itibarla en düşük verim (460.3 kg/da) azotsuz parsellerden en yüksek verim ise (542.1 kg/da) 16 kg/da N dozunda sağlanmıştır. Artan azot miktarlarına paralel olarak bitki boylarında da genellikle bir artış olduğu görülür. İstatistiksel olarak 16 kg/da uygulanmasında en uzun boylu bitkiler elde edilmiştir. Uygulanan tüm azot seviyeleri azotsuz koşullara kıyasla başak boyunu önemli ölçüde artırmış fakat kendi aralarında ciddi farklılıklar görülmemiştir.

Turgut ve ark. (1996), Bursa ekolojik koşullarında farklı ekim sıklığı ve azot dozlarının Otholom ekmeklik buğday çeşidinde verim ve verim komponentlerine etkisi araştırmışlardır. Uygulamada 5 N dozu (0, 8, 12, 16, 20 kg N / da) denenmiştir. En yüksek tane verimi (625.7 kg/da) 12 kg N/da dozundan elde edilmiştir. En düşük verim (481.9 kg/da) ise hiç azot verilmeyen uygulamadan alınmıştır. Azot dozlarının kontrole kıyasla bitki boyunu artırdığı gözlenmiştir. Ancak dozlar arasında bitki boyu bakımından önemli farklar bulunmamıştır. Azot dozlarıyla birlikte başak boyu, başak da başakçık sayısı ve tane sayısında artışlar görülmüştür, en yüksek 20 kg N/da dozundan elde edilmiştir. Başakta tane ağırlığı üzerine azot dozlarının etkisi önemsiz çıkmıştır. Azot dozları arttıkça 1000 tane ağırlığı düşmüştür ki en düşük değer 20 kg N/da dozunda elde edilmiştir.

Dokuyucu (1996), Kahramanmaraş koşullarında yetiştirilen Seri-82 ve Balcalı 85 buğday çeşitlerinde farklı azot dozlarında gübrelemenin ve *azospirillum spp.* bakterileri ile aşılamanın tane verimi ve bazı bitkisel özelliklere etkisini araştırmak için yaptığı çalışmada dekara 0, 2, 4 ve 6 kg azot dozları kullanmıştır. Deneme sonunda azot uygulamalarının bitki boyu, başak uzunluğu, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, tane protein oranı ve tane verimi üzerine etkisi önemli olmuştur. Tane verimi azot uygulamaları ile önemli ölçüde artmış. 0, 2, 4 ve 6 kg N/da dozlarının verimi sırasıyla 386, 460, 536 ve 587 kg/da olmuştur.

Yıldırım ve ark. (1997), Karasu ekmeklik buğday çeşidi ile yaptıkları bir çalışmada dekara 5, 7.5, 10, 12.5 ve 15 kg azot dozları kullanmıştır. Üç yılın ortalamasında en düşük verim 365.1 kg/da ile 5 kg N/da uygulamasından elde edilmiştir. En yüksek verim ise 423 kg/da ile 10 kg N/da uygulamasından elde edilmiştir.

Şekeroğlu ve Yılmaz (1997), Bazı yazlık Triticale hatlarıyla yaptıkları çalışmada 0, 4, 8, 12 ve 16 kg N/da azot dozlarını kullanmışlardır. Farklı dozlarda azotlu gübre uygulaması, ele alınan karakterlerden başaklanma-erme süresi hariç diğer karakterler üzerine önemli derecede etkili olmuştur. Bu çalışmada en yüksek başak boyu, başaktaki tane sayısı, 1000 tane ağırlığı ve tane verimi dekara 12 kg azot uygulamasından elde edilmiştir.

Güler ve Akbay (1998a), buğdayda farklı su ve azotlu gübre uygulamalarının tane verimine etkilerini belirlemek için yaptıkları çalışmada dekara 4, 6 ve 8 kg saf N uygulamışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, tane verimi artan

azot miktarına göre istatistiki yönden önemli artışlar göstermiştir. En yüksek tane verimi 8 kg N/da uygulamasından elde edilmiştir.

Güler ve Akbay (1998b), buğdayda farklı su ve azotlu gübre uygulamalarının tanede protein oranına etkilerini belirlemek için yaptıkları çalışmada dekara 4, 6 ve 8 kg saf N uygulamışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, tanede protein oranına artan azot miktarının etkisi istatistiki yönden önemli olmuştur. Tanede protein oranına en yüksek 8 kg N/da uygulamasından elde edilmiştir.

3. MATERİYAL VE METOT

3.1. MATERİYAL

3.1.1. Deneme Yeri, Yılı ve Kullanılan Çeşitler

Bu araştırma, 1998 yılı Kasım-Aralık aylarında KSÜ, Ziraat Fakültesi, Deneme alanında yürütülmüştür. Bu denemede, bölgede yetiştirilmesi ümitli görülen Zenith, Swevo ve Ionio çeşitleri kullanılmıştır.

3.1.2. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Denemenin kurulduğu topraklar; akarsularca taşınmış alüvyal topraklar olup bünyeye farklı katmanlar halinde yatay dizilim gösteren birikintilerdir. Arazinin eğimi hemen hemen düz, derin, drenajı iyi, tekstürü kumlu-killi bünyesi ince olup 1. Sınıf tarım arazisidir (Anonymous, 1973). Denemede topraklarının 0-30 cm derinliğinden alınan örnekler için bazı fiziksel ve kimyasal özellikler Çizelge 3.1.1'de verilmiştir. Çizelgedeki değerlere göre araştırma yeri toprağının kireç içeriği % 20.24 (çok kireçli), toplam tuz düzeyi 0.0955 (tuzsuz), PH 7.50 (hafif alkali), organik madde 0.95 (çok az), toprak azot içeriği ise Tüzüner, (1990)'e göre hesaplanarak; 0.0475 olarak, elverişli fosfor 5.725 kg/da (orta düzeyde), demir 8.913 ppm, bakır 2.033 ppm ve mangan 8.146 ppm (yeterli düzeyde), çinko 0.240 ppm (düşük düzeyde) olarak bulunmuştur.

Çizelge 3.1.1. Deneme alanı topraklarına ait bazı fiziksel ve kimyasal özellikler

Derinlik (cm)	Kireç (%)	EC	PH	Organik madde (%)	N (%)	P (kg/da)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
0-30	20.24	0.0955	7.50	0.95	0.0475	5.725	8.913	2.033	8.146	0.240

(Anonymous, 1998c)

3.1.3. Deneme Yerinin İklim Özellikleri

Araştırmanın yapıldığı Kahramanmaraş iline ait uzun yıllar ortalaması ve 1998-1999 yılı iklim verileri Çizelge 3.1.2'de verilmiştir.

Çizelge incelendiğinde ve uzun yıllar ile 1998-1999 yılı karşılaştırıldığında, ortalama sıcaklık uzun yıllar ortalamasına göre Kasım ayında düşük diğer aylarda yüksek olduğu görülmektedir. Toplam yağış Kasım ve Aralık aylarında uzun yıllar ortalamasından yüksek, diğer aylarda ise düşük olduğu görülmektedir. Ortalama nem değerleri bakımından Kasım ve Ocak aylarında uzun yıllar ortalamasından yüksek, diğer aylarda ise düşük olmuştur.

Çizelge 3.1.2. Kahramanmaraş İline Ait 1980-1998 Uzun Yıllar Ortalaması ve 1998-99 Deneme Yılına Ait İklim Verileri

1980-1998 UZUN YILLAR ORTALAMASI				1998-1999 YILI ORTALAMASI		
AYLAR	Ort. Sıc.	Top. Yağ.	Ort. Nem.	Ort. Sıc.	Top. Yağ.	Ort. Nem.
Ekim	18.8	57.8	55.9	20.0	44.0	44.4
Kasım	17.2	101.5	61.0	14.6	127.4	66.4
Aralık	6.3	131.0	72.3	8.3	179.6	70.7
Ocak	4.5	114.8	69.6	6.8	83.9	73.7
Şubat	5.3	106.3	66.1	7.9	6.8	63.6
Mart	10.0	87.5	62.1	11,0	86.5	53.3
Nisan	15.5	63.3	58.3	15.7	50.2	54.5
Mayıs	19.7	49.5	55.7	22.2	9.9	44.6
Haziran	24.6	5.4	51.0	25.5	0.0	49.6

(Anonymous, 1999)

3.2. METOT

Araştırma, bölünmüş parseller deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Denemede Svevo, İonio ve Zenith makarnalık buğday çeşitleri kullanılmıştır. Yağışların sürekli olmasından dolayı ekim geç yapılmıştır. Deneme alanı ön bitkiden sonra pullukla sürülmüş, ekimden önce kültivatör ve rototiller çekilmek suretiyle ekime hazır hale getirilmiştir. Ekim tohum ekim mibzeriyle m²'ye 500 adet tohum gelecek şekilde yapılmıştır.

Denemede ekimle beraber olarak 8 kg/da saf fosfor olacak şekilde Triple süper fosfat ve azot dozları içinde Amonyum sülfat gübresi kullanılmıştır. Azot dozları saf olarak 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24 kg/da olacak şekilde ayarlanarak dozların yarısı ekimle birlikte diğer yarısı ise kardeşlenme sonu-sapa kalkma başlangıcında verilmiştir

Parseller, 20 cm aralık ve 6 m uzunluğundaki 5 adet ekim sırasından meydana gelmiştir. Deneme parsel büyüklükleri ekimde 6 m², hasatta ise 5 m² olmuştur. Deneme süresince deneme alanları yabancı otlara karşı ekimden önce ilaçlanmış olup daha sonra çıkan otlar ise elle çekilerek yok edilmiştir. Hasat ve harman orakla ve harman makinası ile yapılmıştır.

3.2.1. İncelenen Özellikler

Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 bitki üzerinde Çölkesen ve ark. (1993)'nin uygulamış oldukları yöntem esas alınarak aşağıdaki ölçümler yapılmıştır.

Başaklanma süresi (gün): Çıkış ile parseldeki bitkilerin % 75'inin başaklandığı tarihler arasındaki gün sayısıdır.

Başaklanma-Erme süresi (gün): Başaklanma ile erme arasındaki gün

sayısıdır.

Bitki boyu (cm): Her parselden hasat öncesi alınan 10'ar bitki örneği kök boğazından kılçıklar hariç en üst başakçık ucuna kadar olan mesafe cm cinsinden ölçülüp, ortalaması alınarak bulunmuştur.

Başak uzunluğu (cm): Her parselden hasat öncesi alınan 10'ar başak örneği en alt başakçık ile en üst başakçığın ucuna kadar olan mesafe cm cinsinden ölçülüp, ortalaması alınarak bulunmuştur.

Başakçık sayısı (adet/başak): Her parselden hasat öncesi alınan 10'ar başaktaki başakçıklar sayılıp, ortalaması alınarak bulunmuştur.

Başakta tane sayısı (adet/başak): Her parselden hasat öncesi alınan 10'ar başaktaki taneler sayılıp, ortalaması alınarak bulunmuştur.

Başakta tane ağırlığı (g/başak): Her parselden hasat öncesi alınan 10'ar başaktaki taneler tartılıp, ortalaması alınarak bulunmuştur.

Tane verimi (kg/da): Her parselden alınan tohum kg/da olarak hesaplanmıştır.

Hektolitre ağırlığı : Hasat ve harmandan sonra her parselden alınan üründen hektolitre aletiyle hesaplanmıştır.

1000 Tane ağırlığı (g): Her parselden alınan muamelelerden 4 defa 100'er tane sayılarak tartılıp, ortalaması alınmış ve 10 ile çarpılarak bulunmuştur.

3.2.2. Verilerin Değerlendirilmesi

Elde edilen veriler Bölünmüş Parseller deneme deseni analiz yöntemine göre MSTAT-C bilgisayar paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Ortalamalar arasındaki fark DUNCAN Testine göre yapılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA**4.1. Başaklanma Süresi**

Denemede başaklanma sürelerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.1'de, başaklanma sürelerine ait değerler Çizelge 4.1.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.1 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başaklanma süreleri (gün) üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S. D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Bloklar	3	0.710	0.8443
Çeşitler	2	0.333	0.3962
Hata ₁	6	0.841	
Gübre	6	1.385	8.2441**
Çeşit X Gübre	12	0.194	1.1575
Hata ₂	54	0.168	

** % 1 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre başaklanma süreleri bakımından çeşit ve çeşit x gübre interaksyonu istatistiki olarak önemli farklılıklara neden olmazken, N dozları % 1 düzeyinde önemli farklılıklara neden olduğu görülmektedir (Çizelge 4.1.1).

Çizelge 4.1.2 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başaklanma süresi (gün) üzerine etkileri

Azot Dozları (kg/da)	Buğday Çeşitleri			Ortalama
	Svevo	Zenith	İonio	
N ₀	85.5	85.2	85.5	85.4 c
N ₄	85.5	85.7	85.5	85.5 bc
N ₈	85.5	86.0	85.2	85.5 bc
N ₁₂	86.0	86.0	86.1	86.0 ab
N ₁₆	86.0	86.2	86.0	86.0 ab
N ₂₀	86.0	86.3	86.0	86.1 a
N ₂₄	86.0	86.2	86.7	86.3 a
Ortalama	85.8	85.9	85.9	

Çizelge 4.1.2 incelendiğinde denemede kullanılan azot dozları ile beraber başaklanma süresi yönünden 4 grup oluşmuştur. En düşük başaklanma süresi (85.4 gün) N₀ uygulamasından elde edilirken en yüksek başaklanma süresi (86.3 gün) N₂₄ uygulamasından elde edilmiştir. Artan azot dozları ile başaklanma süresi de uzamıştır. Çölkesen ve ark., (1993); Gençtan ve Sağlam, (1993); Aslan ve ark., (1994) tarafından yapılan çalışmalarla da azotlu gübre miktarının artışıyla, azotun

vejetatif gelişmeyi artırmasına ve böylece başaklanma süresinin uzamasına neden olduğu saptanmıştır.

4.2. Başaklanma-Erme Süresi

Denemede başaklanma-erme sürelerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.2.1 'de, başaklanma-erme sürelerine ait değerler Çizelge 4.2.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2.1 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başaklanma-erme süreleri (gün) üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S. D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Bloklar	3	11.758	27.6916**
Çeşitler	2	1.869	4.4019
Hata ₁	6	0.425	
Gübre	6	0.437	1.2132
Çeşit X Gübre	12	0.258	0.7169
Hata ₂	54	0.360	

** % 1 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre başaklanma-erme süreleri bakımından çeşit, gübre ve çeşit x gübre interaksyonu istatistiki olarak önemli farklılıklara neden olmamıştır (Çizelge 4.2.1). Şekeroğlu ve Yılmaz (1997) bazı yazlık tiriticale hatlarıyla yaptıkları çalışmada, farklı azot dozlarının başaklanma-erme süresine etkili olmadığını bulmuşlardır.

Çizelge 4.2.2 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başaklanma-erme süresi (gün) üzerine etkileri

Azot Dozları (kg/da)	Buğday Çeşitleri			Ortalama
	Svevo	Zenith	İonio	
N ₀	48.2	47.2	48.2	47.9
N ₄	48.0	47.5	48.0	47.8
N ₈	47.7	47.5	48.0	47.8
N ₁₂	47.7	48.0	47.7	47.9
N ₁₆	47.7	47.0	47.5	47.5
N ₂₀	47.7	47.5	47.5	47.6
N ₂₄	47.7	47.0	47.7	47.5
Ortalama	47.8	47.4	47.9	

4.3. Bitki Boyu

Denemede bitki boylarına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3.1’de, bitki boylarına ait değerler Çizelge 4.3.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.3.1 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin bitki boyları (cm) üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S. D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Bloklar	3	68.816	0.8954
Çeşitler	2	432.869	5.6324*
Hata ₁	6	76.853	
Gübre	6	6236.064	8.0996**
Çeşit X Gübre	12	24.949	0.8560
Hata ₂	54	29.145	

** % 1 düzeyinde önemli, * % 5 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre bitki boyu bakımından çeşitler % 5 ihtimal düzeyinde önemli farklılıklara neden olurken, azot dozunun % 1 düzeyinde farklılıklara neden olduğu görülmektedir (Çizelge 4.3.1).

Çizelge 4.3.2 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin bitki boyu (cm) üzerine etkileri

Azot Dozları (kg/da)	Buğday Çeşitleri			Ortalama
	Svevo	Zenith	İonio	
N ₀	57.7	63.5	68.9	63.4 d
N ₄	63.4	67.1	70.7	67.0 cd
N ₈	68.4	66.1	79.0	71.4 abc
N ₁₂	72.3	72.6	77.4	74.1 ab
N ₁₆	73.2	73.6	79.5	75.4 a
N ₂₀	71.2	73.3	77.8	74.1 ab
N ₂₄	63.9	71.6	70.1	68.6 bcd
Ortalama	67.1 b	69.7 ab	74.9 a	

Çizelge 4.3.2 incelendiğinde çeşitler arasında bitki boyu bakımından farklılıklar olduğu görülmektedir. 74.87 cm ile İonio çeşidi diğer iki çeşide göre daha uzun bylu olduğu görülmektedir.

Denemede kullanılan azot doları ile beraber bitki boyu yönünden 6 grup oluşmuştur. En düşük bitki boyu (63.4 cm.) N₀ uygulamasından elde edilirken en yüksek bitki boyu (75.4 cm.) N₁₆ uygulamasından elde edilmiştir. Buna göre azotun vejetatif gelişmeyi teşvik etmekte, azot dozu miktarı arttıkça bitki boyuda belirli doza kadar artış göstermektedir. Benzer sonuçları Dinçer, 1972; Hazar ve Ceylan, 1985; Çölkesen ve ark., 1993; Gençtan ve Sağlam, 1993; Doğan ve ark., 1995; Doğan ve ark., 1996’da elde etmişlerdir.

4.4. Başak Uzunluğu

Denemede başak uzunluğuna ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.4.1’de, başak uzunluğuna ait değerler ve grafik sırasıyla Çizelge 4.4.2 ve Şekil 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.4.1 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başak uzunlukları (cm) üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S. D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Bloklar	3	0.007	0.0093
Çeşitler	2	5.449	6.8648*
Hata ₁	6	0.794	
Gübre	6	1.803	4.0637**
Çeşit X Gübre	12	0.898	2.0230*
Hata ₂	54	0.444	

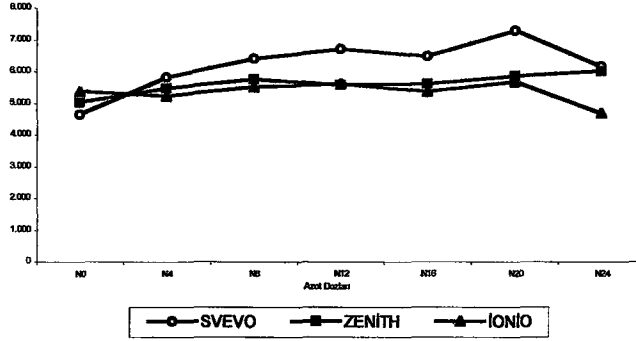
** % 1 düzeyinde önemli, * % 5 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre başak uzunluğu bakımından çeşitler ve çeşit x gübre interaksyonu % 5 düzeyinde önemli farklılıklara neden olurken, azot dozları % 1 düzeyinde farklılıklara neden olduğu görülmektedir (Çizelge 4.4.1).

Çizelge 4.4.2 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başak uzunluğu (cm) üzerine etkileri

Azot Dozları (kg/da)	Buğday Çeşitleri			Ortalama
	Svevo	Zenith	İonio	
N ₀	4.7 f	5.0 f	5.4 cdef	5.0 b
N ₄	5.8 bcde	5.5 def	5.2 def	5.5 ab
N ₈	6.4 abc	5.6 cdef	5.5 cdef	5.9 a
N ₁₂	6.7 ab	5.6 bcdef	5.6 bcdef	6.0 a
N ₁₆	6.5 abc	5.6 bcdef	5.4 cdef	5.8 a
N ₂₀	7.0 a	5.9 bcd	5.7 bcdef	6.3 a
N ₂₄	6.2 bcd	6.0 bcd	4.7 bcd	5.6 ab
Ortalama	6.2 a	5.6 b	5.4 b	

Şekil 4.1 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başak uzunluğu üzerine etkileri



Çizelge 4.4.2 ve Şekil 4.1 incelendiğinde çeşitler arasında başak uzunluğu yönünden 2 farklı grup ortaya çıkmıştır. Svevo, Zenith ve İonio makarnalık buğday çeşitleri ne ait başak uzunluğu sırasıyla 6.2 cm. 5.6 cm. ve 5.4 cm olarak bulunmuştur.

Denemede kullanılan azot dozları başak uzunluğu yönünden 3 grup oluşmuştur. En düşük başak uzunluğu (5.0 cm.) N_0 uygulamasından elde edilirken en yüksek başak uzunluğu (6.3 cm.) N_{20} uygulamasından elde edilmiştir. Azot dozu arttıkça buna paralel olarak başak uzunluğunda da artış elde edilmiştir. Benzer sonuçları Doğan ve ark., 1995; Turgut ve ark., 1996'da elde etmişlerdir.

Çeşit x gübre interaksyonu yönünden en düşük başak uzunluğu (4.7 cm.) Svevo x N_0 interaksyonundan elde edilirken, en yüksek başak uzunluğu (7.3 cm.) Svevo x N_{20} interaksyonundan elde edilmiştir.

4.5. Başakçık Sayısı

Denemede başakçık sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5.1’de, başakçık sayısına ait değerler ve grafik sırasıyla Çizelge 4.5.2 ve Şekil 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.5.1 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başakçık sayıları (adet/adet) üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S. D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Bloklar	3	1.341	1.0155
Çeşitler	2	22.356	16.945**
Hata ₁	6	1.321	
Gübre	6	16.993	14.7864**
Çeşit X Gübre	12	4.017	3.4930**
Hata ₂	54	1.149	

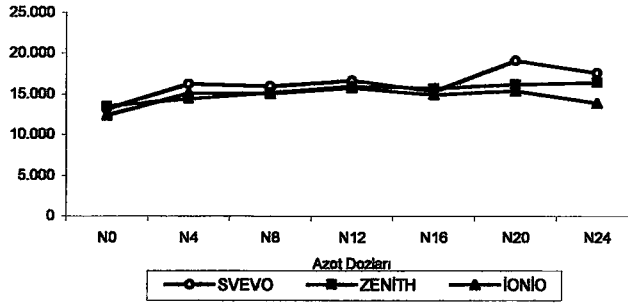
** % 1 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre başakçık sayısı bakımından çeşit, gübre ve çeşit x gübre interaksiyonu % 1 düzeyinde önemli farklılıklara neden olduğu görülmektedir (Çizelge 4.5.1).

Çizelge 4.5.2 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başakçık sayısı (adet/başak) üzerine etkileri

Azot Dozları (kg/da)	Buğday Çeşitleri			Ortalama
	Svevo	Zenith	İonio	
N ₀	13.2 fg	13.5 efe	12.4 g	13.0 d
N ₄	16.3 abcd	14.4 cdef	15.1 bcdef	15.2 c
N ₈	15.9 abcde	15.2 bcdef	15.1 abc	15.4 bc
N ₁₂	16.7 abc	15.9 abcde	15.8 bcdef	16.1 abc
N ₁₆	15.3 abcdef	15.7 abcd	14.9 abcde	16.1 abc
N ₂₀	19.1 a	16.2 abcd	15.4 bcdef	16.9 a
N ₂₄	17.6 ab	16.4 abcd	13.9 defg	16.6 ab
Ortalama	16.3 a	15.3 ab	15.5 ab	

Şekil 4.2 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başakçık sayısı üzerine etkileri



Çizelge 4.5.2 ve Şekil 4.2 incelendiğinde çeşitler arasında başakçık sayısı yönünden 2 farklı grup ortaya çıkmıştır. Svevo, Zenith ve İonio makarnalık buğday çeşitlerine ait başakçık sayıları sırasıyla 16.3, 15.3 ve 15.5 adet/başak olarak bulunmuştur.

Denemede kullanılan azot dozları ile beraber başakçık sayısı yönünden 6 farklı grup oluşmuştur. En düşük başakçık sayısı (13.0 adet/başak) N₀ uygulamasından elde edilirken, en yüksek başakçık sayısı (16.9 adet/başak) N₂₀ uygulamasından elde edilmiştir. Genel olarak azot dozu miktarı arttıkça buna paralel olarak başakçık sayısında da artış elde edilmiştir. Benzer sonuçları Doğan ve ark., 1995; Turgut ve ark., 1996'da elde etmişlerdir.

Çeşit x gübre interaksyonu yönünden en düşük başakçık sayısı (12.4 adet/başak) İonio x N₀ interaksyonundan elde edilirken, en yüksek başakçık sayısı (19.1 adet/başak) Svevo x N₂₀ interaksyonundan elde edilmiştir.

4.6. Başakta Tane Sayısı

Denemede ölçümü yapılan başakta tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.6.1'de, başakta tane sayısına ait değerler Çizelge 4.6.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.6.1 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başakta tane sayıları (adet/başak) üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S. D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Bloklar	3	70.563	0.4668
Çeşitler	2	239.404	1.58.36
Hata ₁	6	151.176	
Gübre	6	206.762	3.1991**
Çeşit X Gübre	12	76.083	1.1772
Hata ₂	54	64.630	

** % 1 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre başakta tane sayısı bakımından çeşit ve çeşit x gübre interasyonu istatistiki olarak önemli farklılıklara neden olmazken, azot dozları % 1 düzeyinde önemli farklılıklara neden olduğu görülmektedir (Çizelge 4.6.1).

Çizelge 4.6.2 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başakta tane sayısı (adet/başak) üzerine etkileri

Azot Dozları (kg/da)	Buğday Çeşitleri			Ortalama
	Svevo	Zenith	İonio	
N ₀	39.8	37.2	42.5	39.5 b
N ₄	48.5	45.1	49.7	47.7 ab
N ₈	53.7	44.9	47.4	48.7 ab
N ₁₂	52.2	51.5	47.4	48.7 ab
N ₁₆	49.9	46.8	46.6	47.8 ab
N ₂₀	56.7	51.7	47.3	51.9 a
N ₂₄	56.5	51.0	47.3	51.6 a
Ortalama	50.9	46.0	46.7	

Çizelge 4.6.2 incelendiğinde, denemede kullanılan azot dozları ile beraber başakta tane sayısı yönünden 3 farklı grup oluşmuştur. En düşük başakta tane sayısı (39.5 adet/başak) N₀ uygulamasından elde edilirken en yüksek başakta tane sayısı (51.9 adet/başak) N₂₀ uygulamasından elde edilmiştir. Uygulanan azot dozu miktarı arttıkça buna paralel olarak başakta tane sayısında da artış elde edilmiştir. Benzer sonuçları Doğan ve ark., 1995; Turgut ve ark., 1996'da elde etmişlerdir.

4.7. Başakta Tane Ağırlığı

Denemede ölçümü yapılan başakta tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7.1'de, başakta tane ağırlığına ait değerler Çizelge 4.7.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.7.1 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başakta tane ağırlıkları (g/başak) üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S. D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Bloklar	3	0.255	5.2717
Çeşitler	2	0.041	5.632
Hata ₁	6	0.048	
Gübre	6	0.497	4.6605**
Çeşit X Gübre	12	0.133	1.2446
Hata ₂	54	0.107	

** % 1 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre başakta tane ağırlığı bakımından çeşit ve çeşit x gübre interasyonu istatistiki olarak önemli farklılıklara neden olmazken, azot dozları % 1 düzeyinde önemli farklılıklara neden olduğu görülmektedir (Çizelge 4.7.1).

Çizelge 4.7.2 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin başakta tane ağırlığı (g/başak) üzerine etkileri

Azot Dozları (kg/da)	Buğday Çeşitleri			Ortalama
	Svevo	Zenith	İonio	
N ₀	1.4	1.6	1.6	1.5 b
N ₄	2.0	1.8	1.9	1.9 ab
N ₈	1.8	2.1	1.7	1.9 ab
N ₁₂	1.8	1.8	2.1	1.9 ab
N ₁₆	1.7	1.9	1.8	1.8 ab
N ₂₀	2.4	2.0	2.1	2.2 a
N ₂₄	2.0	2.2	1.8	2.0 a
Ortalama	1.9	1.9	1.8	

Çizelge 4.7.2 incelendiğinde azot dozları ile beraber başakta tane ağırlığı yönünden 3 farklı grup oluşmuştur. En düşük başakta tane ağırlığı (1.5 g/başak) N₀ uygulamasından elde edilirken en yüksek başakta tane ağırlığı (2.2 g/başak) N₂₀ uygulamasından elde edilmiştir. Yine çizelgeden anlaşılacağı üzere azotsuz koşullarda başaktaki tane ağırlığı en düşük olmuş, ancak azot dozu miktarı arttıkça buna paralel olarak başakta tane ağırlığında da artış elde edilmiştir. Benzer sonuçları Doğan ve ark., 1995; Turgut ve ark., 1996'da elde etmişlerdir.

4.8. Tane Verimi

Denemede ölçümü yapılan tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.8.1’de, tane verimine ait değerler Çizelge 4.8.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.8.1 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin tane verimleri (kg/da) üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S. D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Bloklar	3	4040.052	2.7709
Çeşitler	2	4461.153	3.0597
Hata ₁	6	1458.016	
Gübre	6	24616.312	10.8812**
Çeşit X Gübre	12	1997.155	1.20.8806
Hata ₂	54	2262.289	

** % 1 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre tane verimi bakımından çeşit ve çeşit x gübre interaksyonu istatistiki olarak önemli farklılıklara neden olmazken, azot dozları % 1 düzeyinde önemli farklılıklara neden olduğu görülmektedir (Çizelge 4.8.1).

Çizelge 4.8.2 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin tane verimi (kg/da) üzerine etkileri

Azot Dozları (kg/da)	Buğday Çeşitleri			Ortalama
	Svevo	Zenith	İonio	
N ₀	225	276	257	252 b
N ₄	365	321	321	336 a
N ₈	377	339	361	359 a
N ₁₂	351	356	384	364 a
N ₁₆	381	388	394	388 a
N ₂₀	395	385	391	390 a
N ₂₄	381	385	371	386 a
Ortalama	356	340	355	

Çizelge 4.8.2 incelendiğinde denemede kullanılan azot dozları ile beraber tane verimi yönünden 2 farklı grup oluşmuştur. En düşük verim (252 kg/da) N₀ uygulamasından elde edilirken en yüksek tane verimi (390 kg/da) N₂₀ uygulamasından elde edilmiştir. Artan azot dozlarına paralel olarak tane verimi de belli doza kadar artış gösterdiği kaydedilmiştir. Benzer sonuçları Çölkesen ve ark., 1993; Sade ve Akçın, 1993; Aslan ve ark., 1994; Doğan ve ark., 1995; Dokuyucu, 1996’da elde etmişlerdir. Tane verimi Svevo ve İonio çeşitlerinde N₂₀’den sonra düşmeye başlamıştır.

4.9. Hektolitre Ağırlığı

Denemede ölçümü yapılan hektolitre ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9.1’de, hektolitre ağırlığına ait değerler ve grafik sırasıyla Çizelge 4.9.2 ve Şekil 4.3’da verilmiştir.

Çizelge 4.9.1 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin hektolitre ağırlıkları üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S. D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Bloklar	3	16.991	5.1506
Çeşitler	2	63.240	19.1703**
Hata ₁	6	3.299	
Gübre	6	5.990	0.9097
Çeşit X Gübre	12	13.500	2.0502*
Hata ₂	54	6.585	

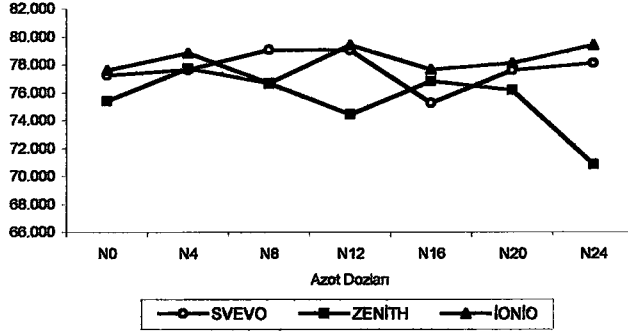
** % 1 düzeyinde önemli, * % 5 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre hektolitre ağırlığı bakımından çeşit % 1 düzeyinde önemli farklılıklara neden olurken, gübre dozları istatistiki olarak önemli farklılıklara neden olmamıştır. Yine çeşit x gübre % 5 düzeyinde önemli farklılıklara neden olduğu görülmektedir (Çizelge 4.9.1).

Çizelge 4.9.2 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin hektolitre ağırlığı üzerine etkileri

Gübre Dozları (kg/da)	Buğday Çeşitleri			Ortalama
	Svevo	Zenith	İonio	
N ₀	77.2 a	75.4 ab	77.6 a	76.7
N ₄	77.6 a	77.7 a	78.9 a	78.1
N ₈	79.1 a	76.7 a	76.7 a	77.5
N ₁₂	79.0 a	74.4 ab	79.4 a	77.6
N ₁₆	75.3 ab	76.8 a	77.7 a	76.6
N ₂₀	77.6 a	76.2 ab	78.1 a	77.3
N ₂₄	78.1 a	70.9 b	79.4 a	76.1
Ortalama	77.7 a	75.4 b	78.2 a	

Şekil 4.3 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin hektolitre ağırlığı üzerine etkileri



Çizelge 4.9.2 ve Şekil 4.3 incelendiğinde çeşitler arasında hektolitre ağırlığı yönünden 2 farklı grup ortaya çıkmıştır. Svevo, Zenith ve İonio makarnalık buğday çeşitlerine ait hektolitre ağırlıkları sırasıyla 77.7 kg/hl, 75.4 kg/hl ve 78.2 kg/hl olarak bulunmuştur.

Denemede kullanılan azot dozları hektolitre ağırlığına istatistiki olarak önemli bir etkide bulunmamıştır. Benzer sonuçları Özvardar ve Seçkin, 1980'de elde etmişlerdir. Çizelge 4.9.2.'de görüldüğü üzere en düşük hektolitre ağırlığı (76.1 kg/hl) N₂₄ uygulamasından elde edilirken en yüksek hektolitre ağırlığı (78.1 kg/hl) N₄ uygulamasından elde edilmiştir.

Çeşit x gübre etkisi yönünden en yüksek hektolitre ağırlığı (79.400 kg/hl) İonio x N₁₂ etkisinden elde edilirken, en düşük hektolitre ağırlığı (70.85 kg/hl) Zenith x N₂₄ etkisinden elde edilmiştir.

4.10. 1000 Tane Ağırlığı

Denemede ölçümü yapılan 1000 tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.10.1'de, 1000 tane ağırlığına ait değerler Çizelge 4.10.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.10.1 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin 1000 tane ağırlıkları (g) üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S. D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Bloklar	3	23.12.096	1.1756
Çeşitler	2	84.026	7.780*
Hata ₁	6	10.799	
Gübre	6	15.192	2.0062*
Çeşit X Gübre	12	4.997	0.9492
Hata ₂	54	5.263	

* % 5 düzeyinde önemli

Varyans analiz sonuçlarına göre 1000 tane ağırlığı bakımından çeşit ve gübre % 5 düzeyinde önemli farklılıklara neden olurken, çeşit x gübre interaksyonu istatistiki olarak önemli farklılıklara neden olmamıştır (Çizelge 4.10.1).

Çizelge 4.10.2 Değişik azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin 1000 tane ağırlığı (g) üzerine etkileri

Gübre Dozları (kg/da)	Buğday Çeşitleri			Ortalama
	Svevo	Zenith	İonio	
N ₀	47.7	47.8	42.9	46.1 a
N ₄	47.2	45.5	43.8	45.5 ab
N ₈	45.9	45.6	42.3	44.1 ab
N ₁₂	47.8	45.8	42.5	45.4 ab
N ₁₆	44.7	43.5	40.6	42.1 c
N ₂₀	43.7	46.1	44.1	44.6 ab
N ₂₄	44.4	43.6	42.7	43.6 bc
Ortalama	45.9 a	45.4 a	42.713 b	

Çizelge 4.10.2 incelendiğinde çeşitler arasında 1000 tane ağırlığı yönünden 4 farklı grup ortaya çıkmıştır Svevo, Zenith ve İonio makarnalık buğday çeşitlerine ait 1000 tane ağırlıkları sırasıyla 45.9 g, 45.4 g ve 42.7 g olarak bulunmuştur.

Yine denemede kullanılan farklı azot dozları ile elde edilen 1000 tane ağırlıkları yönünden beş farklı grup oluşmuştur. En düşük (42.1 g) N₁₆ uygulamasından elde edilirken en yüksek (46.1 g) N₀ uygulamasından elde edilmiştir.

Çizelge 4.10.2 incelendiğinde her üç çeşitte de bazı dozlarda artış görülsede genel olarak artan azot dozlarıyla 1000 tane ağırlığı azalmıştır. Dinçer (1972); Özvardar ve Seçkin (1980); Katkat ve ark. (1987); Aslan ve ark. (1994) ; Turgut ve ark. (1996) tarafından yapılan çalışmalarla da araştırma bulgularını destekler nitelikte sonuçlar elde edilmiştir.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan bu çalışmada azot dozu uygulanan parsellerden, azot dozu uygulanmayan parsellere göre yüksek verim alınmıştır. Ancak azot dozları arasında istatistiki olarak önemli fark kaydedilmemiştir. Dekara 4 kg N uygulamasından itibaren azot dozu arttıkça verim 20 kg N/da uygulamasına kadar artmıştır. Üretimin ekonomik olması dikkate alındığında, 4 kg N/da uygulamasından sonraki dozlarda, gübre fiyatlarının ve artan ürünün getirisinin karşılaştırılması yapılarak, uygun olan doz uygulaması tercih edilmelidir.

KAYNAKLAR

- ALPTÜRK, C., 1975. Azotlu Gübre Miktarı ve Sulama Zamanları ile Tohum Miktarının Güzlük Buğday Çeşitlerinin Yetiştirilmesine ve Verimlerine Etkileri; Konya Bölge Toprak-Su Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları. Genel Yayın No:37 Rapor Serisi No: 24 Konya.
- ALPTÜRK, C., 1979. Konya-Karaaslan Koşullarında Bezostya-1 Buğday Çeşidinin Ticari Gübre İsteği; Konya Bölge Toprak-Su Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları. Genel Yayın No: 89 Rapor Serisi No: 73 Konya.
- ANDRO, J. J. St. H. YANADA and R. M. HESVER, 1973. Çeviren Demir Dogan k. İnia-66 Buğday Çeşidinde Azot ve Fosfor Gübre Deneme Sonuçları. Ziraat Mühendisliği Dergisi No: 104 Ankara.
- ANONYMOUS, 1973. Toprak Su Genel Müdürlüğü, Ceyhan Havzası, Havza No: 20, Yayın No: 285, Cihan Matbası, Ankara.
-, 1998a. FAO Production Yearbook. Food And Agriculture Organization of United Nations, Rome 1998.
-, 1998b. Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer). T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. 1998, Ankara.
-, 1998c. KSÜ. Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü, Toprak Laboratuvarı Analiz Sonuçları.
-, 1999 Kahramanmaraş Meteoroloji Müdürlüğü İklim Verileri.
- ASLAN, S., ÇÖLKESEN, M. ve ÖKTEM, A., 1994. Harran Ovası Sulu Koşullarında Değişik Dozlarda Uygulanan Azotun Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinde Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Tarla Bitkileri Kongresi, Agronomi Bildirileri. Cilt -1. Sayfa32-35. İzmir-1994.
- AVCI, M. ve AVÇİN, A., 1993. Baklagil-Buğday Sisteminde Azotun Çakmak-79 Ve Kunduru-1149'un Verim, Protein, Camsılık ve Tane Ağırlığına Etkileri. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Simpozyumu 30 Kasım -3 Aralık, Ankara 1993. 403-415.
- BAUR, A., R.A. YOUNG and J.L. OZBUN, 1965. Effects of Moisture and Fertilizer on Yields of Spring Wheat and Barley . Agron. J. 57: 354-356. .
- BİÇER, Y. ve YENİGÜN, N., 1975. Çukurova da Buğday Araştırmaları Tarsus Bölge Toprak-Su Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları Genel Yayın No: 67 Rapor Seri No: 23 Tarsus.
- ÇÖLKESEN, M., EREN, N., ASLAN, S. ve ÖKTEM, A. 1993. Şanlıurfa'da Kuru ve Sulu Koşullarda Farklı Dozlarda Uygulanan Azotun Diyarbakır-81 Makarnalık Buğday Çeşidinde Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Simpozyumu 30 Kasım - 3 Aralık, Ankara 1993. 486-495
- DİNÇER, N., 1972 Azotlu Gübre ve Ekim Sıklığının Ekmeklik ve Makarnalık Buğdaylarda Verim ve Verim Komponentleri ve Bazı Agronomik Karakterlere Etkisi Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi), İzmir.
- DOĞAN, R. ve YÜRÜR, N., 1995. Nohut-Buğday Ekim Nöbetinde Saraybosna Ekmeklik Buğday Çeşidinde (*Triticum aestiv var. aestivum em. Tell.*)

- ygulanan Azotlu Gübre Miktarının Belirlenmesi Üzerine Araştırma. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi (1995) 11: 109-122.
- DOĞAN, R., ÇELİK, N. ve YÜRÜR, N., 1995. Ekmeklik Buğday Çeşidi Arpathan-9 Azot Gereksiniminin Belirlenmesi ve Uygulama Frekansının Saptanması Üzerine Araştırmalar. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi (1995) 11: 65-80.
- DOĞAN, R., ÇELİK, N. ve TURGUT, İ., 1996. Saray Bosna Ekmeklik Buğday Çeşidinde Uygun Ekim Sıklığı ve Azot Miktarının Belirlenmesi ile ilgili Bir Araştırma. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi (1996) 12: 127-135.
- DOKUYUCU, T., 1996. Seri-82 (*T. Aestivum L*) ve Balcalı 85 (*T. Durum Desf.*) Çeşitlerinde Farklı Azot Dozlarında Gübrelemenin ve *Azosprillum Spp.* Bakterileri İle Aşılamanın Tane Verimi ve Bazı Bitkisel Özelliklere Etkisi. Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Doktora Tezi Nisan-1999. Adana.
- GENÇ, İ., YAĞBASANLAR, T., ÖZKAN, H. ve KILINÇ, M., 1993. Seçilmiş Bazı Makarnalık Buğday Hatlarının Güneydoğu Anadolu Bölgesi Sulu Koşullarına Adaptasyonu Üzerinde Araştırmalar. Makarnalık Buğday ve Mamülleri Simpozyumu, 30 Kasım -3 Aralık , Ankara 1993. 261-274.
- GENÇTAN, T. ve SAĞLAM, N., 1993. Trakya Koşullarında Beş Makarnalık Buğday Çeşidinde Farklı Azotlu Gübre Dozları ve Verilme Zamanlarının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. Makarnalık Buğday ve Mamülleri Simpozyumu, 30 Kasım -3 Aralık, Ankara 1993. 430-439.
- GÜLER, M. ve AKBAY, G., 1998a. Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum L.*)'da Değişik Su ve Azot Uygulamasının Tane Verimine Etkileri. A. Ü. Z. Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi 1998, 4.(1): 33-41.
- GÜLER, M. ve AKBAY, G., 1998b. Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum L.*)'da Değişik Su ve Azot Uygulamasının Tanede Protein Oranına Etkileri. A. Ü. Z. Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi 1998, 4.(3): 74-83.
- GÜLER, M. ve KOVANCI, İ., 1980. Buğday Verimi İle Kullanılan Su Ve Azot Miktarı Arasındaki İlişkiler. Tarımsal Araştırma Dergisi Tarım Ve Orman Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Cilt: 2 Sayı: 3 Ankara.
- HARMANŞAH, F. ve ŞAHİN, Y., 1993. Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü Tarafından Üretilen Bazı Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Üretim ve Verim Durumları. Makarnalık Buğday ve Mamülleri Simpozyumu, 30 Kasım -3 Aralık, Ankara 1993. 81-87.
- HAZAR, N. ve CEYLAN, A., 1985. Bazı Ekmeklik Buğdaylarda Farklı Tohum Miktarı ve Azot Dozlarının Verim ve Diğer Agronomik Özelliklerine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. E. Ü. Z. F. Derg. 1985, 22/2 : 113-115.
- KARA, Ş. M. ve AĞDAĞ, M. İ., 1996. Samsun ve Sinop Ekolojik Şartlarında Farklı Azot Dozlarının Marmara-86 Ekmeklik Buğday Çeşidinde Tane Verimi Üzerine Etkisi. 19 Mayıs Üniversitesi Ziraat Fak. Derg. 1996, 11/1: 93-104
- KATKAT, A.V., ÇELİK, N., YÜRÜR, N. ve KAPLAN, M., 1987. Ekmeklik Cumhuriyet-75 Buğday Çeşidinin Azotlu ve Fosforlu Gübre isteğinin Belirlenmesi. Türkiye Tahıl Simpozyumu. 6-9 Ekim, 583-738, Bursa 1987.

- KINACI, E., 1993. Cumhuriyetten Bugüne Makarnalık Buğday Araştırmaları ve Gelişmeler. Makarnalık Buğday ve Mamülleri Simpozyumu, 30 Kasım -3 Aralık, Ankara 1993. 49-55.
- KINACI, G. ve DEMİR, İ., 1993. Bazı Makarnalık Buğday Dizi Melezlerinde Verim ve Verim Komponentlerinin Kalıtımı Üzerinde Araştırmalar. Makarnalık Buğday ve Mamülleri Simpozyumu, 30 Kasım -3 Aralık, Ankara 1993. 165-169.
- KORKUT, Z., BAŞER, İ. ve YORGANCILAR, Ö., 1993. Makarnalık Buğday Koleksiyon Bahçesinde Bazı Agronomik Özellikler Üzerine Araştırmalar. Makarnalık Buğday ve Mamülleri Simpozyumu, 30 Kasım -3 Aralık, Ankara 1993. 120-126.
- KODDANEV, İ. M. and MASLOVSKİİ, V. V., 1969. Protein Content in Grain in Relation to Fertilizer N and Yields and Grain Quality of Spring Wheat. Agrokimya No: 320-3.
- KÖYÇÜ, Ç., 1973. Erzurum Şartlarında Azot ve Fosforlu Gübreleme İle Sulamanın Bazı Kışlık Buğdayların Tane Verimi, Ham Protein Oranı ve Zeleni Sedimasyonu Test Kıymetine Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi Cilt: 4 Sayı: 3 Erzurum.
- ÖZBEK, N. ve ERDOĞAN, Ş., 1973. Orta Anadolu da Uygulanan Ekim-Nadas Ziraat Sisteminde Nadastan Sonra Kullanılacak Ekonomik Azotlu Gübre Miktarı Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı 4: 538-556.
- ÖZÇELİK, A. ve FİDAN, H., 1993. Türkiye’de Makarnalık Buğdayın Ekonomik Önemi. Makarnalık Buğday ve Mamülleri Simpozyumu, 30 Kasım -3 Aralık, Ankara 1993. 1-14.
- ÖZDEMİR, O. ve GÜNER, S., 1983. Samsun Yöresinde Buğdayın Azotlu Ve Fosforlu Gübre İsteği İle Olsen Fosfor Analiz Metodunun Kalibrasyonu. Samsun Bölge Toprak-Su Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları. Genel Yayın No:30 Rapor Seri No: 25 Samsun.
- ÖZKAYA, H. ve ÖZKAYA ,B., 1993. Makarna Kalitesinde Buğday Bileşiminin Önemi. Makarnalık Buğday ve Mamülleri Simpozyumu, 30 Kasım -3 Aralık, Ankara 1993. 289-295
- ÖZVARDAR, Y. ve SEÇKİN, R., 1980. Yetiştirilmelerinde Değişik Dozda Azotlu Gübre Kullanılmış Bazı Önemli Ekmeklik Buğday Çeşitleri Üzerine Kalite Araştırması. Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Doktora Tez Özetleri (1980) 1: 1193-1213
- RASMUSSEN, P.E. and ROTHE, C.D., 1991. Tillage Soil Depth and Precipitation Effects on Wheat Response to Nitrogen. Soil Sci. Soc. Am. J. (1991). 55: 121-124.
- SADE, B. ve AKÇIN, A., 1993. Farklı Sulama Seviyeleri ve Azot Dozlarının Makarnalık Buğday Çeşitlerinin (*Triticum durum Desf*) Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri. Makarnalık Buğday ve Mamülleri Simpozyumu 30 Kasım -3 Aralık, Ankara 1993. 513-530.
- ŞEKEROĞLU ve N., YILMAZ, N., 1997. Azotlu Gübre Uygulanan Bazı Yazlık *Triticale* (*x Triticosecale wittmack*) Hatlarında Tane Verimi İle Verim

- Ögeleri Arasındaki İlişkiler Üzerine Bir Araştırma. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi 22-25 Eylül, Samsun 1997. 118-127.
- TURGUT, İ., BULUR, V., ÇELİK, N. ve DOĞAN, R., 1996. Farklı Ekim Sıklığı ve Azot Dozlarının Otholom Ekmeklik Buğday Çeşidinde Verim ve Verim Koponentlerine Etkisi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 1996, 12: 137-143.
- TÜZÜNER, A., 1990. Toprak ve Su Analiz Laboratuvarları El Kitabı. Köy Hizmetleri Genel Müd., Ankara.
- UZUNLU, V. ve BAYANER, A., 1993. Dünyada ve Türkiye’de Makarnalık Buğdayda Destekleme Politikaları: Genel Bir Değerlendirme. Makarnalık Buğday ve Mamülleri Simpozyumu, 30 Kasım -3 Aralık, Ankara 1993. 33-42..
- ÜLGEN, N. ve YURTSEVER, N., 1974. Türkiye Gübre ve Gübreleme Rehberi. Toprak-Gübre Araştırma Enstitüsü Teknik Yayınlar Serisi No: 28 (104).
- ÜLGEN, N. ve YURTSEVER, N., 1984. Türkiye Gübre ve Gübreleme Rehberi. Tarım Orman Köy İşleri Bakanlığı Toprak-Su Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi Başkanlığı. Yayın No:47 Rehber No: 8 (113).
- YALÇIN, S. R., 1990. Farklı Gelişim Dönemlerinde Verilen Değişik miktarlardaki Azotun Yazlık Buğday Çeşitlerinin Ürün Miktarı ile Azot Kapsamı Üzerine Etkisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı, 41, 215-223.
- YEŞİL SOY, Ş., 1969. Kuru Ziraatte Buğday Verimi, Azotlu Gübreleme, Faydalı Su İlişkileri. Toprak-Su Sayı:30.
- YILDIRIM, T., OLGUN, M., AYDOĞMUŞ, O., ÖZTÜRK, Ü. ve ÖZCAN, H., 1997. Karasu-90 Buğday Çeşidinde Azotlu Gübre Dozu, Gübre Uygulama ve Sulama Zamanının Tespiti Üzerine Bir Araştırma. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi 22-25 Eylül, Samsun 1997. 46-50.
- ZHEZHER, A. and EFIMOVA, G. I. 1992. Effect of Increasing Rate of Nitrogen Fertilizers on Yield of Creals in Relation to Cultivation techniques. Field Crop Abstracts 1992 Vol. 45 No: 2.
- ZENCİRCİ, N., ESER, V., BARAN, İ. ve YALVAÇ, K., 1993. Makarnalık Buğday Islahı, Problemleri ve Çözüm Yolları. Makarnalık Buğday ve Mamülleri Simpozyumu, 30 Kasım -3 Aralık, Ankara 1993. 15-20.
- Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Araştırma Özetleri (1926-1982) Yayın No:6 Cilt:1 ANKARA 1983.

ÖZGEÇMİŞ

1972 yılında Kahramanmaraş'ın Türkoğlu ilçesinde doğdum. İlk ve orta okulu Kahramanmaraş'da okudum. 1991 yılında 100. Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünü kazandım. 1992 yılında Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümüne yatay geçiş yaptım ve 1995 yılında mezun oldum. 1996 yılında Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı'nda Yüksek Lisansa başladım. 1997 yılında Milli Eğitim Bakanlığına Sınıf Öğretmeni olarak geçiş yaptım. Halen Kahramanmaraş Merkez Albayrak İlköğretim Okulunda sınıf (İngilizce) öğretmeni olarak çalışmaktayım.

T.C. YÜKSEK ÖĞRETİM BAKANLIĞI