



T.C.
Uludağ Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü

**BUĞDAYIN ÜÇ GELİŞME DÖNEMİNDE
FARKLI ALBİT DOZU UYGULAMALARININ VERİM
VE VERİM ÖĞELERİNE ETKİSİNİN BELİRLENMESİ**

BÜŞRA İNAN

Yüksek Lisans Tezi

**BUĞDAYIN ÜÇ GELİŞME DÖNEMİNDE
FARKLI ALBİT DOZU UYGULAMALARININ VERİM VE VERİM
ÖĞELERİNE ETKİSİNİN BELİRLENMESİ**

BÜŞRA İNAN



T.C
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BUĞDAYIN ÜÇ GELİŞME DÖNEMİNDE
FARKLI ALBİT DOZU UYGULAMALARININ VERİM VE VERİM
ÖĞELERİNE ETKİSİNİN BELİRLENMESİ**

BÜŞRA İNAN

Prof. Dr. Ramazan DOĞAN
(Danışman)

YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

BURSA – 2018

Her Hakkı Saklıdır

TEZ ONAYI

Büşra İNAN tarafından hazırlanan “Buğdayın Üç Gelişme Döneminde Farklı Albit Dozu Uygulamalarının Verim Ve Verim Öğelerine Etkisinin Belirlenmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı’nda **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Ramazan DOĞAN.....İmza
Bursa Uludağ Üniversitesi
Ziraat Fakültesi
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı



Başkan : Prof. Dr. Saime ÜNVER İKİNCİKARAKAYA ...İmza
Ankara Üniversitesi
Ziraat Fakültesi
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı



Üye : Prof. Dr. Ramazan DOĞAN.....İmza
Bursa Uludağ Üniversitesi
Ziraat Fakültesi
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı



Üye : Doç. Dr. Esra AYDOĞAN ÇİFCİ.....İmza
Bursa Uludağ Üniversitesi
Ziraat Fakültesi
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı



Yukarıdaki sonucu onaylarım


Prof. Dr. Ali BAYRAM

Enstitü Müdürü

18..12..2016 (Tarih)

U.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
 - görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
 - başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
 - atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
 - kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı ve
 - bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı
- beyan ederim.**

.././.....
İmza
Büşra İNAN

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BUĞDAYIN ÜÇ GELİŞME DÖNEMİNDE FARKLI ALBİT DOZU UYGULAMALARININ VERİM VE VERİM ÖĞELERİNE ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

Büşra İNAN

Bursa Uludağ Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ramazan DOĞAN

Araştırma, Bursa ekolojik koşullarında ekmeklik buğdayın (*Triticum aestivum* L.) üç gelişme döneminde farklı Albit dozu uygulamalarının verim ve verim öğeleri üzerine etkilerini incelemek amacıyla 2016-2017 vejetasyon döneminde Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi Deneme Alanlarında yürütülmüştür. Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre üç tekrarlamalı olarak yürütülen denemede kontrol ve üç farklı Albit dozu (0, 4, 8 ve 12 cc/da) ele alınmış olup ekmeklik buğdayın üç farklı gelişme döneminde (kardeşlenme, sapa kalkma, başaklanma) uygulanmıştır. Denemede Pehlivan ekmeklik buğday çeşidi bitki materyali olarak kullanılmıştır. Araştırmada; bitki boyu, başak boyu, başak sayısı/ m², başakçık sayısı/başak, tane sayısı/başak, tane ağırlığı/başak, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, tane verimi, ham protein oranı ve glüten oranı gibi özellikler incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; en uzun bitki boyu (88,54 cm) 4 cc/da, en uzun başak boyu 0 cc/da (8,53 cm), en yüksek başakçık sayısı (18,94 adet) 8 cc/da, en yüksek başakta tane sayısı (37,43 adet) 12cc/da, en yüksek başakta tane ağırlığı (1,97 g) 12 cc/da, en yüksek bin tane ağırlığı (50,69 g) 12 cc/da, en yüksek hektolitre ağırlığı 8 cc/da ve kardeşlenme dönemi x 8 cc/da (78,20 kg ve 78,87 kg), en fazla m²'de başak sayısı (602,52 adet) 4 cc/da, en yüksek tane verimi 4 cc/da (522,03 kg/da) ve kardeşlenme x 8 cc/da (630,33 kg/da), en fazla protein oranı 4 cc/da albit dozu uygulamalarından (%12,34) ve en yüksek gluten oranı ise 4 cc/da albit dozundan (%38,10) elde edilmiştir.

Sonuç olarak tek yıllık verilere göre; buğdayda yüksek verim ve kalite açısından 4 cc/da albit dozu ve kardeşlenme dönemi Bursa ve benzer ekolojik koşullar için maliyet analizi sonuçları da dahil edilerek önerilebilir. Ancak kesin bir öneride bulunabilmemiz için araştırmanın en azından bir ve birkaç yıl daha yapılması uygun olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ekmeklik Buğday, Albit dozu, uygulama dönemleri, verim ve verim özellikleri

2018, viii + 62.i

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

THE DETERMINATION OF THE EFFECT OF DIFFERENT ALBIT DOSES ON YIELD AND YIELD COMPONENTS ON THREE GROWTH PERIOD OF WHEAT

Büşra İNAN

Bursa Uludag University

Graduate School of Applied and Natural Sciences

Field Crops Department

Supervisor: Prof. Dr. Ramazan DOĞAN

This research was conducted to investigate the effects of different albit doses on the yield and yield characteristics during three different development periods of common wheat (*Triticum aestivum* L.) at the Agricultural Application and Research Center of Agriculture Faculty, Bursa Uludag University under Bursa ecological conditions in 2016-2017 vegetation period. Control and three albit dose (0, 4, 8 and 12 cc/da) was applied during different development periods of common wheat in the experiment with three replications using Randomized Complete Block Design. Pehlivan wheat variety was used as a plant material in this research. In the research, some characters such as plant height, spike length, number of spikelet/spike, the number of kernels/spike, grain weight /spike, thousand kernel weight, test weight, number of spikes/m², grain yield, crude protein and gluten ratio were investigated. According to the results the highest plant heights (88,54 cm) were obtained from 4 cc/da, the highest spike length value (8,53 cm) from 0 cc/da, the highest number of spikelet/spike (18,94) from 8 cc/da, the highest the number of kernels /spike (37,43) from 12 cc/da, the highest grain weight/spike (1,97 g) from 12 cc/da, the highest thousand kernel weight (50,69 g) from 12 cc/da, the highest test weight (78,20 kg and 78,87 kg) from 8 cc/da and 8 cc/da x tillering stage application, the highest number of spikes/m² (602,52) from 4 cc/da, the highest grain yield (522,03 kg/da and 630,33 kg/da kg/da) from 4 cc/da and 8 cc/da x tillering application, the highest crude protein ratio (%12,34) from 4 cc/da albit application and the highest gluten ratio from 4cc/da albit doses application (%38,10).

As a result, 4 cc/da albit dose application of tillering stage can be recommended in Bursa and similar ecological conditions, in order to obtain the highest yield and quality. However, at least one more year of research will be appropriate so that we can make a precise proposal.

Key Words: Bread wheat, albit dose, application stage, yield and yield characters
2018, viii + 62 pages.

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans Tez konumun belirlenmesinden en son aşamasına kadar bütün süreçlerde benden bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen, öneri ve destekleriyle araştırmamı yönlendiren Tez Danışman Hocam Sayın Prof. Dr. Ramazan DOĞAN'a

Tez çalışmam sırasında bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşıp ölçümlerde yardımlarını esirgemeyen Doç. Dr. Esra AYDOĞAN ÇİFCİ'ye

Laboratuvar çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen Doç. Dr. Emine BUDAKLI ÇARPICI'ya

İstatistiksel hesaplamalarda yardım ve bilgilerini esirgemeyen Prof. Dr. Abdurrahim Tanju GÖKSOY'a

Yapılan çalışmalarda bölümün olanaklarının kullanılmasında yardımlarını esirgemeyen Bölüm Başkanımız Prof. Dr. İlhan TURGUT'a

Tüm çalışma boyunca manevi destekleri ile hep yanımda olan canım aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Büşra İNAN
.././....

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
SİMGE ve KISALTMALAR DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	6
3. MATERYAL VE YÖNTEM	14
3.1. Materyal	14
3.1.1. Denemede Kullanılan Materyal ve Özellikleri	14
3.1.2. Deneme Yerinin İklim Özellikleri	15
3.1.3. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri	16
3.2. Yöntem	17
3.2.1. Deneysel Yöntem	17
3.2.2. Gübre Uygulama Yöntemleri	18
3.2.3. Ekim ve Bakım	18
3.2.4. Hasat ve Harman	19
3.2.5. Ölçümler	19
3.2.6. Verilerin İstatistiksel Değerlendirmesi	21
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	22
4.1. Denemede İncelenen Özellikler	22
4.1.1. Bitki Boyu (cm)	22
4.1.2. Başak Boyu (cm)	24
4.1.3. Başakta Başakçık Sayısı (adet)	26
4.1.4. Başakta Tane Sayısı (adet)	28
4.1.5. Başakta Tane Ağırlığı (g)	31
4.1.6. 1000 Tane Ağırlığı (g)	33
4.1.7. Hektolitre Ağırlığı (kg/100 L)	36
4.1.8. M ² 'deki Başak Sayısı (adet)	39
4.1.9. Tane Verimi (kg/da)	42
4.1.10. Protein Oranı (%).....	45
4.1.11. Gluten Oranı(%).....	47
4.2. Verim ve Verim Ögeleri Arasındaki İlişkiler	50
5. SONUÇ	52
KAYNAKLAR	57
ÖZGEÇMİŞ	61
Tez Çoğaltma ve Elektronik Yayımlama İzin Formu.....	62

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler **Açıklama**

°C	Sıcaklık
mm	Yağış
%CV	Varyasyon Katsayısı

Kisaltmalar **Açıklama**

CIMMYT	International Maize and Wheat Improvement Center
PGPR	Planth Growth Promoting Rhizobacteria
ADF	Acid Detergent Fiber
NDF	Neutral Detergent Fiber
JMP	Joint Movement Plan
LSD	En Küçük Anlamli Fark
KNO ₃	Potasyum Nitrat
mg	Miligram
cm	Santimetre
g	Gram
kg	Kilogram
da	Dekar
m ²	Metrekare
ha	Hektar
ppm	Parts per million
L	Litre

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.1. Pehlivan Ekmeklik Buğday Çeşidi Özellikleri	14
Şekil 3.2. Albit Biyopreparatı.....	18
Şekil 3.3. Pehlivan Buğday Çeşidi.....	18
Şekil 4.1. Gluten Analizi.....	49
Şekil 4.2. Gluten Analizi.....	49
Şekil 4.3. Gluten Analizi.....	49



ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 3.1. Denemenin yürütüldüğü Bursa iline ait uzun yıllar, 2016-2017 yıllarına ait ortalama sıcaklık (°C) ve yağış (mm) verileri.....	16
Çizelge 3.2. Deneme alanlarına ait toprakların analiz sonuçları.....	17
Çizelge 4.1. Farklı dönemlerde ve farklı dozlarda albit uygulanan Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları.....	22
Çizelge 4.2. Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde farklı gelişme döneminde ve dozlarda albit uygulamasının bitki boyuna ilişkin ortalamalar (cm) ve ortalamaların gruplandırılmaları.....	23
Çizelge 4.3. Farklı dönemlerde ve farklı dozlarda albit uygulanan Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde başak boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları.....	24
Çizelge 4.4. Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde farklı gelişme döneminde ve dozlarda uygulanan albite ilişkin başak boyu ortalamaları(cm) ve ortalamaların farklılık gruplandırılmaları.....	25
Çizelge 4.5. Farklı dönemlerde ve farklı dozlarda albit uygulanan Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde başakta başakçık sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	26
Çizelge 4.6. Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde farklı gelişme döneminde ve dozlarda uygulanan albite ait başakçık sayısı/başak ortalamaları (adet) ve gruplandırılmaları...	27
Çizelge 4.7. Farklı dönemlerde ve farklı dozlarda albit uygulanan Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde başakta tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	28
Çizelge 4.8. Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde farklı gelişme döneminde ve dozlarda uygulanan albite ilişkin tane sayısı/başak ortalama değerler (adet) ve bu değerlere ait farklılıkların gruplandırılmaları.....	29
Çizelge 4.9. Farklı dönemlerde ve farklı dozlarda albit uygulanan Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde başakta tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	31
Çizelge 4.10. Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde farklı gelişme döneminde ve dozlarda uygulanan albite ilişkin başakta tane ağırlığı ortalamaları (g) ve ortalamaların farklılık gruplandırılmaları.....	32
Çizelge 4.11. Farklı dönemlerde ve farklı dozlarda albit uygulanan Pehlivan buğday çeşidinde bin tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları.....	33
Çizelge 4.12. Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde farklı gelişme döneminde ve dozlarda uygulanan albite ilişkin bin tane ağırlığı ortalamaları (g) ve ortalamaların farklılık gruplandırılmaları.....	34
Çizelge 4.13. Farklı dönemlerde ve farklı dozlarda albit uygulanan Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde hektolitre ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	36
Çizelge 4.14. Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde farklı gelişme döneminde ve dozlarda uygulanan albite ilişkin hektolitre ağırlığı ortalamaları (kg/hl) ve ortalamaların farklılık gruplandırılmaları.....	37
Çizelge 4.15. Farklı dönemlerde ve farklı dozlarda albit uygulanan Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde metrekarede başak sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	39
Çizelge 4.16. Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde farklı gelişme döneminde albitin üç farklı dozda uygulanmasına ait metrekarede başak sayısı ortalamaları (adet) ve ortalamaların farklılık gruplandırılmaları.....	40
Çizelge 4.17. Farklı dönemlerde ve farklı dozlarda albit uygulanan Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	42

Çizelge 4.18. Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde farklı gelişme döneminde ve dozlardaki albit uygulamalarına ilişkin tane verimi ortalamaları (kg/da) ve ortalamaların farklılık gruplandırmaları.....	43
Çizelge 4.19. Farklı dönemlerde ve farklı dozlarda albit uygulanan Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	45
Çizelge 4.20. Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde farklı gelişme döneminde ve dozlarda uygulanan albite ilişkin protein oranı ortalamaları (%) ve ortalamaların farklılık gruplandırmaları.....	46
Çizelge 4.21. Farklı dönemlerde ve farklı dozlarda albit uygulanan Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde glüten oranına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	47
Çizelge 4.22. Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde farklı gelişme döneminde ve dozlarda uygulanan albite ilişkin glüten oranı ortalamaları (%) ve ortalamaların farklılık gruplandırmaları.....	48
Çizelge 4.23. Verim ve verim öğeleri arasında oluşan ilişkilere ait korelasyon katsayıları.....	50

1.GİRİŞ

Farklı iklim ve toprak özelliklerinin yanında zengin su kaynaklarına da sahip olan yaşadığımız gezegende tahıl grubu bitkiler yaygın bir tür, çeşit ve ekotip zenginliğine sahip olması yanında, diğer kültür bitkilerine oranla daha geniş adaptasyon alanları bulmuş ve kuzey kutbundan güney kutbuna, alçak ovalardan yüksek yaylalara doğru geniş ekim alanlarında kendilerine yer bulmuşlardır. Tahılların yeryüzünde bu kadar yaygın olmasının nedenlerinden birincisi, tarımın tarihsel gelişimi içinde en eski kültür bitkisi oluşlarındanidir. Buna göre insanoğlunun kültüre alma sıralamasında en önde yer alan tahıllar öteden beri öncelikle yetiştirilen bitkilerden biridir. Tahıllar, Poaceae familyasına girer. Tahıl bitkileri içerisinde ise buğday (*Triticum aestivum* L.), Dünya'da kültür bitkileri içerisinde en çok yetiştiriciliği yapılan tahıl türlerinden birisidir. Geniş bir adaptasyon yeteneğine sahip olan buğdayın danesi uygun besleme değeri, saklama ve işlenmesindeki kolaylıklar nedeniyle yaklaşık olarak 50 ülkenin temel besini durumundadır (Kün 1988). Buğday gerek dünyadaki diğer ülkelerde gerekse Türkiye'de insan beslenmesindeki en temel besinlerin (unlu mamuller, makarna, irmik, bisküvi, bulgur) hammaddesi olması itibariyle diğer tarımsal ürünlere göre daha fazla önem arz etmektedir. Türkiye'de tarım yapılabilir alan içerisinde %41'lik payı tahıllar oluştururken toplam tahıl alanı içerisinde %49'luk payı buğday oluşturmaktadır (TÜİK, 2017). Buğday sadece ülkemizin değil birçok ülkenin temel besin kaynağı durumunda, stratejik bir üründür. Yapılan çalışmalar önümüzdeki on yıllarda bu durumun çok fazla değişmeyeceğini göstermektedir (TÜİK 2017).

Ekmek tüm insanların temel besin maddesi olup, tüketiminde kısıtlamaya gidilemeyen tek gıda maddesidir. Ülkelerin çoğu; tahıl, şeker, süt, et ve bitkisel yağ gibi temel tarımsal ürünlerde kendi kendine yeterli olma çabası içerisinde olup tarım politikalarını bu hedef doğrultusunda yönlendirmektedir. Ayrıca, toplumlarda kendine güvenin ve istikrarın esasını teşkil etmektedir. Buğday, tüketimi ülkelere göre değişmekle beraber gelişmekte olan ve geri kalmış ülkelerde toplumun temel besin maddesi olan ekmeğin ham maddesini oluşturması açısından büyük önem taşımaktadır (Arisoy ve Oğuz 2005).

Yaşadığımız gezegen nüfusunun geçmişten günümüze devamlı artış gösterdiği gözlemlenen yaşadığımız günlerde tarımsal üretim, önemini ve değerini korumaya devam etmektedir. 19. yüzyılın başlarında 1 milyar olan dünya nüfusu, 20. yüzyılın başında 2 milyar, yirmi birinci yüzyılın başında 6,5 milyar, 2015 yılında 7 milyarı bulmuştur. 2020 yılında ise 8,5 milyar, 2030'da 10 milyar, 2050'de ise 12 milyar olacağı tahmin edilmektedir. Dünya buğday üretimi 1960'lı yıllarda yaklaşık 222 milyon ton olup, 2000'li yıllarda 586 milyon tona, 2016 yılında ise 749,5 milyon tona ulaşmıştır. Dünyada kişi başına yıllık buğday tüketimi 1960'lı yıllarda yaklaşık 70 kg iken, günümüzde ise 100 kg civarında olduğu bildirilmektedir (TMO 2017, FAO 2017).

Buğday üretimi ekolojik, tarımsal ve sosyo - ekonomik önemi nedeniyle de Cumhuriyet'in kuruluşundan beri hükümetler tarafından her zaman desteklenen stratejik bir ürün olmuştur (Anonim 1996).

Türkiye, buğdayda toplam 7,7 milyon hektar ekim alanı ve 20,6 milyon ton üretimi ile dünyada üretim yapan ülkeler arasında önemli bir yer tutmaktadır. Buğday hemen hemen her bölgemizde yetiştirilmektedir. Ülkemiz buğday ekim alanlarının % 10,8 ine sahip olan Marmara Bölgesi, buğdayda yaklaşık 831.066 da ekim alanı ve 3,1 milyon ton üretim ile ülkemizde buğday yetiştiriciliği bakımından 3. sırada yer almaktadır. Bölge buğday ekim alanlarının % 8,9 una sahip Bursa ilinde ise özellikle ekmeklik buğday çeşitleri ön plandadır (TUİK, 2017).

Ekmekçilikte kullanılan buğdayların % 12'den fazla proteine sahip olmaları istenirken buğdaylarımızda genel olarak % 9-11 arasındadır. İyi bir ekmeklik undaki protein miktarı, kuru madde de % 11 civarında olmalıdır. Türk Gıda Kodeksi Buğday Unu Tebliğinde bu değer en az % 10.5 olarak verilmiştir. % 11 proteinli un ise, en az % 12 proteinli buğdaydan elde edilmektedir (Vangöl, 1999).

Dünya'da üretilen buğdayın büyük kısmı insan beslenmesinde kullanılırken, özellikle endüstriyel olarak buğday unu üretiminin bir yan ürünü olan kepek ise hayvan beslenmesi açısından oldukça önemli bir yere sahiptir. Türkiye'de, bitkisel besinlerden alınan toplam enerjinin yaklaşık % 49,9'u, protein alınımının % 54,3'ü, yağın ise % 7,1'i tahıl ve tahıl ürünlerinden sağlanmaktadır (Demirbaş ve Atış 2005).

Buğday türleri ploidi seviyelerine göre 3 grupta toplanırlar. Bunlar; diploid ($2n=14$) *Triticum monococcum* AA, tetraploid ($2n=28$) *Triticum turgidum* ssp. *durum* AABB (makarnalık buğday, durum buğdayı) ve heksaploid ($2n=42$) *Triticum aestivum* ssp. *aestivum* AABBDD (ekmeklik buğday)'dur (Joppa 1993).

Buğday genellikle serin ve ılık iklim şartlarında yetiştirmeye uygun bir bitkidir. Buğdayda en iyi kalite yıllık yağışı 500-600 mm olan yerlerde ya da toprağa bu nemi sağlayacak şekilde yapılan sulamalarda alınabilmektedir (Aykanat ve Barut 2018).

Hormon ya da fitohormon olarak tabir edilen bitki büyüme düzenleyicileri, genel anlamda bitki bünyesinde doğal olarak sentezlenebilen ya da bitkiye dışarıdan verilen, düşük konsantrasyonlarda bile bitkide büyüme, gelişme, olgunlaşma, yaşlanma gibi fizyolojik olayların çoğunda olumlu veya olumsuz yönde etki edebilen, meydana geldikleri yerden diğer bitki kısımlarına taşınabilen ve hem oluştukları yerde hem de taşındıkları yerde etkin olabilen organik maddelerdir (Çetin, 2002; Kumlay ve Eryiğit, 2011). Bitkilerde fizyolojik olayları teşvik etmek, engel olmak ya da değiştirmek gibi etkileri olan bu maddelerin önemi, 1930'lu yıllarda anlaşılmış ve yapılan yoğun çalışmalar sonucu kültür bitkileri için önemli olan birçok bitki büyüme düzenleyici keşfedilmiştir (Halloran ve Kasım 2002).

Sentetik hormonlar bitkilerde, doğal olarak bulunan büyüme hormonlarının benzer etkilerine sahip olabildikleri gibi, bazen onlardan daha fazla etki gösterebilmektedirler (Algül ve ark 2016).

Başlangıçta yalnız tohumların çimlenmesinde, meyve, fidan ve çeliklerin köklendirilmesinde kullanılmıştır. Daha sonra ise tohumdan hasada kadar geçen devrede verim artışı, ürün kalitesinin yükseltilmesi ile bitkilerin hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılığın artırılması amacıyla kullanımı yaygınlaşmıştır (Karakuş ve Köker, 2007).

Buğday kalitesini belirlemede kullanılan en önemli verilerden birisi belirli randıman ve irilikteki un parçacıklarının sulu zayıf asitlerde, su alıp şişmesi ve belirli sürede çökmeleri sonucu oluşan hacmin ölçülmesi esasına dayanan Zeleny sedimentasyon testidir (Ünal 1991). Gluten miktarı fazla ve kalitesi yüksek olan buğday unlarında, partiküller daha fazla şişeceğinden yoğunlukları az olmakta ve çözelti içerisinde dibe

daha yavaş çökmektedirler. Bu nedenle kaliteli buğday unlarının Zeleny sedimentasyon değerleri daha yüksek çıkmaktadır (Özkaya ve Kahveci 1990, Köksel ve ark 2000).

Sedimentasyon değeri protein kalitesini belirleyen ve daha çok kalıtımın etkisi altında olan bir kriterdir (Atlı, 1987). Sedimentasyon değerinin çevreye göre çeşitten daha fazla etkilendiği dikkati çekmektedir (Koçak ve ark. 1992).

Gluten miktarı fazla ve kalitesi iyi olan unların sedimentasyon değeri de yüksek çıkmaktadır (Poliwal ve Singh 1986).

Bir üründe kalite; hammaddenin üretiminden teminine, ön hazırlıklardan işlenmesine ve tüketime sunuş aşamasında tüketiciye ulaşana kadarki süreçte oluşan bir zincirle sağlanmaktadır. İnsan beslenmesinde temel öneme sahip ekmeğin ana bileşeni olan ununda kalite ve standart; temelde üretildiği buğdayların kalitesine bağlı olmakla birlikte un üretim sırasında yapılan işlemlerden önemli düzeyde etkilenmektedir. Yaşamımızda önemli bir yeri olan buğdayın yıllardan beri verimi artırıcı çalışmalara öncelik verilmesi sonucu kalite konusu hep ikinci planda kalmıştır. Günümüzde un ve unlu mamüller teknolojisinin ve endüstrisinin gelişmesi, belirli kalite ve nitelikte olan buğdaylara gereksinmeyi arttırmıştır. Bugün ülkemizde yıllık toplam kapasitesi 36 milyon ton olan 1091 adet un fabrikası bulunmaktadır. Bu fabrikaların kaliteli buğdaya olan gereksinimleri oldukça fazladır (Anonim 2006). Dolayısıyla bu ihtiyaçları karşılayacak buğdayların ya ülkemizde geliştirilmesi ki bu daha önemlidir, ya da daha kolay dışarıdan getirilmesidir. İster dışarıdan getirilsin isterse yurtiçinde ıslah edilsin bu çeşitlerin gerek verimleri gerekse kalitelerinin değişik yöntemlerle artırılması gerekmektedir. Bu yöntemlerin başında yetiştirme tekniğinin geliştirilmesi dolayısıyla bu teknik içerisinde önemli bir yeri olan gübre ve yaprak gübreleri ve diğer bazı sentetik takviye maddelerin (bitki büyüme düzenleyicilerinin) uygulaması da önem kazanmaktadır.

Albit'in etkin maddesi bir mikrobiyal biopolimer olan (Poli-B-Hydroxybutrate)' dir. PHB yaralı toprak bakterilerinin doğal depolama bileşimidir. (Bitkilerde nişasta ve hayvanlardaki yağ ve glikojen gibi) PHB, kuru biokütlesi %77 PHB içeren toprak bakterisi olan *Bacillus Megaterium*'den elde edilir.

Doğal ortamda bu bakteriler bitki kökleri üzerinde yaşar ve kök gelişimini uyarır, bitkileri hastalıklardan ve çevresel streslerden korur. Albit'in büyümeye doğrudan uyarıcı etkisi yoktur. Ancak bitkilerin doğal bağışıklık ve stres toleransını artırır, böylece verimi artırır (Anonim 2018).

Bu alışma ile Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde kontrol (0 cc/da) ve farklı Albit dozları (4 cc da⁻¹, 8 cc da⁻¹, 12 cc da⁻¹) ve uygulama dönemlerinin (kontrol, kardeşlenme döneminde, sapa kalkma döneminde ve başaklanma döneminde yapraktan püskürtme) verim ve verim oğeleri üzerine olan etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.



2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Ünver (1999), CIMMYT'den sağlanan 17 adet tritikale hattının materyal olarak kullanıldığı bu araştırma; Ankara koşullarında 1996-1997 yıllarında yürüttüğü bu çalışmada Tatlıcak-97 çeşidini şahit olarak kullanmıştır. Araştırmada tritikalede bitki boyunu 103,20-123,69 cm, kardeş sayısını/bitki 2,77-3,95 adet olarak saptamış, ayrıca; tritikalede başak uzunluğunu 10,23-13,35 cm, başakta tane sayısını 42,35-55,13 adet, başakta tane verimini 1,71-2,34 g olarak belirlemiş, hasat indeksini % 21,68-31,51, tane verimini 206,25-340,00 kg/da ve bin tane ağırlığını da 43,76-53,90 g arasında elde ettiğini vurgulamıştır.

Kandyba and Lazarev, 2001; Tenyaev and Donskova, 2008. Rusyada yaptıkları bir araştırmada, albiti bazı fungidsitlerle veya Fenoram ile karıştırıp buğdaya uygulamışlardır. Karışımın buğday gelişiminde etkili olduğunu belirtmişlerdir. Albitin kullanımı gübre ve fungusit kullanımını azaltmış, verim artışı ve ekonomik getiri sağladığı ifade edilmektedir.

Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme alanında 2005-2006 yetiştirme yılında, yapılmış olan bu araştırmada; 8 değişik azotlu gübre uygulamasının, ekmeklik buğdayın 4 çeşidinde (Prostor, Flamura-85, Pehlivan ve Saraybosna) verim ve kalite unsurlarına etkilerinin belirlenmesi planlanmıştır. Gübreleme; taban gübresi (20-20-0) sabit olmak koşuluyla, I. kardeşlenme zamanı, II. sapa kalkma zamanı ve III. başaklanma önce üç farklı dönemi kapsayacak şekilde, % 46 N içeren üre ve bünyesinde %34,4 N bulduran nitrat yapısındaki gübrelerin uygulamada 8 farklı durumda sıralanmasını içeren, toplam 13 kg. saf azotun toprağa verilmesi olarak belirlenmiştir. Çeşitler arasında; tane verimi ve başakta tane ağırlığı yönünden bir farklılık görülmezken, diğer tüm karakterlerde önemli farklılıklar saptanmıştır. Azotlu gübre uygulamalarının buğdayın 1000 tanesinin ağırlığı, protein yüzdesi, glüten değeri, glüten indeksi ve sedimantasyon değeri üzerine etkisi önemli bulunurken; diğer karakterler üzerine etkisi önemsiz çıkmıştır. Birim alan verimi ile protein, sedimantasyon ve glüten indeksi arasında önemli ancak negatif bir ilişki belirlenmiştir. Baş gübresi olarak verilen azotlu gübrenin buğdayın bin tanesinin ağırlığı, protein yüzdesi, glüten (yaş öz) değeri ve sedimantasyon değeri üzerine etkisini önemli olduğu belirtilirken, başaklanma

döneminde verilen azotlu gübrenin glüten indeksi değerlerini düşürdüğü Avcı (2007) tarafından bildirilmiştir.

Durinina ve ark. (2006), Bitkisel deneyim koşullarında, albitin biyofilm elementlerinin arpa bitkileri tarafından farklı agoniler üzerindeki emilimine etkisini araştırdıkları bu çalışmada; Biyopreparasyonun kullanımının, biyofilm elementlerinin, özellikle azot ve potasyumun spesifik tüketiminde bir azalma ile bitkilerin üretkenliğinde ve verimliliğinde artış (tahıl veriminde% 13-45 artış) sağladığı gösterilmiştir. Tahıllarda, küçük ve orta doz azotlu gübreler uygulandığında ilacın etkinliği daha yüksek olduğu, azot ve fosforlu gübrelerin dozunda bir artış olduğu zaman ilacın etkinliğinin azaldığı gözlemlenmiştir. Potasyumlu gübreler uygulandığında ise albitin etkisinin olumsuz olduğunu belirlemişlerdir.

Çöl (2007), Bu çalışma; 2005-2006 yetiştirme sezonunda ve Konya kuru koşullarında kurulmuştur. Denemede geçmişten günümüzde ekmek yapımında kullanılan buğday çeşitlerinin tane verimi ve kalite kriterlerindeki ilerlemeler incelenmiştir. Araştırmada Kıraç-66, Bolal-2973, Lancer, Gerek-79, Doğu-88, Karasu-90, Dağdaş-94, Karahan-99, Demir-2000 ve Bağcı-2002 olmak üzere 10 adet ekmeklik buğday çeşidi kullanılmıştır. Deneme rastgele bloklardan oluşan deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak planlanmıştır. Bitki boyu, başak sayısı/m², başakta başakçık sayısı, başak boyu, tane sayısı/başak, tane ağırlığı/ başak, dekara tane verimi, bin tanenin ağırlığı, protein oranı, hektolitre ağırlığı, incelenmiştir. Araştırma sonucunda; farklı yıllarda tescil edilen çeşitlerin bitki boyu 61.4-72.1 cm, metrekarede başak sayısı 401.3-490.0 adet, başak uzunluğu 9.39-6.34 cm, başakta başakçık sayısı 13.1-17.5 adet, başakta tane sayısı 21.0-36.3 adet, başakta tane ağırlığı 0.70-1.32 g, tane verimi 268.9-413.4 kg/da, bin tane ağırlığı 26.7-32.0 g, hektolitre ağırlığı 69.6-80.2 kg, protein oranı % 8.7-11.6 arasında değişim göstermiştir. M²'de başak sayısı açısından eski ve yeni çeşitler arasında farklılık saptanamamış, ancak Karahan-99, Demir 2000, Bağcı-2002 gibi yeni çeşitler tane sayısı/başak ve tane ağırlığı/başak bakımından kendilerini göstermişlerdir. Protein oranı açısından da yeni çeşitlerden olan Karahan 99 (%11.6) ilk sıralarda yer bulmuştur. Tane verimi bakımından ise eski çeşitler ile sözü edilen yeni çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli çıkmamıştır.

Gülmezoğlu ve ark. (2007), Farklı buğday çeşitlerine başaklanma devresinde yapraktan mangan uygulamasının başak özellikleri, tane verimi ve protein içeriğine etkisi inceledikleri araştırma Eskişehir koşullarında kurulmuştur. Buna göre; kontrol parselinde elde edilen değerlere göre mangan uygulaması incelenen parsellerde elde edilen özelliklerin değerleri daha yüksek elde edilmiştir.

Kirsanova ve ark. (2007), Rusya'nın Orel bölgesinde yapılan tarla denemelerinin sonuçlarına göre, arpa tohumlarının biyolojik Albit ve Albit-3 ile artırılmasının tohumların çimlenme enerjisi, laboratuvar ve tarla çimlenmesinde güvenilir bir artış sağladığı ve fidelerin toprak üstü ve toprakaltı kısımlarında artan büyümeyi desteklediği gösterilmiştir. İncelenen uygulamalar, tahılın protein içeriğini etkilemediği, Kontrolde ve tüm deneysel uygulamalarda, istatistiksel olarak önemli bir farklılık göstermemiştir ve 2004 yılında% 10,5 ve 2005 yılında% 8.9 oranında dalgalanmıştır.

Kaydan ve ark. (2008), Tir, Bezostaja, Gerek-79, Kutluk- 94, Kırgız- 95, Süzen -97, Aytin- 98, Harmankaya - 99, Altay -2000, Dağdaş -94, Lancer, Doğu- 88, Karasu- 90, Palandöken- 97, Nenehatun ve Alparslan olmak üzere 16 ekmeklik buğday çeşidi 2005-2006 ve 2006-2007 yılları yetiştirme sezonunda Van ekolojik koşullarında yürütülmüştür. Araştırmada tane verimi ve bazı verim komponentleri incelenmiştir. Çeşitler arasında elde edilen verim farklılıkları önemsiz çıkmıştır. İki yıllık ortalama sonucunda çeşitlerin başaklanma süresi Aytin-98 çeşidinde 180.75 – Karasu-90 çeşidinde de 190.62 gün, Lancer'de tane dolun süresi 33.12 -Gerek-79 ve Alparslan da 39.25 gün, fertil başak sayısı/m² 265.25 (Tir)- 412.25 (Doğu-88) adet, Aytin-98 çeşidinde başak uzunluğu 5.72 - Neneatun'da 7.27 cm, Harmankaya'da bitki boyu 66.00 – Tir çeşidinde 86.05 cm, 20.32 adet ile başakta tane sayısı (Gerek-79)-27.47 adet ile Harmankaya, 0,65 g ile başakta tane verimi Alparslan-0.93 g ile Harmankaya, Aytin-98'de bin tane ağırlığı 29.26 - Tir'de 37.45 g ve tane verimi 167.07 kg/da ile Tir'de - 238.36 kgda ile Doğu-88 çeşidinde saptanmıştır.

Kirsanova ve ark. (2008), Denemeler, 2001–2003 yıllarında, Orel kentine 7 km uzaklıkta bulunan Tüm-Birlik Araştırma Hububat ve Baklagiller Araştırma Enstitüsü deneysel tabanı üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada Great ve Krupnoskoroy adında iki darı çeşidi kullanılmıştır. Albit ile tohum muamelesi, ekimden 7 gün önce,

ton başına 25 ila 300 ml'lik bir dozda (10 litre su içinde seyreltildiğinde) gerçekleştirilmiştir. Albit darıda kök ve fidelerin sürgünlerin uzunluğunu arttırdığı, 50 ila 300 ml / m arasında bir dozda bir tohum muamele Albit ilaç çimlenme enerjisi, laboratuvar çimlenme aşılması durumunda ve fide doğrusal boyutları hemen hemen aynı seviyede olmuştur. 25 ml / t'luk bir dozda, göstergeler yukarıda belirtilenlerden daha düşük bulunmuştur. Bu nedenle, tarlada tohum muamelesi için, gerekli uyarıcı etki sağlandığı için 50 ml / tonluk bir doz önerilmelidir.

Albit, uygulama yapılmış tohumlarda hastalık bulaşmış fidelerin sayısında azalma meydana oluşturmamıştır. Bununla birlikte, mantar tohumu enfeksiyonu (*Alternaria*) gelişiminin yoğunluğu ise kontrole göre önemli ölçüde daha az oluşmuştur.

Ryabchinskaya ve ark., (2009), Yazlık buğdayı üzerine yaptıkları albit çalışmasında; yazlık buğday çeşidi olarak Poltavka kullanılmış olup deneme IT OPH VNIISS (VO-Ronezh bölgesi)'de 2007 yılında gerçekleştirilmiştir. Denemede parsellerin alanı 5 m², Albit ile tohum muamelesi yapılmadan ekimden 4 gün önce TPS gerçekleştirildi ve 16 Nisan'da el ile ekim yapıldı. Denemede ele alınan faktörler; Troll (kontrol), kimyasal standart - bunker, VSC, 0.4 l / t ve albit dozları: 0.03, 0.04, 0.05, 0.075, 0.1, 0.125, 0.15 ve 0.3 l / ton olarak tohuma uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; bitki sıklığı, bayrak yaprak alanına, yaprak hastalıklarına karşı etili olmaktadır. Bunun yanında en uygun dozların 0.04, 0.1 ve 0.3 l / t tohum olarak saptanmıştır. Ekonomik açıdan değerlendirildiğinde 0,04 l / t tohum uygulamasından elde edilmiştir. Bu doz yazlık buğday yetitiriciliğinde önerilebilecek albit dozudur.

Zeidan ve ark. (2010), tarafından 2007/08 ve 2008/09 yıllarında iki kış yetiştirme mevsiminde ve Mısır Ulusal Araştırma Merkezinin Deneme Çiftliğinde yapılan araştırmada; buğdayda yapraktan uygulanan mikrobelerin elementlerinin buğdayın dekara tane verimi ve kalitesine yaptıkları etkiler incelenmiştir. Araştırma sonuçları gözden geçirildiği takdirde; dekara tane verimi, 1000 tane ağırlığı, başak oranı ve protein içeriği gibi özelliklerin mikrobelerin uygulanması ile önemli ölçüde arttığı bildirilmiştir.

Yakut (2011), Bu araştırma Diyarbakır koşullarında sırta ekimde sulu koşullarda farklı gelişme dönemlerine bölünerek verilen azotlu gübrenin ekmeklik ve makarnalık buğdayda dekara tane verimi ve verim özelliklerine yaptıkları farklılıkları belirlemek için bir yıllık olarak yapılmıştır. Araştırma sonucuna göre makarnalık buğday genotipleri için en iyi azot verilme zaman ve oranlarının (AVZO) ‘%50 ekim + %50 ilk kardeş’ ve ‘%66 ekim + %33 ilk kardeş’ uygulaması olduğu belirlenmiştir. Azot verilme zaman ve oranlarına (AVZO) tepki olarak makarnalık buğdaylarda incelenen özelliklerden “çiçeklenme süresi, başaklanma dönemi ve erken hamur olum döneminde ölçülen SPAD değerleri, metre karedeki bitki sayısı, 1000 tane ağırlığı, tane dolum süresi, tane dolum hızı, tanedeki azot miktarı, biyolojik verim, tane verimi, hasat indeksi, azot verimi, tane verimi azot kullanım etkinliği, azot verimi için azot kullanım etkinliği” istatistiki açıdan önemli çıkmıştır. Ekmeklik buğdaylar için en iyi azot verilme zaman ve oranlarının ise makarnalık buğdaylara benzer olarak ‘%66 ekim + %33 ilk kardeş’ uygulaması ile ‘tamamı ekimle’ uygulaması olduğu belirlenmiş ve incelenen özelliklerden “başaklanma tarihi, çiçeklenme tarihi, metre karedeki bitki sayısı, tane dolum süresi, tane verimi azot kullanım etkinliği, azot verimi kullanım etkinliği” istatistiki açıdan önemli çıkmıştır.

Nazar ve ark.(2012), Bu çalışma yapraktan uygulanan besin elementlerinin buğdaya etkisini belirlemek amacıyla Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesinde 2011 ve 2012 yıllarında yürütülmüştür. Materyal olarak 4 buğday çeşidi (Pamukova 97, Golia 99, Sagittario ve Negev) seçilmiştir. Çalışma sonucunda yapraktan uygulamaların tane verimi üzerine olumlu etkisi olduğu, ancak tane kalitesine yönelik etkiler çok belirgin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bin tane ağırlığında olumlu etkiler görülürken hektolitre ağırlığı değişmemiştir. Protein oranı bölge ortalamalarının üzerinde fakat uygulamaların etkisi fazlaca görülmemiştir. Uygulamaların nişasta oranı üzerine etkisi daha belirgin olduğu bildirilmiştir.

Şahin (2012), Tekirdağ Ziraat Fakültesi üretim alanlarında 2010-2011 yıllarında yürütülen bu çalışma; Esperia, Krasnia Odes’ ka, Nina, Gelibolu ve Flamura-85 ekmeklik buğday çeşitleri üzerinde yürütülmüştür. Buğday çeşitlerine uygulanacak yaprak gübresinin besin elementi değişimini belirlemek amacıyla, uygulamalardan önce yaprak analizler yapılmıştır. Araştırma sonucunda çeşitlerin kendi içinde uygulanan

dozlara karşı ve dozların çeşitler içinde verim, glüten index, protein, hektolitre, normal sedim ve beklemeli sedim üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Cerit (2013), Bu denemede, Konya ovası sulu koşullarında üç ekmeklik buğday çeşidi olan Adana 99, Bezostaja-1 ve Konya 2002’de tane verimi ile kalite kriterleri etkilerini incelemişler ve deneme 2010-2011 yetiştirme döneminde yürütülmüştür. Araştırma sonucunda, fertil başak/m² sayısının 472-824 adet, bitki boyunun 111.4 -128.3 cm, başak uzunluğunun 10.34-12.17 cm, tane sayısı/başak 38.41-54.90 adet, tane ağırlığı/başak 2.19-3.29 g arasında olduğu bulunmuştur. Hasat indeksinin % 26.92-39.32, dekara tane veriminin 527.2- 907.2 kg, hektolitre ağırlığının 78.22-80.07 kg, bin tane ağırlığının 34.92-48.59 g, protein oranının % 13.58 -15.91, SDS sedimantasyonun 30.50-37.25 ml, kuru glütenin % 10.12-12.51, tane sertliğinin 48.80-56.26 psi arasında olduğu belirlenmiştir. Yapılan araştırmada; verim ve bazı verim unsurları yönünden daha stabil ürün alınması ve bitkiler hastalık yönünden daha az zarar görmesi için bazı karışımların saptanmıştır.

Kara ve Gül (2013), 2010-2011 ve 2011-2012 ekim sezonunda Isparta’da kıraç şartlarda yürütülmüş olan bu çalışmada; ekmeklik buğdayda organik kaynaklı bazı gübrelerin tane verimi, verim öğeleri ve protein oranına etkileri araştırılmıştır. Araştırma sonucuna göre, çeşitler arasında her iki yılda da en yüksek tane verimi, verim komponentleri ve protein oranı Altay2000 çeşidinden, en düşük Sultan ve Yıldız çeşitlerinde olduğu belirlenmiştir. Gübre uygulamaları karşılaştırıldığında ise; tane verimi, verim komponentleri ve protein oranı her iki yılda da en yüksek geleneksel gübre uygulamasında, en düşük deniz yosunu gübresinden elde edilmiştir. Gübre uygulaması x çeşit interaksyonunda, her iki yılda da başak boyu (sırasıyla, 9.3 ve 11.8 cm), başaktaki tane sayısı (sırasıyla, 51.7 ve 58.0 adet), 1000 tane ağırlığı (sırasıyla, 37.5 ve 38.8 g), tane verimi (sırasıyla, 373.3 ve 384.7 kg/da) ve protein oranı (sırasıyla, % 12.6 ve 12.5) bakımından en yüksek değerler geleneksel gübreleme uygulamasında Altay-2000 çeşidinden, hektolitre ağırlığı bakımından en yüksek değer birinci yıl 77.0 kg ile geleneksel gübreleme uygulamasında Altay-2000 çeşidinden, ikinci yıl 78.7 kg ile yine geleneksel gübreleme uygulamasında Sultan çeşidinden, m² ’de başak sayısı (sırasıyla, 374.1 ve 388.6 adet) bakımından ise en yüksek değer deniz yosunu uygulamasında Yıldız çeşidinden elde edilmiştir. Genel olarak, her iki yılda da tüm çeşitlerde en düşük

tane verimi, verim komponentleri ve protein oranı hümik asit ve deniz yosunu uygulamalarında tespit edilmiştir. En düşük m² 'de başak sayısı birinci yıl hümik asit, ikinci yıl ise ahır gübresinde belirlenmiştir.

Liu ve ark. (2013), farklı bitki türlerinde PGPR uygulamalarının olumsuz iklim şartlarında bitki gelişimi ve verim üzerine faydalı etkiler oluşturduğunu belirtmişlerdir.

Öngören (2013), Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde 2011 -2012 buğday üretim sezonunda yapılan bu çalışmada; Victoria, Anapo, Ziyabey, Cumhuriyet-75 ve Sagittario çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Buğday çeşitlerine Amonyum Nitrat, %26 (DMPP) ve Amonyum Sülfat gübreleri uygulanmıştır. Araştırmada verim potansiyeli ve verim analizi için başak boyu, metrekarede başak sayısı, tane verimi, bin tane ağırlığı, başakta tane sayısı şeklinde verim öğelerinin yanı sıra kalite hakkında önemli bilgiler veren protein ve nişasta miktarı gibi özellikler saptanmıştır. Çalışma sonucunda; verim ve kalite parametreleri üzerine Amonyum Sülfat gübresinin denemedeki diğer iki gübreye göre etkisinin daha iyi olduğu gözlenmiştir. Bin tane ağırlığı ve kalite kriterlerinden nişasta oranı üzerine olumlu etkisi olduğu sonucu çıkarılmıştır. Fakat bu etkilerin verim öğeleri ve kalite parametreleri üzerine etkisinin çoğu kez istatistiki anlamda önemsiz kaldığı gözlenmiştir. Azot salınımı daha yavaş gerçekleşen %26 N (DMPP) gübresinin üst gübre olarak tek seferde uygulanarak diğer iki gübre formlarıyla rekabet edebilir verim ve kalite sonuçlarına ulaşmıştır.

Altuntaş ve Akgün (2016), Uşak şartlarında 2013 yılında bölünmüş parseller deneme planına uygun şekilde 3 tekerrürlü yapılan bu çalışma, 8 ve 14 N kg/da olmak üzere farklı azot dozu ve Amino Turbo, Biomax, Süper Tonik, Folvinex gibi sıvı gübre uygulamalarının makarnalık buğday çeşidi olan Kızıltan- 91'in tane verimi ve verim komponentleri üzerine etkisini saptamak için yapılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda; azot dozlarının bitki boyunu, metrekaredeki başak sayısını, başaktaki tane sayısını, başaktaki tane ağırlığını, tane verimini ve ham protein içeriğini istatistiksel olarak önemli seviyede etkilediği ve artış sağladığı, fakat hektolitreye ve bin tane ağırlığı ile camsılık özelliği üzerine önemli bir etkisinin olmadığı saptanmıştır. Azotun farklı zamanlarda bölünerek ve sıvı gübre ilaveli uygulamalarında ise camsılık özelliği hariç,

incelenen diğler tarımsal özelliklerde istatistiksel olarak önemli bir etkisinin bulunduğu belirlenmiştir. Kızıltan-91 çeşidinde en yüksek tane verimi 14 kg azot dozunda 1/2 ekimle + 1/2 erken ilkbahar +Folvinex uygulamasından elde edilmiştir. Ayrıca tane verimi ve kalite özelliği üzerine, azotun 3 farklı zamanda verilmesinin önemli bir etkisinin olmadığı, fakat Folvinex adı ile satılan sıvı gübrenin diğelerine göre daha etkili olduğu gözlemlenmiştir.

Morar Yuri (2016), 2015-2016 yılında Romanya'nın Tarımsal Araştırma ve Geliştirme İstasyonunda bu deneme gerçekleştirilmiştir. Denemede Glosa buğday çeşidi kullanılmıştır. Ön bitkisi soya olan bu denemede; 40 ml/ton tohuma, 2 kere farklı zamanlarda yaprağa sprey şeklinde ve farklı fungusidlerle karışık olarak olmak üzere üç farklı şekilde Albit uygulanmıştır. Araştırma sonuçları incelendiğinde; albit uygulamalarının kontrole göre tane verimini % 6,3 artırdığı, albitin diğler gübre ile birlikte uygulanmasıyla ve albit+gübre ve pestisit uygulanmamış olan parsellerdeki ise verimde kontrole göre daha fazla azalmalar oluşturduğu bildirilmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Denemede Kullanılan Materyaller ve Özellikleri

Denemede bitki materyali olarak Pehlivan ekmeklik buğday çeşidi ve bitki büyüme düzenleyicisi olarak da Albit preparatı kullanılmıştır. Şekil 3.1' de Pehlivan ekmeklik buğday çeşidi özellikleri verilmiştir.

Şekil 3.1. Pehlivan buğday çeşidinin özellikleri (Anonim, 2018):

	<p style="text-align: center;">TESCİL YILI</p> <p>Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından melezleme yoluyla elde edilen ve 1998 yılında tescil ettirilen ekmeklik buğday çeşididir.</p> <p style="text-align: center;">MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ</p> <p>Beyaz başaklı, kılçıksız bir çeşit olup başakları uzun ve dik bir yapıya sahiptir. Bitki boyu uzun olup 95-100 cm'dir.</p> <p style="text-align: center;">TARIMSAL ÖZELLİKLERİ</p> <p>Kışlık bir çeşittir. Soğuğa karşı dayanıklılığı çok iyi, kurak şartlara dayanıklılığı iyidir. Kardeşlenme kapasitesi oldukça yüksektir. Bu nedenle özellikle taban ve yarı taban alanlarda kullanılacak tohumluk miktarı m²'ye 450-500 daneyi geçmemelidir (16-18 kg/da). Yine uygulanacak gübre miktarı 12-15 kg/da saf azot olacak şekilde yapılmalıdır. Normal şartlarda yatmaya dayanıklı olup verim potansiyeli oldukça yüksektir (450-700 kg/da). Kurağa dayanıklı olduğundan kırıç koşullarda da ekimi tavsiye edilir. Marmara bölgesi ile kışlık ekim yapılan bütün bölgelere önerilen bir çeşittir.</p> <p style="text-align: center;">PATOLOJİK ÖZELLİKLERİ</p> <p>Sarı pasa orta dayanıklı, kahverengi pas ile kök ve kök boğazı hastalıklarına karşı hassastır. Özellikle Marmara bölgesi sahil kuşağı için yatma problemi olabilir.</p> <p style="text-align: center;">KALİTE ÖZELLİKLERİ:</p> <p>Tanesi kırmızı renkli, sert ve çok iri olup ekmeklik kalitesi iyi bir çeşittir. Bin tane ağırlığı 45.8 g, hektolitreye ağırlığı 81.2 kg, protein oranı % 12.4, gluten oranı % 38.9, gluten indeksi % 63.1 tane sertliği 54 ve sedimantasyon değeri 40 ml'dir.</p>
	

Albit' in büyümeye doğrudan uyarıcı etkisi yoktur. Ancak bitkilerin doğal bağışıklık ve stres toleransını artırır, böylece de verimi artırdığı bildirilmektedir (Anonim 2018).

3.1.2. Deneme Yerinin İklim Özellikleri

Bu çalışma 2016-2017 vejetasyon döneminde Bursa koşullarında Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi deneme tarlalarında yapılmıştır. Bursa ili doğuda Bilecik, Sakarya, kuzeyde Kocaeli, Yalova, İstanbul ve Marmara Denizi, Güneyde Kütahya, batıda Balıkesir illeriyle komşu durumdadır. Denizden yüksekliği 155 metre olan Bursa, genelde ılıman bir iklime sahiptir. Ancak iklim bölgelere göre değişiklik göstermektedir. Kuzeyde Marmara denizinin yumuşak ve ılık iklimine karşılık güneyde Uludağ'ın sert iklimi ile karşılaşmaktadır. İlin en sıcak ayları temmuz ve ağustos, en soğuk ayları ise şubat ve mart aylarıdır. Araştırmanın yapıldığı yıllara ait bazı iklim verileri, uzun yıllar ortalaması ile birlikte Çizelge 3.1'de verilmiştir (Anonim 2017).

Çizelge 3.1'den de görüleceği gibi uzun yıllar sıcaklık ortalaması 13,04 °C ve aylık toplam yağış ortalaması 64,87 mm dir. Yağış bakımından denemenin yapıldığı 2016-2017 ekim döneminde Ekim- Temmuz ayları arasındaki toplam yağış 500,5 mm iken uzun yıllar yağış ortalaması 648,7 mm olarak gerçekleşmiştir. Buradan da anlaşılacağı gibi 2016-2017 üretim yıllarının uzun yıllar ortalamasına göre daha az yağışlı (148,2 mm az) bir yıl olduğu söylenebilir (Çizelge 3.1.).

Çizelge 3.1. Denemenin yürütüldüğü Bursa iline ait uzun yıllar, 2016-2017 yıllarına ait ortalama sıcaklık (°C) ve yağış (mm) verileri.

Aylar	Sıcaklık (°C)		Yağış (mm)	
	1926-2017	2016-2017	1926-2017	2016-2017
Ekim	15,4	16,6	66,8	15
Kasım	10,9	11,6	78	50
Aralık	7,3	3,6	101	95,2
Ocak	5,3	3,8	89,3	81,3
Şubat	6,2	8,4	76,1	17,8
Mart	8,3	10,8	69,6	24,2
Nisan	12,9	13,2	62,9	45,2
Mayıs	17,6	18,3	49,6	81,2
Haziran	22	23	33,8	75,6
Temmuz	24,5	25,7	21,6	15
Ortalama	13,04	13,5	64,87	50,05
Toplam	-----	-----	648,7	500,5

3.1.3. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Deneme Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi deneme arazisinde yürütülmüştür. Deneme arazisinin farklı yerlerinden 0-30 cm derinliğinden toprak örnekleri alınmış ve bu örnekler Yalova'daki Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü laboratuvarlarında analiz ettirilmiştir. Yapılan toprak analizi sonuçları Çizelge 3.2'de belirtilmiştir. Analiz sonuçlarına göre deneme alanının bünyesi killi-tınlı, pH olarak nötr, tuzsuz, kireçsiz,

organik madde içeriği az, alınabilir fosfor içeriği açısından orta, değişebilir potasyum açısından yüksek içeriğe sahiptir (Şenyiğit 2013).

Çizelge 3.2. Deneme alanlarına ait toprakların analiz sonuçları.

Derinlik (cm)	Bünye (işba)	pH	Ec ₂₅ (1:2.5) (mmhos/cm)	Kireç (%)	Organik madde (%)	Alınabilir fosfor (ppm)	Değişebilir Potasyum (ppm)
0-30	Killi Tınlı	7,1	0,11	0	1,96	20	285

3.2. Yöntem

Deneme, 2016-2017 yetiştirme döneminde Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Deneme tarlası ile Tarla Bitkileri Bölümü tohumluk biriminde yapılmıştır.

3.2.1. Deneysel Yöntem

2016-2017 yılları yetiştirme döneminde Pehlivan ekmeçlik buğday çeşidinde kontrol (0 cc/da) ve üç farklı albit dozu (4, 8, 12 cc/da), kardeşlenme, sapa kalkma ve başaklanma olmak üzere üç farklı gelişme döneminde uygulanmıştır.

Pehlivan ekmeçlik buğday çeşidinde, albit dozları ile uygulama dönemleri Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre rastgele yerleştirilmiştir. Her tekrarlamada 12 parsel olmak üzere toplamda 36 parsel bulunmaktadır. Buğday tohumları 6 m uzunluğunda 1,2 m eninde oluşturulan her bir parselde sıra arası mesafesi 15 cm ve 8 sıra olacak şekilde deneme mibzeri ile ekilmiştir. Ölçümler ve gözlemler her parselin başından ve sonundan olmak üzere 0,5 m'lik kısımlar göz ardı edilerek ortadaki 6 sıra üzerinden yapılmıştır. Tane verimi ise (1,2 x 5 m) 6 m²'lik parsel alanlarından hesaplanmıştır.

Albit, kontrol= 0 cc/da, 4 cc/da, 8 cc/da, 12 cc/da olmak üzere üç farklı dozda ve bitkilerin kardeşlenme, sapa kalkma ve başaklanma olmak üzere 3 farklı gelişme döneminde uygulanmıştır. Albit uygulamaları rüzgârsız, açık havada, sabah saatlerinde, sırt pülverizatörüyle bitkilerin hemen üzerinden diğer parselleri etkilemeyecek şekilde

yapılmıştır. Her bir parsel için uygulanacak albit şırınga ile önceden belirlenen doz kadar çekilmiş ve iki litre su ile iyice çalkalanarak her sıraya eşit miktarda gelmesine dikkat edilerek parsellere uygulanmıştır. Her bir farklı doz uygulanmadan önce pülverizatör deposu bir önceki doz ile bulaşık olmadığına emin oluncaya kadar temiz su ile yıkanmıştır. Bitkilerin hasat olgunluğuna geldikleri dönemde değerleri ölçüm ve gözlemler için her bir parselden rastgele alınan 10 bitkide yapılmıştır. Çalışmada bitki boyu, başak uzunluğu, başak sayısı/m², başakçık sayısı/başak, tane sayısı/başak, tane ağırlığı/başak, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, dekara tane verimi, protein yüzdesi ve gluten yüzdesine ilişkin ölçüm ve gözlemler yapılmıştır. Şekil 3.2 ve şekil 3.3' te albit biyopreparatı ve pehlivan buğday tohumları gösterilmiştir.



Şekil 3.2. Albit Biyopreparatı



Şekil 3.3. Pehlivan Buğday çeşidi

3.2.2. Gübre Uygulama Yöntemleri

3.2.3. Ekim ve Bakım

Deneme alanı saptandıktan sonra toprak hazırlığı işlemleri 2016 Ağustos-Eylül aylarında yapılmıştır. Daha önceden kulaklı pulluk ile sürülmüş arazide öncelikle diskaro geçirilmiş, bunun devamında çapa makinası ile toprak iyice parçalanmış ve tırmık ile iyice düzeltilmiştir. Ekim öncesinde parseller belirlenmiş ve deneme alanı ekim için hazır hale getirilmiştir. Ekim işlemi deneme mibzeri ile 07.11.2016 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Ekim işleminden önce deneme alanına 28.10.2016 tarihinde saf olarak 5 kg da⁻¹ DAP uygulanmış ve toprağa karıştırılmıştır. Bu işlemlerin takibinde

18.04.2012 tarihinde ikinci gübreleme ile azotun kalan yarısı ise aynı hassasiyetle her blok için hesaplanan miktar kadar blok sınırlarını aşmayacak şekilde elle uygulanmıştır. 04.04.2017 tarihinde yabancı yulaf ve yabancı otlar için deneme alanı ilaçlanmıştır. 08.06.2017 tarihinde çapa makinası yardımı ile blok aralarının temizlenmesi sonucunda parseller daha belirgin hale getirilmiştir. 11-15 haziran tarihleri arasında deneme arazisinde kalan bütün yabancı otlar elle uzaklaştırılarak yok edilmiştir. Denemedeki incelenen özelliklerden arazide ölçümü yapılması gereken özelliklerin ölçümleri 02.07.2017-07.07.2017 tarihleri arasında tamamlanmıştır. Geriye kalan ölçümlerden olan tane verimi, hektolitre ağırlığı, protein oranı, 1000 tane ağırlığı vb. özelliklerin hesaplanıp ölçülebilmesi için taneler temizlenmiş ve bunu takiben yapılması gereken ölçümler çok dikkatli bir şekilde tamamlanmıştır.

3.2.4. Hasat ve Harman

Arazideki ölçümlerin bitmesiyle birlikte hasat işlemi parsel biçerdöveri ile 17.07.2017 tarihinde bütün parseller için dikkatli bir şekilde gerçekleştirilmiştir.

3.2.5. Ölçümler

3.2.5.1. Bitki Boyu (cm)

Hasattan önce her parselden 10'ar bitki örneği alınarak toprak yüzeyi ile başakta en uçtaki başakçık ucuna kadar olan mesafe (kılçıklar hariç) cm olarak ölçülmüş ve ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

3.2.5.2. Başak Boyu (cm)

Hasattan önce her parselden 10 adet başak alınarak kılçıklar hariç boyları cm olarak ölçülmüş ve ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

3.2.5.3. Başakta Başakçık Sayısı (adet)

Hasattan önce her parselden 10 adet başak alınarak başakçıklar sayılmış ve elde edilen değer 10' bölünerek belirlenmiştir.

3.2.5.4. Başakta Tane Sayısı (adet)

Hasat işlemi öncesinde her bloğu oluşturan parselden rastgele seçilen 10 adet başak, tek başak harman makinesinde harmanlanması sonucu elde edilen tanelerin sayılmasıyla belirlenmiştir.

3.2.5.5. Başakta Tane Ağırlığı (g)

Hasat işlemi öncesinde her parselden rastgele alınan 10 adet başak, tek başak harman makinesinde harmanlanması sonucu elde edilen tanelerin 0.001 g duyarlılıktaki terazide tartılmasıyla belirlenmiştir.

3.2.5.6. 1000 Tane Ağırlığı (g)

Her bir deneme parselinden alınan torbalardaki tanelerden 4 tekrarlamalı 100 adet tane sayılmış ve duyarlılık derecesi 0.001 g olan hassas terazide tartılmıştır. Elde edilen değerlerin ortalaması alınıp 10 ile çarpılarak belirlenmiştir (Uluöz 1965).

3.2.5.7. Hektolitre Ağırlığı (kg/100L)

Hektolitre ağırlıkları denemelerden elde edilen tane ürünlerinden hektolitre ölçer yardımıyla hesaplanmıştır. Hektolitre ölçer aleti yardımıyla tam bir litre içerisinde kalan tanenin ağırlığı ölçülür ve bu çıkan sonuç 100 ile çarpılarak kilogram / hektolitre olarak belirlenir.

3.2.5.8. m²'deki Başak Sayısı (adet)

Her parsel için bir m²'deki başakların sayılmasıyla belirlenmiştir.

3.2.5.9. Tane Verimi (kg/da)

6 m² alana sahip olan her parseldeki bitkiler hasat ve harman işleminden geçtikten sonra temizleme işlemi yapılmış ve tartım işlemleri ile elde edilen değerler sayesinde gerekli hesaplamalar yapılarak dekara tane verimi belirlenmiştir.

3.2.5.10. Protein Oranı (%)

Denemedeki her tekerrür için alınan örnekler ayrı ayrı öğütülmüştür. Bu öğütülen örneklerin önce Kjeldahl metoduna göre tanede belirlenen toplam azot miktarları bulunmuş ve bulunan değer 5,70 faktörü ile çarpılarak protein oranı hesaplanmıştır.

3.2.5.11. Gluten Oranı (%)

Hamurun ekmek yapımına uygunluğunu gösteren elastik proteindir. Porselen kaba 10 g un tartılarak 5.5 ml NaCl çözeltisi ilave edilip karışım yoğrulmuş ve hamur üç parmak arasında tutularak NaCl çözeltisi ile yıkama yapılmıştır. Yıkama işlemi sonunda nişasta ve albumin ve globulinin ortamdaki su ile ayrıldığı iyot çözeltisi ile kontrol edildikten sonra yıkama işlemine son verilmiştir. Bundan sonra avuç içinde sıkılarak elastiki bir hal alan madde tartılmış ve bulunan rakam 10 ile çarpılmış ve yaş öz oranı bulunmuştur.

3.2.6. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Denemeden elde edilen verilerin varyans analizi “Tesadüf Blokları Deneme Deseni “ne göre yapılmıştır. Ortalamalar arasındaki farklılıkların istatistiki olarak önemlilikleri, JMP-7 istatistiki paket programları yardımıyla hesaplanmıştır. Önemlilik testlerinde % 1 ve % 5, farklı grupların belirlenmesinde ise % 5 olasılık düzeyi kullanılmıştır. Özellikler arasındaki ilişki ve bağlantıları belirlemek amacıyla Korelasyon analizi de bu program yardımıyla yapılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Denemede İncelenen Özellikler

4.1.1.Bitki Boyu (cm)

Bursa koşullarında yetiştirilen Pehlivan buğday çeşidi ile yapılan bu çalışmada kontrol ve üç farklı albit dozu farklı gelişme döneminde uygulanmış olup, bitki boyu verileri ile yapılan varyans analizi sonuçları çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Farklı dönemlerde ve farklı dozlarda albit uygulanan Pehlivan ekmeçlik buğday çeşidinde bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Toplam	35	1277,26	-----	
Bloklar	2	261,35	130,67	0,0058**
Doz	3	300,80	100,26	0,0082**
Uygulama Dönemi	2	72,76	36,38	0,1837
Doz x Uygulama Dönemi	6	205,45	34,24	0,1624
Hata	22	436,90	19,86	-----

*, **: Sırasıyla 0.05 ve 0.01 olasılık düzeyinde istatistiki olarak önemlidir.
C.V. : % 5,16

Çizelge 4.1’de görüleceği üzere, bitki boyu bakımından albit dozları arasında % 1 düzeyinde önemli farklılıklar saptanırken, albit uygulama dönemi ile doz x uygulama dönemi interaksyonu arasındaki farklılıklar ise önemsiz olarak tespit edilmiştir. Çizelge 4.2’de bitki boyu bakımından ortalamalar ve ortalamaların gruplandırmaları özet olarak verilmiştir.

Çizelge 4.2. Pehlivan ekmeçlik buğday çeşidinde farklı gelişme döneminde ve dozlarda albit uygulamasının bitki boyuna ilişkin ortalamalar (cm) ve ortalamaların gruplandırılmaları

Albit Dozları (cc/da)	Gelişme Dönemleri			
	Kardeşlenme	Sapa Kalkma	Başaklanma	Ortalama
0	80,47	84,37	79,60	81,48b
4	92,87	86,57	86,17	88,54a
8	92,53	88,57	83,00	88,53a
12	86,43	87,30	89,70	87,81a
Ortalama	88,08	86,70	84,62	
LSD doz %5;	7,524			

*Aynı harf ve harf grubuna giren ortalamalar arasında istatistiki açıdan fark yoktur.

Çizelge 4.2 incelendiğinde, istatistiksel bakımdan farklılık olmamasına rağmen bitki boyu ortalamaları uygulama dönemine göre 84,62-88,08 cm arasında değişmektedir. Çizelge 4 incelenecek olursa; albit dozları uygulamalarına göre Pehlivan buğday çeşidinde bitki boyu ortalaması 81,48-88,54 cm arasında değişim göstermiş olup, en uzun bitki boyu ortalaması 4 cc/da yaprak uygulamasından elde edilmiştir (88,54 cm). En düşük ortalama bitki boyu ise 81,48 cm ile kontrol parselinde (0 cc/da) meydana gelmiştir. Önemsiz olmasına rağmen ikili ilişkilere göre kardeşlenme dönemi ile 4 cc/da dozu en uzun bitki boyu oluşturmuştur.

Araştırma sonucunda bitki boyuna ilişkin bulgularımız, Kirsanova ve ark. (2007)'nın yaptıkları bir araştırmada albitin toprak altı ve toprak üstü organlarının gelişmesine olumlu etkilediğini ifade ettikleri bulguları ile benzerlik gösterirken, buna karşın Atar ve ark. (2014) albit uygulamalarının bitki boyuna olumsuz etki ettiğini bildirmişlerdir. Bazı araştırma sonuçları bizim bitki boyuna ilişkin elde edilen sonuçlarımız ile farklılık gösterirken, bazıları ile de benzerlik göstermektedir. Araştırmalar arasındaki bu farklılığın; albit uygulama zamanları ve özellikle uygulanan dozları farklılığından kaynaklandığı söylenebilir.

4.1.2.Başak Boyu(cm)

Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde kontrol ve üç farklı albit dozu uygulanarak yürütülen araştırmada, başak boyu verileri ile yapılmış olan varyans analiz sonuçları (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Farklı dönemlerde ve farklı dozlarda albit uygulanan Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde başak boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Toplam	35	7,65	-----	
Bloklar	2	1,45	0,72	0,0449*
Doz	3	0,28	0,95	0,7079
Uygulama Dönemi	2	0,22	0,11	0,5944
Doz x Uygulama Dönemi	6	1,26	0,21	0,4251
Hata	22	4,44	0,20	-----

*, **: Sırasıyla 0.05 ve 0.01 olasılık düzeyinde istatistiki olarak önemlidir.
C.V. : % 5,34

Çizelge 4.3 incelendiğinde başak boyu bakımından gerek albit dozları, gerekse albit uygulama dönemleri ve albit doz x uygulama dönemi interaksyonu arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemli olmamıştır. Çizelge 4.4’de başak boyuna ait ortalamalar ve ortalama değerlerin gruplandırılmaları verilmiştir.

Çizelge 4.4. Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde farklı gelişme döneminde ve dozlarda uygulanan albite ilişkin başak boyu ortalamaları(cm) ve ortalamaların farklılık gruplandırılmaları

Albit Dozları (cc/da)	Gelişme Dönemleri			
	Kardeşlenme	Sapa Kalkma	Başaklanma	Ortalama
0	8,53	8,33	8,73	8,53
4	8,37	8,50	8,43	8,43
8	8,73	7,93	8,20	8,29
12	8,17	8,43	8,53	8,38
Ortalama	8,45	8,30	8,48	
LSD doz x uyg. dönemi %5;	1,00			

*Aynı harf ve harf grubuna giren ortalamalar arasında istatistiki açıdan fark yoktur.

Çizelge 4.4 incelendiğinde, istatistiksel bakımdan farklılık olmamasına rağmen başak boyu ortalamaları uygulama dönemine göre 8,30-8,48 cm arasında değişmektedir. Çizelgeye göre; albit dozları incelendiğinde Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde başak boyu ortalaması 8,29-8,53 cm arasında değişim göstermiştir. İkili ilişkiler incelenecek olursa en uzun başak boyu 8 cc/da kardeşlenme ve 0 cc/da doz x başaklanma döneminde elde edilmiştir.

Araştırma sonuçlarında başak uzunluğuna ilişkin bulgularımız, Çöl (2007), 2005-2006 yetiştirme sezonunda ve Konya kuru koşullarında yürüttükleri bir araştırmada başak boyunu 9.39-6.34 cm, Kara ve Gül (2013) Isparta'da kıraç şartlarda yürütülen araştırmada başak uzunluğunun 9.3 ve 11.8 cm arasında olduğunu ifade ederlerken, Cerit (2013) ise Konya ovası sulu koşullarında Adana 99, Bezostaja-1 ve Konya 2002 çeşitleri ile yaptıkları bir çalışmalarında başak boyunun 10.34-12.17 cm değişim gösterdiğini saptamışlardır. Bizim değerlerimiz ile Çöl (2007) ve Kara ve Gül (2013)'ün bulguları paralellik gösterirken, Cerit (2013) bulgularından daha düşük değerler oluşturmuştur.

4.1.3. Başakta Başakçık Sayısı (adet)

Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinin üç farklı döneminde kontrol ve üç farklı albit dozu uygulanarak yapılan çalışmada, çizelge 4.5’de verilen varyans analiz sonuçları başakta başakçık sayısına ait veriler ile ilişkilidir.

Çizelge 4.5. Farklı dönemlerde ve farklı dozlarda albit uygulanan Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde başakta başakçık sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Toplam	35	27,76	-----	
Bloklar	2	1,79	0,90	1,25
Doz	3	2,31	0,77	1,07
Uygulama Dönemi	2	0,61	0,31	0,42
Doz x Uygulama Dönemi	6	7,17	1,20	1,66
Hata	22	15,87	0,72	-----

*:**: Sırasıyla 0.05 ve 0.01 olasılık düzeyinde istatistiki olarak önemlidir.
C.V. : % 4,57

Çizelge 4.5 incelendiğinde başakta başakçık sayısı bakımından albit dozları, uygulama dönemi ve doz x uygulama dönemi interaksyonu açısından ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Çizelge 4.6’da başakta başakçık sayısına ait ortalamalar ve bu ortalama değerlerin gruplandırılmaları özetlenmiştir.

Çizelge 4.6. Pehlivan ekmeçlik buğday çeşidinde farklı gelişme döneminde ve dozlarda uygulanan albite ait başakçık sayısı/başak ortalamaları (adet) ve gruplandırılmaları

Albit Dozları (cc/da)	Gelişme Dönemleri			
	Kardeşlenme	Sapa Kalkma	Başaklanma	Ortalama
0	17,77	18,33	18,67	18,26
4	19,23	18,43	17,73	18,47
8	19,63	18,46	18,73	18,94
12	18,36	18,50	19,10	18,66
Ortalama	18,75	18,43	18,56	
LSD doz x uyg. dönemi %5	1,43			

*Aynı harf ve harf grubuna giren ortalamalar arasında istatistiki açıdan fark yoktur.

Çizelge 4.6 incelendiğinde, istatistiksel bakımından farklılık olmamasına rağmen başakta başakçık sayısı ortalamaları uygulama dönemine göre 18,43-18,75 adet arasında değişmektedir. Çizelgeye göre; albit dozları incelendiğinde Pehlivan ekmeçlik buğday çeşidinde başakta başakçık sayısı ortalaması 18,26-18,94 adet arasında değişim gösterdiği saptanmıştır. İstatistiksel bakımından önemsiz olmasına rağmen albit dozu x uygulama dönemi interaksyonu incelendiğinde ise başakçık sayısı/başak bakımından en yüksek değer 19,63 ile 8 cc/da dozda kardeşlenme döneminde elde edilmiştir.

4.1.4.Başakta Tane Sayısı (adet)

Albitin kontrol ve üç farklı dozunun bitkinin farklı dönemlerinde uygulanarak yapıldığı bu çalışmada, çizelge 4.7’de tane sayısı/başak özelliğine ait verilere göre yapılan varyans analiz sonuçları özetlenmiştir.

Çizelge 4.7. Farklı dönemlerde ve farklı dozlarda albit uygulanan Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde başakta tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Toplam	35	486,54	-----	
Bloklar	2	10,51	5,46	0,74
Doz	3	25,37	23,43	0,49
Uygulama Dönemi	2	53,60	41,10	1,58
Doz x Uygulama Dönemi	6	23,70	0,95	0,23
Hata	22	373,34	11,55	-----

*,**: Sırasıyla 0.05 ve 0.01 olasılık düzeyinde istatistiki olarak önemlidir.

C.V. : % 7,1

Çizelge 4.7 incelendiğinde başakta tane sayısı bakımından albit uygulama dönemleri, albit dozu ve doz x uygulama dönemi interaksyonu için belirlenen farklılık istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır. Çizelge 4.8’de tane sayısı/başak özelliğine ilişkin ortalamalar ve bu değerlerin gruplandırılmaları verilmiştir.

Çizelge 4.8. Pehlivan ekmeçlik buğday çeşidinde farklı gelişme döneminde ve dozlarda uygulanan albite ilişkin tane sayısı/başak ortalama değerler (adet) ve bu değerlere ait farklılıkların gruplandırılmaları

Albit Dozları (cc/da)	Gelişme Dönemleri			
	Kardeşlenme	Sapa Kalkma	Başaklanma	Ortalama
0	35,47	33,43	38,63	35,84
4	36,07	33,83	35,70	35,2
8	36,40	34,73	38,8	36,64
12	38,03	36,77	37,5	37,43
Ortalama	36,49	34,69	37,66	

*Aynı harf ve harf grubuna giren ortalamalar arasında istatistiki açıdan fark yoktur.

Çizelge 4.8 incelendiğinde, tane sayısı/ başak ortalamaları uygulama dönemine göre değerler 34,69-37,66 adet arasında değişmektedir. Çizelge 4.8' incelenecek olursa kontrol ve üç farklı albit dozları açısından Pehlivan ekmeçlik buğday çeşidinde elde edilen tane sayısı / başak ortalaması 35,2-37,43 adet arasında değişim göstermiş, her ne kadar istatistiksel manada farklılık olmasa da en yüksek başakta tane sayısı değeri 12 cc/da yaprak uygulamasından elde edilmiştir (37,43 adet). Başakta tane sayısı bakımından 4 cc/da albit dozundan 35,2 adet ile en düşük değer elde edilmiştir. İstatistiksel bakımından önemsiz olmasına rağmen albit dozu x uygulama dönemi interaksyonu incelendiğinde ise tane sayısı/başak bakımından en yüksek değer 38,8 ile 8 cc/da dozu x başaklanma döneminde elde edilmiştir.

Araştırma sonucunda tane sayısı/başak özelliğine ilişkin bulgularımız, Gülmezoğlu ve ark. (2007), Farklı buğday çeşitlerine başaklanma devresinde yaprakтан mangan uygulamasının başak özellikleri, tane verimi ve protein içeriğine etkisini inceledikleri araştırmada, kontrol parselinde elde edilen değerlere göre mangan uygulaması incelenen parsellerde elde edilen özelliklerin değerleri daha yüksek elde edildiğini, Kirsanova ve ark. (2007), Rusya'nın Orel bölgesinde yapılan tarla denemelerinin sonuçlarına göre, fidelerin toprak üstü ve toprakaltı kısımlarında artan büyümeyi desteklediğini, Liu ve ark. (2013) ise PGPR muamelelerinin olumsuz iklim şartlarında farklı bitki türlerinde

bitki gelişmesi ve tane verimi üzerine yararlı etkiler oluşturduğunu, Kara ve Gül (2013), iki yıl süre ile yaptıkları denemede genel olarak, her iki yılda da tüm çeşitlerde hümik asit ve deniz yosunu uygulamalarının en düşük tane sayısı/başak verdiğini, Altuntaş ve ark. (2016), Uşak şartlarında 2013 yılında yaptıkları bir araştırmada; 8 ve 14 N kg/da olmak üzere farklı azot dozu ve Amino Turbo, Biomax, Süper Tonik, Folvinex gibi sıvı gübre verilmesi sonucunda azot dozlarının başaktaki tane sayısını istatistiksel olarak önemli seviyede etkilediğini ve artış sağladığını bildirmişlerdir. Araştırmamızda ise başakta tane sayısına ilişkin elde edilen sonuçlarımız belirtilen araştırmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Araştırmalar arasındaki bu benzerliğin; uygulanan dozlarının benzerliğinden kaynaklandığı söylenebilir.



4.1.5. Başakta Tane Ağırlığı (g)

Pehlivan ekmeçlik buğday çeşidinde kontrol ile üç farklı albit dozu uygulanarak yapılan çalışmada, çizelge 4.9'da da görüleceği üzere başakta tane ağırlığına ilişkin veriler varyans analizine tabii tutulmuş ve özet halinde sunulmuştur.

Çizelge 4.9. Farklı dönemlerde ve farklı dozlarda albit uygulanan Pehlivan ekmeçlik buğday çeşidinde başakta tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Toplam	35	1,81	-----	
Bloklar	2	0,024	0,012	0,80
Doz	3	0,33	0,11	0,14
Uygulama Dönemi	2	0,18	0,09	0,21
Doz x Uygulama Dönemi	6	0,074	0,43	0,96
Hata	22	1,20	0,20	-----

*,**: Sırasıyla 0.05 ve 0.01 olasılık düzlerinde istatistiki olarak önemlidir.
C.V. : % 12,62

Çizelge 4.9 incelendiğinde başakta tane ağırlığı bakımından albit dozları, uygulama dönemleri ve albit dozları x uygulama dönemleri interaksyonu arasında istatistiksel düzeyde farklılıklar önemsiz çıkmıştır. Çizelge 4.10 incelendiği takdirde; başakta tane ağırlığına ait ortalamalar ile bunlara ilişkin gruplandırılmaları özetlenmiştir.

Çizelge 4.10. Pehlivan ekmeçlik buğday çeşidinde farklı gelişme döneminde ve dozlarda uygulanan albite ilişkin başakta tane ağırlığı/başak ortalamaları (g) ve ortalamaların farklılık gruplandırılmaları

Albit Dozları (cc/da)	Gelişme Dönemleri			
	Kardeşlenme	Sapa Kalkma	Başaklanma	Ortalama
0	1,70	1,57	1,87	1,71
4	1,87	1,73	1,83	1,81
8	1,87	1,80	2,03	1,90
12	1,97	1,93	2,00	1,97
Ortalama	1,85	1,76	1,93	

*Aynı harf ve harf grubuna giren ortalamalar arasında istatistiki açıdan fark yoktur.

Çizelge 4.10 incelendiğinde istatistiksel bakımdan farklılık olmamasına rağmen başakta tane ağırlığı ortalamaları uygulama dönemine göre 1,76-1,93 g arasında değişmektedir. Çizelge 4.10 a göre albit dozları incelendiğinde Pehlivan ekmeçlik buğday çeşidinde başakta tane ağırlığı ortalaması 1,71-1,97 g arasında değişim göstermiş olup, en yüksek başakta tane ağırlığı ortalaması 12 cc/da yaprak uygulamasında elde edilmiştir (1,97 g). En düşük ortalama ise 1,71 g ile kontrol parselinde (0 cc/da) ortaya çıkmıştır. Araştırmada başaklanma x 8 cc/da interaksyonu da en fazla değer oluşturmuştur (2,03g).

Buğdayda birim alan verimini arttırmak için, üzerinde önemle durulması gereken verim öğelerinin başında başakta tane ağırlığının artırılması gelmektedir. Başta genotip, iklim ve yetiştirme tekniğine bağlı olarak değişen başakta tane ağırlığı bitkilerin fotosentez kapasiteleri ile doğrudan ilgili bir özelliktir ve yukarıda sayılan özellikler bağlı olarak değişmektedir (Balkan ve Gençtan 2008). Araştırma sonucunda başakta tane ağırlığına ilişkin bulgularımız, Gülmezoğlu ve ark. (2007), Farklı buğday çeşitlerine başaklanma devresinde yapraktan mangan uygulamasının başak özellikleri, tane verimi ve protein içeriğine etkisini inceledikleri araştırmada kontrol parselinden elde edilen değerlere göre mangan uygulaması yapılan parsellerden elde edilen özelliklerin değerleri daha yüksek olduğunu, Kirsanova ve ark. (2007), Rusya'nın Orel bölgesinde yapılan tarla

denemelerinin sonuçlarına göre, fidelerin toprak üstü ve toprakaltı kısımlarında artan büyümeyi desteklediğini, Liu ve ark. (2013) ise Farklı bitki türlerinde PGPR uygulamalarının olumsuz iklim şartlarında bitki gelişimi ve verim üzerine faydalı etkiler oluşturduğunu, Kara ve Gül (2013), iki yılı süre ile yaptıkları denemede genel olarak, her iki yılda da tüm çeşitlerde hümik asit ve deniz yosunu uygulamalarının en düşük tane ağırlığı/başak verdiğini, Altuntaş ve Akgün (2016), Uşak şartlarında 2013 yılında yaptıkları bir araştırmada; 8 ve 14 N kg/da olmak üzere farklı azot dozu ve Amino Turbo, Biomax, Süper Tonik, Folvinex gibi sıvı gübre verilmesi sonucunda azot dozlarının başaktaki tane sayısını istatistiksel olarak önemli seviyede etkilediği ve artış sağladığını ifade etmişlerdir. Araştırmamızda elde edilen başakta tane sayısına ilişkin sonuçlarımız yukarıda ifade edilen araştırmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Araştırmalar arasındaki bu benzerliğin; albit uygulama zamanları ve özellikle uygulanan dozlarının benzerliğinden kaynaklandığı söylenebilir.

4.1.6. Bin Tane Ağırlığı (g)

Pehlivan ekmeclik buğday çeşidinde farklı kontrol ile birlikte üç albit dozu uygulanarak yapılan bu çalışmada, çizelge 4.11’de de görüldüğü üzere bin tane ağırlığına ilişkin verilere göre yapılan varyans analiz sonuçları topluca verilmiştir.

Çizelge 4.11. Farklı dönemlerde ve farklı dozlarda albit uygulanan Pehlivan buğday çeşidinde bin tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Toplam	35	191,04	-----	
Bloklar	2	1,44	0,72	0,3020
Doz	3	167,30	55,77	0,0001**
Uygulama Dönemi	2	1,78	0,89	0,2323
Doz x Uygulama Dönemi	6	7,99	1,33	0,0674
Hata	22	12,54	0,57	-----

*, **: Sırasıyla 0.05 ve 0.01 olasılık düzeyinde istatistiki olarak önemlidir.

C.V. : % 1,54

Çizelge 4.11 incelendiğinde bin tane ağırlığı bakımından albit dozları arasında % 1 düzeyinde önemli farklılıklar saptanmıştır. Ancak albit uygulama dönemi ve doz x uygulama dönemi interaksyonu bakımından farklılık önemsiz çıkmıştır. Çizelge 4.12'de Pehlivan buğday çeşidinde 1000 tane ağırlığına ait ortalamalar ve bunların farklılık gruplandırılma durumları özetlenmiştir.

Çizelge 4.12. Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde farklı gelişme döneminde ve dozlarda uygulanan albite ilişkin bin tane ağırlığı ortalamaları (g) ve ortalamaların farklılık gruplandırmaları

Albit Dozları (cc/da)	Gelişme Dönemleri			
	Kardeşlenme	Sapa Kalkma	Başaklanma	Ortalama
0	45,43	44,68	45,98	45,36 b
4	50,50	50,75	49,36	50,20 a
8	50,78	49,94	49,40	50,04 a
12	50,84	50,22	51,01	50,69 a
Ortalama	49,39	48,90	48,94	
LSD uyg. dönemi %5	1,274			

*Aynı harf ve harf grubuna giren ortalamalar arasında istatistiki açıdan fark yoktur.

Çizelge 4.12 incelendiğinde, istatistiksel bakımdan farklılık olmamasına rağmen bin tane ağırlığı ortalamaları uygulama dönemine bakımından 48,90-49,39 g arasında değişmektedir. Çizelgeye göre; albit dozları incelendiğinde Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde bin tane ağırlığı 45,36-50,69 g arasında değişim gösterirken, en yüksek bin tane ağırlığı değeri 12 cc/da yaprak uygulamasından elde edilmiştir (50,69 g). En düşük ortalama ise 45,36 g ile kontrol parselinde (0 cc/da) ortaya çıkmıştır. İstatistiksel bakımından önemsiz olmasına rağmen albit dozu x uygulama dönemi interaksyonu incelendiğinde ise bin tane ağırlığı bakımından en yüksek değer 51,01 g ile 12 cc/da dozun başaklanma döneminde elde edilmiştir.

Bin tane ağırlığı hem tane verimini hem de tane kalitesini etkileyen serin iklim tahıllarında önemli kalite özelliklerinin başında gelmektedir. Bin tane ağırlığının belirlenmesinde buğday tanesinin 1000 adedinin gram olarak ağırlığı kabul edilmektedir. Ekmeklik buğdaylarda 35 gr üzerinde olması beklenir. 25-35 orta sert, 35< yumuşak sınıfta yer alır. Bizim araştırmamızda ise değerlerimiz belirtilen değerlerin üzerinde gerçekleşmiştir. Benzer araştırmalardan; Zeidan ve ark. (2010), buğdayda mikro besin elementlerinin yapraktan uygulanması sonucunda bin tane ağırlığının önemli ölçüde arttığını ve Barut ve ark. (2006), buğdayda çinkonun topraktan ve yapraktan püskürtülmesinin bin tane ağırlığını % 1 düzeyinde etkilediğini belirtmişlerdir. Bu çalışmada bin tane ağırlığına ilişkin elde edilen sonuçlarımız albit uygulamasının kontrole göre önemli ölçüde etkisinin olduğunu göstermektedir. Araştırmalar arasındaki bu benzerliğin; albit uygulama zamanları ve özellikle uygulanan dozlarının benzerliğinden kaynaklandığı söylenebilir.

4.1.7. Hektolitre Ağırlığı (kg/hl)

Pehlivan ekmeçlik buğday çeşidinde kontrol ve üç farklı albit dozu uygulanarak yapılan çalışmada, 4.13’de ifade edilen hektolitre ağırlığına ilişkin veriler ile yapılan varyans analiz sonuçları verilmiştir.

Çizelge 4.13. Farklı dönemlerde ve farklı dozlarda albit uygulanan Pehlivan ekmeçlik buğday çeşidinde hektolitre ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Toplam	35	34,29	-----	
Bloklar	2	1,82	0,91	0,21
Doz	3	15,20	5,07	0,0004**
Uygulama Dönemi	2	1,88	0,94	0,21
Doz x Uygulama Dönemi	6	3,26	0,54	0,46
Hata	22	12,12	0,55	-----

*, **: Sırasıyla 0.05 ve 0.01 olasılık düzlerinde istatistiki olarak önemlidir.
C.V. : % 0,96

Çizelge 4.13 incelendiğinde farklı albit dozlarının uygulanmasının hektolitre ağırlığını % 1 olasılık seviyesinde derecede etkilemiştir. Bunun yanında albit uygulama dönemi ve doz x uygulama dönemi interaksyonu arasında ise farklılıklar istatistiksel açıdan önemsiz bulunmuştur. Hektolitre ağırlığına ait ortalamalar ve bunların istatistiksel gruplandırılmaları 4.14’de özetlenmiştir.

Çizelge 4.14. Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde farklı gelişme döneminde ve dozlarda uygulanan albite ilişkin hektolitreye ağırlığı ortalamaları (kg/hl) ve ortalamaların farklılık gruplandırılmaları

Albit Dozları (cc/da)	Gelişme Dönemleri			
	Kardeşlenme	Sapa Kalkma	Başaklanma	Ortalama
0	76,40	76,60	76,87	76,62 b
4	78,53	77,67	78,07	78,09 a
8	78,87	78,27	77,47	78,20 a
12	78,47	77,87	77,87	78,07 a
Ortalama	78,07	77,60	77,57	
LSD doz %5	1,253			

*Aynı harf ve harf grubuna giren ortalamalar arasında istatistiki açıdan fark yoktur.

Çizelge 4.14 incelendiğinde, istatistiksel bakımdan önemli farklılık olmamasına rağmen hektolitreye ağırlığı ortalamaları uygulama dönemine göre 77,57-78,07 kg arasında değişmektedir. Çizelgeye göre; albit dozları incelendiğinde Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde hektolitreye ağırlığı 76,62-78,20 kg arasında değişim gösterirken, en yüksek hektolitreye ağırlığı her ne kadar değerler aynı harf grubunda olsalar da en yüksek değer 78,20 kg ile 8 cc/da yaprak uygulamasından elde edilmiştir. En düşük ortalama değer ise 76,62 kg ile kontrol parselinde (0 cc/da) ortaya çıkmıştır. İstatistiksel bakımından önemsiz olmasına rağmen albit dozu x uygulama dönemi interaksyonunu incelendiğinde ise hektolitreye ağırlığı açısından en yüksek değer 78,87 ile 8 cc/da dozun kardeşlenme döneminde elde edilmiştir.

Dünya’da önemli kalite kriterlerinden biri olarak kabul edilen hektolitreye ağırlığı, tane iriliğindeki değişime göre hektolitreye ağırlığı da değişmektedir. Tane iriliği ve hektolitreye ağırlığı bitkilerin beslenme farklılıklarından farklı şekilde etkilenmektedir. Bunların yanı sıra, düşük hektolitreye ağırlığı ve dolayısıyla un randımanının düşük olması da yabancı otun buğdayla nem ve besin maddesi bakımından rekabet etmesi olarak ifade edilebilir.

Albit yabancı otların gelişimini bastırıldığı ve ana bitkinin gelişmesini de teşvik ettiği bildirilmektedir. Hektolitre tayini 100lt buğdayın kg olarak ağırlığı olup, ekmeclik buğdaylarda 77kg/hl üzeri iyi olarak değerlendirilmektedir. Dolayısıyla bizim bulgularımızda bu değere yakın çıkmıştır. Araştırma sonucunda hektolitre ağırlığına ilişkin bulgularımız, Nazar ve ark. (2012), 2011-2012 yıllarında yapraktan uygulanan besin elementlerinin buğdayda etkisini belirlemek amacıyla yürüttükleri bu araştırmada; yapraktan uygulamaların hektolitre ağırlığını değiştirmediğini, Altuntaş ve Akgün (2016), Uşak şartlarında 2013 yılında yaptıkları bir araştırmada; 8 ve 14 N kg/da olmak üzere farklı azot dozu ve Amino Turbo, Biomax, Süper Tonik, Folvinex gibi sıvı gübre verilmesi sonucunda azot dozlarının hektolitre ağırlığına önemli bir etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Bizim araştırmamızda ise hektolitre ağırlığına ilişkin elde edilen sonuçlar albit dozlarının hektolitre ağırlığı üzerine kontrol uygulamasına göre önemli derece etkisinin bulunduğunu göstermektedir. Araştırmalar arasındaki bu farklılığın; albit uygulama zamanlarının ve özellikle uygulanan dozlarının farklı oluşlarından kaynaklandığı söylenebilir.

4.1.8. Metrekarede Başak Sayısı (adet)

Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde kontrol dozu yanında üç farklı albit dozu uygulanarak yapılan araştırmada, çizelgede de özetlendiği gibi başak sayısı/m² özelliğine ilişkin verilerle yapılan varyans analiz sonuçları bildirilmiştir.

Çizelge 4.15. Farklı dönemlerde ve farklı dozlarda albit uygulanan Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde metrekarede başak sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Toplam	35	522511,01	-----	
Bloklar	2	31372,09	15686,05	0,2749
Doz	3	162071,83	54023,94	0,0109**
Uygulama Dönemi	2	33900,54	16950,27	0,2493
Doz x Uygulama Dönemi	6	43292,64	7215,44	0,7046
Hata	22	251873,91	11448,8	-----

*:**: Sırasıyla 0.05 ve 0.01 olasılık düzeyinde istatistiki olarak önemlidir.
C.V. : % 7,3

Çizelge 4.15 incelendiğinde metrekarede başak sayısı bakımından albit dozu arasında % 1 düzeyinde önemli farklılıklar saptanırken, albit uygulama dönemi ve doz x uygulama dönemi bakımından farklılık ise önemsiz çıkmıştır. Metrekarede başak sayısına ait ortalamalar ile bu değerlerin farklı gruplandırılma durumları ise çizelge 4.16'da özetlenmiştir.

Çizelge 4.16. Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde farklı gelişme döneminde albitin üç farklı dozda uygulanmasına ait metrekarede başak sayısı ortalamaları (adet) ve ortalamaların farklılık gruplandırmaları

Albit Dozları (cc/da)	Gelişme Dönemleri			
	Kardeşlenme	Sapa Kalkma	Başaklanma	Ortalama
0	504,70	609,13	600,30	571,40 ab
4	620,31	529,15	658,11	602,52 a
8	489,13	440,22	493,58	474,31 bc
12	380,19	429,10	509,14	439,48 c
Ortalama	498,58	501,92	565,28	
LSD doz %5	180,64			

*Aynı harf ve harf grubuna giren ortalamalar arasında istatistiki açıdan fark yoktur.

Çizelge 4.16. incelendiğinde, istatistiksel bakımdan farklılık olmamasına rağmen metrekarede başak sayısının ortalamaları uygulama dönemine göre 498,58-565,28 adet arasında değişmektedir. Çizelge 4.16'ya göre; albit dozları incelendiğinde Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde metrekarede başak sayısının ortalamaları 439,48-602,52 adet arasında değişim gösterdiği, buna karşın en yüksek metrekarede başak sayısı 4 cc/da yaprak uygulamasından elde edildiği (602,52 adet) görülmektedir. En düşük ortalama metrekarede başak sayısı ise 439,48 adet ile 12 cc/da ortaya çıkmıştır. Araştırmada; istatistiksel bakımından önemsiz olmasına rağmen albit dozu x uygulama dönemi interaksyonu incelendiğinde ise başak sayısı/m² bakımından en yüksek değer 658,11 ile 4 cc/da dozun başaklanma döneminde elde edilmiştir.

Akgün ve ark. (2007) Isparta koşullarında yaptıkları bir araştırmada metrekarede başak sayısını 297-475 adet arasında saptamışlardır. Atar ve ark. (2014), ekmeklik buğdayda GA3 ve azot uygulaması sonucu metrekarede başak sayısının arttığını, Zeidan ve ark. (2010), tarafından 2007/08 ve 2008/09 yıllarında iki kış yetiştirme mevsiminde ve Mısır Ulusal Araştırma Merkezinin Deneme Çiftliğinde yapılan araştırmada; buğdayda yapraktan uygulanan mikrobesein elementlerinin buğdayın dekara tane verimi ve

kalitesine yaptıkları etkiler incelenmiştir. Araştırma sonuçları gözden geçirildiği takdirde; dekara tane verimi, 1000 tane ağırlığı, başak oranı ve protein içeriği gibi özelliklerin mikrobesein elementlerin uygulanması ile önemli ölçüde arttığını, Kara ve Gül (2013), 2010-2011 ve 2011-2012 ekim sezonunda Isparta'da kıraç şartlarda yürütülmüş olan bu çalışmada; ekmeçlik buğdayda organik kaynaklı bazı gübrelerin tane verimi, verim öğeleri ve protein oranına etkileri araştırıldığı bu çalışmada; başak sayısı/m² özelliği bakımından en düşük değerin ilk deneme yılında hümik asit uygulamasından alındığını, Altuntaş ve Akgün (2016), Bu araştırma, Uşak şartlarında 2013 yılında bölünmüş parseller deneme planına uygun şekilde 3 tekerrürlü yapılan bu çalışma, farklı azot dozu (8 ve 14 N kg/da) ve sıvı gübre uygulamalarının (Amino Turbo, Biomax, Süper Tonik, Folvinex) Kızıltan-91 makarnalık buğday çeşidi üzerinde verim ve verim özellikleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda; azot dozlarının metrekaresindeki başak sayısını, istatistiksel olarak önemli seviyede etkilediği ve artış sağladığını bildirmişlerdir. Bu çalışmada metrekaresinde başak sayısına ilişkin elde edilen sonuçlarımız incelendiğinde albit dozlarının önemli derece etkisinin bulunduğu görülmektedir. Araştırmalar arasındaki bu benzerliğin ve farklılığın; biyopreparat uygulama zamanlarının ve özellikle uygulanan dozların benzer veya farklı olabileceğinden kaynaklandığı söylenebilir.

4.1.8. Tane Verimi (kg/da)

Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinin üç farklı döneminde kontrol ile beraber üç farklı albit dozunun uygulandığı bu çalışmada, tane verimine ilişkin verilere göre yapılan varyans analiz sonuçları çizelge 4.17’de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Farklı dönemlerde ve farklı dozlarda albit uygulanan Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Toplam	35	524189,45	-----	
Bloklar	2	1387,71	693,86	0,7065
Doz	3	299932,16	99997,39	0,0001**
Uygulama Dönemi	2	21444,84	10722,42	0,0119*
Doz x Uygulama Dönemi	6	158170,08	26361,68	0,0001**
Hata	22	43254,67	1966,10	-----

*, **: Sırasıyla 0.05 ve 0.01 olasılık düzeyinde istatistiki olarak önemlidir.
C.V. : % 9,67

Çizelge 4.17 incelenecek olursa tane verimi bakımından albit dozu ve doz x uygulama dönemi etkisi arasında % 1 düzeyinde istatistiksel bakımdan önemli farklılıklar saptanmış, fakat üç farklı dönemde albit uygulaması bakımından farklılık ise %5 istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur. Tane verimine ait ortalamalar ve ortalamaların farklılık gruplandırılmaları ise çizelge 4.18’de verilmiştir.

Çizelge 4.18. Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde farklı gelişme döneminde ve dozlardaki albit uygulamalarına ilişkin tane verimi ortalamaları (kg/da) ve ortalamaların farklılık gruplandırılmaları

Albit Dozları (ml/da)	Gelişme Dönemleri			
	Kardeşlenme	Sapa Kalkma	Başaklanma	Ortalama
0	321,33 fg	250,77 g	332,43 f	301,51 b
4	622,57 ab	502,10 cd	441,43 de	522,03 a
8	630,33 a	435,57 de	466,07 de	510,66 a
12	396,03 ef	551,43 bc	559,67 abc	502,38 a
Ortalama	492,57 a	434,97 b	449,90 b	
LSD doz %5	43,22			
LSD uygulama %5	37,43			
LSD doz x uyg %5	74,86			

*Aynı harf ve harf grubuna giren ortalamalar arasında istatistiki açıdan fark yoktur.

Çizelge 4.18 incelendiğinde, istatistiksel bakımdan farklılık ortaya koyan tane veriminin ortalama değerleri uygulama dönemine göre 434,97-492,57 kg/da arasında değişmektedir. Üç farklı Albit dozları incelendiğinde ise Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde tane veriminin ortalamaları 301,51-522,03 kg/da arasında değişim gösterirken, istatistiksel bakımından aynı harf grubunda yer almalarına karşın ortalama değerler bakımından en yüksek tane verimi 4 cc/da yaprak uygulamasından elde edilmiştir (522,03 kg/da). En düşük ortalama tane verimi ise 301,51 kg/da ile kontrol parselinde (0 cc/da) ortaya çıkmıştır. Albit dozu x uygulama dönemi interaksiyon değerlerine bakılacak olursa kardeşlenme dönemi ile 8 ml/da albit dozunda en yüksek tane verimine ulaşılmıştır (630,33 kg/da). En düşük tane verimi ise sapa kalkma dönemi ile kontrol dozu (0 cc/da) arasındaki etkileşimden elde edilmiştir(250,77 kg/da).

Atak ve Çiftçi (2006), 2001-2003 yıllarında Ankara koşullarında yürüttükleri bir araştırmada tane verimini 293,8-383,3 kg/da; Helvacı (2006), Eskişehir koşullarında

yaptıkları ve fosforlu gübre araştırmasında tane veriminin 315,3-605,4 kg/da; Akgün ve ark. (2007), Isparta ilinde iki yıllık çalışmasında tane verimini 254,2-357,1 kg/da olarak tespit etmişlerdir. İncelenen araştırmalarda araştırma sonuçlarımıza benzer sonuçlar olmasına karşın farklı sonuçlar da belirlenmiştir. Çünkü bitkisel üretimde nihai hedef olan tane verimi bitkinin genetik potansiyeli, çevre faktörleri ve yetiştirme tekniği uygulamalarının (yaprak gübre uygulamaları) etkisi ile şekillenen kantitatif bir karakter olup, çok sayıda gen tarafından kontrol edilmektedir (Sharma, 1992; Akgün ve ark. 2007).

Durinina ve ark. (2006), albitin biyofilm elementlerinin arpa bitkileri tarafından farklı agoniler üzerindeki emilimine etkisini araştırdıkları bu çalışmada; Biyopreparasyonun kullanımının, biyofilm elementlerinin, özellikle azot ve potasyumun spesifik tüketiminde bir azalma oluşmasına karşın bitkilerin üretkenliğinde ve verimliliğinde artış (tahıl veriminde% 13-45 artış) sağladığını, Gülmezoğlu ve ark. (2007), Farklı buğday çeşitlerine başaklanma devresinde yapraktan mangan uygulamasının başak özellikleri, tane verimi ve protein içeriğine etkisi inceledikleri araştırmada; kontrol parselinde elde edilen değerlere göre mangan uygulaması yapılan parsellerde elde edilen özelliklerin değerleri daha yüksek olduğunu, Zeidan ve ark. (2010), tarafından 2007/08 ve 2008/09 yıllarında iki kış yetiştirme mevsiminde ve Mısır Ulusal Araştırma Merkezinin Deneme Çiftliğinde yapılan araştırmada; buğdayda yapraktan uygulanan mikrobelerin elementlerinin buğdayın dekara tane verimi ve kalitesine yaptıkları etkiler incelenmiştir. Araştırma sonuçları gözden geçirildiği takdirde; dekara tane veriminin mikrobelerin elementleri uygulanması ile önemli ölçüde arttığı görülmektedir.

Yuri (2016), 2015-2016 yılında Romanya'nın Tarımsal Araştırma ve Geliştirme İstasyonunda bu denemeyi gerçekleştirmişlerdir. Denemede Glosa buğday çeşidi kullanılmıştır. Ön bitkisi soya olan bu denemede; 40 ml/ton tohuma, 2 kere farklı zamanlarda yaprağa sprey şeklinde ve farklı fungusidlerle karışık olarak olmak üzere üç farklı şekilde Albit uygulanmıştır. Araştırma sonuçları incelendiğinde; albit uygulamalarının kontrole göre tane verimini % 6,3 artırdığı, albitin diğer gübre ile birlikte uygulanmasıyla ve albit+gübre ve pestisit uygulanmamış olan parsellerde ise verimdeki azalmanın kontrole göre daha az olduğunu ifade etmişlerdir. Araştırma

sonucunda kullanılan fungusitlerden hiçbiri tane verimine önemli derecede etkide bulunmadığını belirtmişlerdir. Bu çalışmada tane verimine ilişkin elde edilen sonuçlarımız birçok araştırmacıların bulguları ile benzerlik göstermiştir. Araştırmalar arasındaki bu benzer sonuçların; albit uygulama zamanlarının ve özellikle uygulanan dozlarının benzerliğinden kaynaklandığı söylenebilir.

4.1.9. Protein Oranı (%)

Pehlivan ekmeçlik buğday çeşidinde üç farklı dönemde kontrol ve üç farklı albit dozu uygulanarak yapılan çalışmada, protein oranına ilişkin veriler ile yapılan varyans analiz sonuçları çizelge 4.19’da verilmiştir.

Çizelge 4.19. Farklı dönemlerde ve farklı dozlarda albit uygulanan Pehlivan ekmeçlik buğday çeşidinde protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Toplam	35	40,03	-----	
Bloklar	2	0,40	0,20	0,8046
Doz	3	0,51	0,33	0,9034
Uygulama Dönemi	2	7,28	3,64	0,0319*
Doz x Uygulama Dönemi	6	12,06	2,01	0,0779
Hata	22	19,79	0,90	-----

*, **: Sırasıyla 0.05 ve 0.01 olasılık düzeyinde istatistiki olarak önemlidir.
C.V. : % 7,8

Çizelge 4.19 incelendiğinde protein oranı bakımından uygulama dönemleri arasında % 5 düzeyinde önemli farklılıklar saptanmıştır. Buna karşın gerek albit dozu, gerekse albit doz x uygulama dönemi bakımından farklılık ise istatistiksel açıdan önemsiz bulunmuştur. Protein oranına ait ortalamalar ve ortalamaların farklılık gruplandırmaları ise çizelge 4.20’de sunulmuştur.

Çizelge 4.20. Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde farklı gelişme döneminde ve dozlarda uygulanan albite ilişkin protein oranı ortalamaları (%) ve ortalamaların farklılık gruplandırılmaları

Albit Dozları (ml/da)	Gelişme Dönemleri			
	Kardeşlenme	Sapa Kalkma	Başaklanma	Ortalama
0	11,90	11,57	12,77	12,08
4	13,73	10,53	12,77	12,34
8	12,33	12,17	11,80	12,10
12	12,07	11,77	12,30	12,04
Ortalama	12,50 a	11,51 b	12,41 a	
LSD uyg %5	0,80			

*Aynı harf ve harf grubuna giren ortalamalar arasında istatistiki açıdan fark yoktur.

Çizelge 4.20 incelendiğinde, istatistiksel bakımdan farklılık olduğu saptanan protein oranı ortalamaları uygulama dönemine göre %11,51-12,50 arasında değişim göstermektedir. Çizelgeye 4.20'ye göre; albit dozları incelendiğinde ortalamalar arasında istatistiksel bir farklılık olmasa da Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde protein oranı ortalamaları %12,04-12,34 arasında değişim göstermiş, ortalamalara göre; en yüksek protein oranı 4 cc/da yaprak uygulamasından elde edilmiştir (%12,34). En düşük ortalama ise %12,04 ile 12 cc/da albit dozu uygulamasında ortaya çıkmıştır. İstatistiksel bakımından önemsiz olmasına rağmen albit dozu x uygulama dönemi etkileşimini incelendiğinde ise protein oranı bakımından en yüksek değer 13,73 ile 4 cc/da dozun kardeşlenme döneminde elde edilmiştir.

Buğday tanesindeki protein oranı ticarete unun ekmeklik kalitesinin belirlenmesinde rol oynar. Protein oranının unda % 11, tanede % 12'nin üzerinde çıkması unun kalitesinin iyi olduğu anlamına gelmektedir. Gülmezoğlu ve ark. (2007), buğdayda mangan uygulaması sonucu protein oranında artışın görüldüğünü belirtmiştir. Zeidan ve ark. (2010), buğdayda mikro besin elementlerinin yapraktan uygulanması sonucu protein

oranında artış olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada protein oranına ilişkin elde edilen sonuçlarımız bazı araştırmacılarla benzerlik gösterirken bazılarına göre farklılık göstermektedir. Araştırmalar arasındaki bu benzerliğin; albit uygulama zamanlarının ve özellikle uygulanan dozlarının benzerliğinden kaynaklandığı ifade edilebilir.

4.1.10. Gluten Oranı (%)

Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde albitin üç farklı dozunun kontrol ile birlikte üç farklı dönemde uygulanması ile yapılan çalışmada, gluten oranına ilişkin veriler ile yapılan varyans analiz sonuçları çizelge 4.19'da verilmiştir.

Çizelge 4.21. Farklı dönemlerde ve farklı dozlarda albit uygulanan Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde gluten oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Toplam	35	641,62	-----	
Bloklar	2	46,37	0,07	0,3082
Doz	3	77,92	1,55	0,2717
Uygulama Dönemi	2	12,36	0,41	0,7216
Doz x Uygulama Dönemi	6	94,32	0,83	0,5511
Hata	22	410,64	18,67	-----

*, **: Sırasıyla 0.05 ve 0.01 olasılık düzeyinde istatistiki olarak önemlidir.

C.V. : % 12,0

Çizelge 4.21 incelendiğinde gluten oranı bakımından albit dozu, albit uygulama dönemi ve doz x uygulama dönemi bakımından farklılık önemsiz bulunmuştur. Gluten oranına ait ortalamalar ve ortalamaların farklılık gruplandırmaları ise çizelge 4.22'de özetlenmiştir.

Çizelge 4.22. Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde farklı gelişme döneminde ve dozlarda uygulanan albite ilişkin glüten oranı ortalamaları (%) ve ortalamaların farklılık gruplandırılmaları

Albit Dozları (ml/da)	Gelişme Dönemleri			
	Kardeşlenme	Sapa Kalkma	Başaklanma	Ortalama
0	36,67	33,43	33,63	34,57
4	36,90	39,20	38,40	38,10
8	34,27	35,70	40,70	36,89
12	33,57	36,20	34,60	34,79
Ortalama	35,35	36,13	36,78	

*Aynı harf ve harf grubuna giren ortalamalar arasında istatistiki açıdan fark yoktur.

Çizelge 4.22 incelendiğinde, istatistiksel bakımdan farklılık olmamasına rağmen glüten oranı ortalamaları gelişme dönemine göre %35,35-36,78 arasında değişim göstermektedir. Çizelge 4.22'ye göre; albit dozları incelendiğinde Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde glüten oranı ortalamaları %34,57-38,10 arasında değişim gösterirken, en yüksek oranının 4 cc/da yaprak uygulamasından elde edilmiştir (%38,10). En düşük ortalama ise %34,57 ile kontrol parselinde (0 cc/da) ortaya çıkmıştır. Çalışmada, istatistiksel bakımından önemsiz olmasına rağmen albit dozu x uygulama dönemi interaksyonu incelendiğinde ise glüten oranı bakımından en yüksek değer 40,70 ile 8 cc/da dozun başaklanma döneminde elde edilmiştir.

Buğdayda ekmeklik kalitesinin önemli kriterlerinden olan yaş glüten, hamurun ekmek yapımına uygunluğunu gösteren elastiki proteindir. Hamurun yoğrulması sırasında ağ gibi bir yapı oluşturarak fermentasyon sırasında maya tarafından üretilen CO₂' nin tutulmasını ve iri hacimli ekmek oluşumunu ve kabarmasını sağlar (Tayyar, 2008). Yaş glütenin yüksek olması unun ekmeklik kalitesinin iyi olduğunun bir göstergesidir. Yaş öz içeriği proteinde bulunan glüten miktarı ve özelliklerini ifade etmektedir. Bu miktar tane dolun periyodu yağışlı ürün yıllarında protein oranında olduğu gibi düşmekte, buğdayın tane dolun periyodunda kurak geçen yıllarda ise yine protein oranında olduğu

gibi artmaktadır (Çağlar ve ark. 2006). Araştırma sonucunda glüten oranının ilişkin bulgularımız, Özen ve ark. (2015)'nin yapmış olduğu çalışmada glüten oranı 15-31 arasında ölçülmüş olup bizim bulgularımızla paralellik göstermektedir. Gülmezoğlu ve ark. (2007), buğdayda mangan uygulaması sonucu glüten oranında artışın görüldüğünü belirtmiştir. Zeidan ve ark. (2010), buğdayda mikro besin elementlerinin yapraktan uygulanması sonucu glüten oranında artış olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada glüten oranına ilişkin elde edilen sonuçlarımız bazı araştırmacılarla benzerlik gösterirken bazılarına göre farklılık göstermektedir. Araştırmalar arasındaki bu benzerliğin; albit uygulama zamanlarının ve özellikle uygulanan dozlarının benzerliğinden kaynaklandığı ifade edilebilir. Gluten analizi Şekil 4.1, 4.2 ve 4.3'te gösterildiği gibi yapılmıştır.



Şekil 4.1.Gluten Analizi



Şekil 4.2. Gluten Analizi



Şekil 4.3. Gluten Analizi

4.2. Verim ve Verim Ögeleri Arasındaki İlişkiler

Bursa koşullarında pehlivan ekmeklik buğday çeşidinin farklı gelişme dönemlerinde albit dozlarının uygulamasının verim ve verim ögeleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada verim ve verim ögeleri arasındaki ilişkileri saptamak için yapılan korelasyon analiz sonuçları Çizelge 4.23’de sunulmuştur.

Çizelge 4.23. Verim ve verim ögeleri arasında oluşan ilişkilere ait korelasyon katsayıları

	Tane Verimi	Bitki Boyu	Başak Boyu	Bşçk. Sayısı	B.T. Sayısı	B.T. Ağır.	Bin T.Ağır.	H.L. Ağırlığı	M ² de Baş.S.	Ham Protein	Glüten Oranı
Tane Verimi	-----	0,554**	0,044	0,424**	0,0087	0,232	0,782**	0,529**	-0,119	0,231	0,063
Bitki Boyu		-----	0,249	0,515**	-0,023	-0,054	0,498**	0,499**	-0,103	0,277	0,081
Başak Boyu			-----	0,624**	0,283	0,235	-0,123	0,034	0,174	-0,009	0,048
Bşçk. Sayısı				-----	0,144	0,195	0,199	0,154	0,076	0,127	-0,185
B.T. Sayısı					-----	0,936	0,108	0,090	-0,070	0,156	-0,123
B.T. Ağır.						-----	0,388*	0,294	-0,154	0,209	-0,025
Bin T.Ağır.							-----	0,676**	-0,291	0,078	0,141
H.L. Ağırlığı								-----	-0,211	0,190	0,203
M ² de Baş. S.									-----	0,110	-0,012
Ham Protein										-----	-0,059

Tane verimi ile bitki boyu ($r=0,554^{**}$), başakçık sayısı/başak ($r=0,424^{**}$), bin tane ağırlığı ($r=0,788^{**}$) ve hektolitre ağırlığı arasında ($r=0,529^{**}$) istatistiksel bakımından

%1 olasılık düzeyinde önemli ve olumlu ilişki saptanmıştır. Nitekim Şahin (2016) yapmış oldukları araştırmada tane verimi ile başakta tane ağırlığı ve başakta tane sayısı arasında olumlu ve önemli ilişkiler saptarken, Gülmezoğlu ve ark. (2007) yaptıkları bir araştırmada tane verimi ile bitki boyu, başak boyu ve 1000 tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler belirlemiş, Mut ve ark. (2018) ise yaptıkları bir çalışmada tane verimi ile bitki boyu, başakta tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, başak sayısı/m² ve protein oranı ile pozitif ve çok önemli ilişkiler belirlemişler. Bu araştırmalarda elde edilen sonuçlar bizim bulgularımızla uyum içerisindedir.

Bitki boyu ile başakçık sayısı arasında ($r=0,515^{**}$), 1000 tane ağırlığı arasında ($r=0,498^{**}$), hektolitre ağırlığı arasında da ($r=0,499^{**}$) istatistiksel açıdan %1 düzeyde önemli ve olumlu ilişki tespit edilmiştir.

Başak boyu ile başakçık sayısı/başak ($r=0,624^{**}$) pozitif ve önemli korelasyon belirlenmiştir. Başak boyu ile tane sayısı/başak arasında da ($r=0,283^*$) istatistiksel bakımdan önemli olmamakla birlikte olumlu bir ilişki gözlemlenmiştir.

Önemli kalite özelliklerin başında gelen ve dünya çapında en önemli kalite kriterlerinden olan ham protein ile başakta tane sayısı arasında ise $r=156$ değeri ile hem olumlu ancak önemsiz ilişkiler tespit edilmiştir.

Tane verimini doğrudan etkileyen kriterlerden olan tane ağırlığı/başak ile 1000 tane ağırlığı ile pozitif ve önemli ilişki saptanmış ($r=0,388^*$).

Tane verimini doğrudan etkileyen verim öğelerinden olan ve aynı zamanda fiziksel kalite kriteri olan bin tane ağırlığı ile buğday önemli kalite kriterlerinden olan hektolitre ağırlığı arasında ($r=0,676^{**}$) istatistiksel bakımından %1 düzeyde olumlu ve önemli ilişkiler olduğu saptanmıştır.

5.SONUÇ

Bu araştırma, Bursa koşullarında Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi deneme tarlalarında 2016-2017 vejetasyon döneminde yürütülmüştür. Denemede bitki materyali olarak Pehlivan ekmeklik buğday çeşidi kullanılırken, bitki büyüme düzenleyicisi olarak kontrol ve üç farklı dozda ve üç farklı dönemde olmak üzere Albit kullanılmıştır. Araştırmada, üç farklı Albit uygulamasının Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinin üç farklı gelişme döneminde verim ve verim komponentlerini üzerindeki etkileri gözlemlenmiştir.

Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar;

Bitki boyu bakımından albit dozları arasında % 1 düzeyinde önemli farklılıklar saptanırken, albit uygulama dönemi ile doz x uygulama dönemi interaksyonu arasındaki farklılıklar ise önemsiz olarak tespit edilmiştir. Çizelge 4.2'ye göre, istatistiksel bakımdan farklılık olmamasına rağmen bitki boyu ortalamaları uygulama dönemine göre 84,62-88,08 cm arasında değişmektedir. Albit dozları uygulamalarına göre Pehlivan buğday çeşidinde bitki boyu ortalaması 81,48-88,54 cm arasında değişim göstermiş olup, en uzun bitki boyu ortalaması 4 cc/da yaprak uygulamasından elde edilmiştir (88,54 cm). En düşük ortalama bitki boyu ise 81,48 cm ile kontrol parselinde (0 cc/da) meydana gelmiştir.

Araştırmada başak boyu bakımından gerek albit dozları, gerek albit uygulama dönemleri gerekse albit doz x uygulama dönemi interaksyonu arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemli olmamış, ortalama değerler çizelgesine göre ; Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinin uygulama dönemine göre başak boyu ortalamaları uygulama dönemine göre 8,30-8,48 cm arasında değişmektedir. Çizelgeye göre; albit dozları incelendiğinde Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde başak boyu ortalaması 8,29-8,53 cm arasında değişim göstermiştir.

Bu çalışmada; başakta başakçık sayısı bakımından albit dozları, uygulama dönemi ve doz x uygulama dönemi interaksyonu arasındaki farklılıklar istatistiksel bakımdan önemsiz bulunmuştur. Başakta başakçık sayısı ortalama değerleri incelendiğinde; istatistiksel bakımından farklılık olmamasına rağmen Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde farklı albit dozlarının başakta başakçık sayısı ortalamaları 18,26-18,94 adet

arasında değişmektedir. Çizelgeye göre; farklı dozlarda uygulanan albitin etkisi incelendiğinde Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde uygulama dönemlerine göre başakta başakçık sayısı ortalaması 18,43-18,75 adet arasında değişim gösterdiği saptanmıştır.

Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinin üç farklı gelişme döneminde üç farklı albit dozunun uygulandığı bu araştırmada; başakta tane sayısı bakımından farklı albit doz uygulama dönemleri ve doz x uygulama dönemi arasında istatistiksel bakımdan farklılıklar önemsiz olarak saptanmıştır. Başakta tane sayısı bakımından değerlendirmeye alınan Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde uygulama dönemine göre başakta tane sayısı ortalaması 34,69-37,67 adet arasında değişim gösterirken, farklı albit dozları incelendiğinde ise Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde başakta tane sayısı ortalaması 35,2-37,43 arasında değişmiştir. Araştırmada en yüksek başakta tane sayısı ortalaması 12 cc/da yaprak uygulamasında elde edilmiştir (37,43adet). En düşük ortalama ise 35,2 adet ile 4 cc/da ortaya çıkmıştır.

Başakta tane ağırlığı bakımından değerlendirmeye alınan Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde farklı gelişme dönemlerinde uygulanan albit dozları, uygulama dönemleri ve albit dozları x uygulama dönemleri interaksiyonu arasında istatistiksel düzeyde farklılıklar önemsiz çıkmıştır. Çizelge 4.10 incelendiğinde istatistiksel bakımdan farklılık olmamasına rağmen başakta tane ağırlığı ortalamaları uygulama dönemine göre 1,76-1,93 g arasında değişmektedir. Albit dozları incelendiğinde de Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde başakta tane ağırlığı ortalaması 1,71-1,97 g arasında değişim göstermiştir. Araştırmada ortalama en yüksek başakta tane ağırlığı 12 cc/da yaprak uygulamasında elde edilmiştir (1,97 g). En düşük ortalama ise 1,71 g ile kontrol parselinde (0 cc/da) ortaya çıkmıştır.

Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinin bin tane ağırlığı bakımından farklı albit dozları arasında % 1 düzeyinde önemli farklılıklar saptanmıştır. Ancak albit uygulama dönemi ve doz x uygulama dönemi interaksiyonu bakımından bin tane ağırlığı ortalamaları arasında farklılıklar önemsiz çıkmıştır. Çizelge 4.12 incelendiğinde, istatistiksel bakımdan farklılık olmamasına rağmen bin tane ağırlığı ortalamaları uygulama

dönemine bakımından 48,90-49,39 g arasında değişmektedir. Çizelgeye göre; albit dozları incelendiğinde Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde bin tane ağırlığı 45,36-50,69 g arasında değişim gösterirken, en yüksek bin tane ağırlığı değeri 12 cc/da yaprak uygulamasından elde edilmiştir (50,69 g). En düşük ortalama ise 45,36 g ile kontrol parselinde (0 cc/da) ortaya çıkmıştır.

Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde albit dozu ve uygulama dönemlerindeki etkinliğinin araştırıldığı bu çalışmada; hektolitre ağırlığı bakımından albit dozu arasında % 1 düzeyinde önemli farklılıklar saptanırken, albit uygulama dönemi ve doz x uygulama dönemi interaksyonu arasında ise farklılıklar istatistiksel açıdan önemsiz bulunmuştur. Çizelge 4.14 incelendiğinde, istatistiksel bakımdan farklılık olmamasına rağmen hektolitre ağırlığı ortalamaları uygulama dönemine göre 77,57-78,07 kg arasında değişmektedir. Çizelgeye göre; albit dozları incelendiğinde Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde hektolitre ağırlığı 76,62-78,20 kg arasında değişim gösterirken, en yüksek hektolitre ağırlığı her ne kadar değerler aynı harf grubunda olsalar da en yüksek değer 78.20 kg ile 8 cc/da yaprak uygulamasından elde edilmiştir. En düşük ortalama değer ise 76,62 kg ile kontrol parselinde (0 cc/da) ortaya çıkmıştır.

Çizelge 4.15 incelenecek olursa ; metrekarede başak sayısı bakımından albit dozu arasında % 1 düzeyinde önemli farklılıklar saptanırken, albit uygulama dönemi ve doz x uygulama dönemi bakımından farklılık ise önemsiz çıkmıştır. İstatistiksel bakımdan farklılık olmamasına rağmen metrekarede başak sayısının ortalamaları uygulama dönemine göre 498,58-565,28 adet arasında değişmektedir. Çizelge 4.16'ya göre; albit dozları incelendiğinde Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde metrekarede başak sayısının ortalamaları 439,48-602,52 adet arasında değişim gösterdiği, buna karşın en yüksek metrekarede başak sayısının 4 cc/da yaprak uygulamasından elde edildiği (602,52 adet) görülmektedir. En düşük ortalama metrekarede başak sayısı ise 439,48 adet ile 12 cc/da ortaya çıkmıştır.

Albit dozlarının bölge için önemli ekmeklik buğday çeşidi olan Pehlivan çeşidinde tane verimi ve verim öğelerine etkisinin incelendiği bu çalışmada; tane verimi bakımından farklı albit dozu ve doz x uygulama dönemi interaksyonu arasında % 1

düzeyinde istatistiksel bakımdan önemli farklılıklar saptanmış, ancak üç farklı gelişme döneminde albit uygulaması bakımından ise farklılık %5 düzeyde istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur. Çizelge 4.18 incelendiğinde, istatistiksel bakımdan farklılık ortaya koyan tane veriminin ortalama değerleri farklı uygulama dönemine göre 434,97-492,57 kg/da arasında değişmektedir. Üç farklı Albit dozlarının etkisi incelendiğinde ise Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde tane veriminin ortalamaları 301,51-522,03 kg/da arasında değişim gösterirken, istatistiksel bakımından aynı harf grubunda yer almalarına karşın en yüksek tane verimi 4 cc/da yaprak uygulamasından elde edilmiştir (522,03 kg/da). En düşük tane verimi ise 301,51 kg/da ile kontrol parselinde (0 cc/da) ortaya çıkmıştır. Albit dozu x uygulama dönemi interaksiyon değerlerine bakılacak olursa kardeşlenme döneminde ile 8 cc/da albit dozun etkileşiminde en yüksek tane verimine ulaşılmıştır (630,33 kg/da). En düşük tane verimi ise sapa kalkma dönemi ile kontrol dozu (0 cc/da) arasındaki etkileşimden elde edilmiştir (250,77 kg/da).

Çizelge 4.19 incelendiğinde protein oranı bakımından gelişme dönemleri arasında % 5 düzeyinde önemli farklılıklar saptanmıştır. Buna karşın gerek farklı albit dozu, gerekse albit doz x uygulama dönemi bakımından farklılık ise istatistiksel açıdan önemsiz bulunmuştur. Çizelge 4.20 incelendiğinde, istatistiksel bakımdan farklılık olduğu saptanan protein oranı ortalamaları uygulama dönemine göre %11,51-12,50 arasında değişim göstermektedir. Çizelgeye 4.20'ye göre; albit dozları incelendiğinde ortalamalar arasında istatistiksel bir farklılık olmasa da Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde protein oranı ortalamaları %12,04-12,34 arasında değişim göstermiş, ortalamalara göre; en yüksek protein oranı 4 cc/da yaprak uygulamasından elde edilmiştir (%12,34). En düşük ortalama ise %12,04 ile 12 cc/da albit dozu uygulamasında ortaya çıkmıştır.

Glüten oranı bakımından değerlendirmeye alınan albit dozu, albit uygulama dönemi ve doz x uygulama dönemi bakımından Pehlivan buğday çeşidinde elde edilen ortalama değerler arasındaki farklılık istatistiksel düzeyde önemsiz bulunmuştur. Çizelge 4.21 incelendiğinde, istatistiksel bakımdan farklılık olmamasına rağmen gluten oranı ortalamaları uygulama dönemine göre %35,35-36,78 arasında değişim göstermektedir. Çizelge 4.22'ye göre; albit dozları incelendiğinde Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde

glüten oranı ortalamaları %34,57-38,10 arasında değişim gösterirken, en yüksek oranının 4 cc/da yaprak uygulamasından elde edilmiştir (%38,10). En düşük ortalama ise %34,57 ile kontrol parselinde (0 cc/da) ortaya çıkmıştır.

Sonuç olarak tek yıllık verilere göre; Pehlivan ekmeçlik buğday çeşidinde yüksek verim, kalite ve ekonomik olması bakımından 4 cc/da albit dozu ve kardeşlenme dönemi uygulaması maliyet hesaplanması ile birlikte planlanarak Bursa ve benzer ekolojik koşullar için önerilebilir. Ancak kesin bir öneride bulunabilmemiz için araştırmanın en azından bir veya birkaç yıl daha yapılması uygun olacaktır.



KAYNAKLAR

- Akgün, İ., Kaya, M. ve Altındal, D. 2007.** Isparta Ekolojik Koşullarında Bazı Tritikale Hat/Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Akdeniz Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi, 2007, Türkiye, 20(2): 171-182.
- Algül, B. E., Tekintaş, F. E. ve Günver Dalkılıç, G., 2016,** Bitki büyüme düzenleyicilerinin kullanımını ve içsel hormonların biyosentezini artırıcı uygulamalar, *Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, Türkiye (2), 87-95.
- Altuntaş, A. ve Akgün. İ, 2016,** Uşak Koşullarında Kızıltan-91 Buğday Çeşidi Üzerinde Farklı Azot Dozu ve Sıvı Gübre Uygulamalarının Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3: 496-503.
- Anonim, 1996.** Türk tarımında buğdayın yeri ve önemi. İstanbul Ticaret Odası Yayını, Türkiye, No: 1996-55, 54 s.
- Anonim, 2006.** Un Sanayicileri Derneği. Türkiye www.usd.org.tr
- Anonim, 2017.** TMO Hububat raporu. Türkiye <http://www.tmo.gov.tr>
- Anonim, 2017.** Bursa iklim ve bitki örtüsü. [http://www.bursa.com.tr/bursanin-cografyasi-iklimi-ve-nufusu-\(Erisim-tarihi:18.05.2018\)](http://www.bursa.com.tr/bursanin-cografyasi-iklimi-ve-nufusu-(Erisim-tarihi:18.05.2018)).
- Anonim, 2017.** <http://faostat.fao.org/site>.
- Anonim, 2018.** Albit hakkında genel bilgiler, [http://www.albit.com/1/1.php-\(Erisim-tarihi:18.05.2018\)](http://www.albit.com/1/1.php-(Erisim-tarihi:18.05.2018)).
- Anonim,2018.**Pehlivan Buğday Çeşidinin Özellikleri, [http://arastirma.tarim.gov.tr/ttae-\(Erisim-tarihi:11.06.2014\)](http://arastirma.tarim.gov.tr/ttae-(Erisim-tarihi:11.06.2014)).
- Arısoy, H. ve Oğuz, C., 2005.** Tarımsal araştırma enstitüleri tarafından yeni geliştirilen buğday çeşitlerinin tarım işletmelerinde kullanım düzeyi ve geleneksel çeşitler ile karşılaştırmalı ekonomik analizi - Konya ili örneği. Tarım Ekonomisi Araştırma Enstitüsü, Ankara.
- Atak, M., Çiftçi, Y.C., 2006.** Bazı tritikale çeşit ve hatlarının morfolojik karakterizasyonu. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 12(1): 101-111.
- Atar, B., Akman, Z., 2014.** Ekim öncesi tohum uygulamaları ve azot dozlarının ekmeklik buğday (*triticum aestivum* L.) çeşitlerinde verim ve bazı verim özellikleri üzerine etkileri. *Süleyman Demirel Üni. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9(2): 69-82.
- Athı, A., 1987.** Kışlık tahıl üretim bölgelerimizde yetiştirilen bazı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin kaliteleri ile kalite karakterlerinin stabilitesi üzerine araştırmalar. Türkiye Tahıl Sempozyumu, 6-9 Ekim 2006, Bursa.
- Avcı, R., 2007.** Farklı azotlu gübre uygulamalarının ekmeklik buğdayda verim ve kalite üzerine etkileri. *Yüksek Lisans Tezi*. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Aykanat, S., Barut, H., 2018.** Buğday Tarımında Farklı Ekim Yöntemleri ve Sulamanın Teknik Yönden Karşılaştırılması, Araştırma Makalesi, *Uluslararası Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 1(1): 131-142, Adana.
- Balkan, A., T, Gençtan., (2008).** Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinde Farklı Sıra Arası ve 35 Tohumluk Miktarının Tane Verimi ve Verim Unsurlarına Etkileri, Ankara Üniversitesi, *Ziraat Fakültesi Tarım bilimleri dergisi*, 14 (1) 29-37.

- Barut, H., Semercioğlu, T., 2006.** Çukurova bölgesinde yaygın olarak yetiştirilen bazı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinde çinko uygulamasının verim ve bazı tarımsal özellikler üzerine etkisinin saptanması.
- Cerit, Ş.İ., 2013.** Konya ovası sulu şartlarında karışım halinde ekilen buğdayda verim, bazı verim unsurları ve kalite faktörlerinin araştırılması, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, *Yüksek Lisans Tezi*, Konya.
- Çetin, V., 2002.** Meyve ve Sebzelerde Kullanılan Bitki Gelişmeyi Düzenleyiciler. *Gıda ve Yem Bilimi Teknolojisi Dergisi* (2) 40-50.
- Çağlar, Ö., Öztürk. A., Bulut S., 2006.** Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Erzurum Ovası Koşullarına Adaptasyonu, *Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, Erzurum, 37 (1): 1-7.
- Çöl, M., 2007.** Geçmişten günümüze ekmeklik buğdayda verim ve kalitedeki gelişmeler, *Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
- Demirbaş, N., Atış. E., 2005.** Türkiye tarımında gıda güvencesinin buğday örneğinde irdelenmesi. *Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42(1):179-190.
- Durinina, Y.P., Pahnenko, O.A., Zlotnikov, A.K., Zlotnikov, K.M., 2006.** The influence of albit biopreparation on barley productivity and content of biophlylic elements in the yield. *Agrochemistry*, 1: 49-54.
- Gülmezoğlu, N., Özer, E., Taner, S., Kınacı, E., 2007.** Orta Anadolu bölgesi koşullarında kışlık tritikale çeşitlerinin tane verimi ve verim öğelerinin belirlenmesi. *Selçuk Üni. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21(43): 53-60.
- Helvacı, D. 2006.** Farklı Dozlarda Fosfor Uygulamasının Tritikale Genotiplerine Etkisinin Belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 45 sayfa, Eskişehir.
- Halloran, N., ve Kasım, M. U., 2002,** Meyve ve sebzelerde büyüme düzenleyici madde kullanımını ve kalıntı düzeyleri, *Gıda/The Journal of Food*, 27 (5), 351-359.
- Joppa, L.R., 1993.** Chromosome engineering in tetraploid wheat, *Crop Science*, 33, 908-913. Karagöz, K., 2009.
- Kandyba EV, Lazarev VI. 2001.** Biopreparations as a means of increasing productivity (Sakharnaya Svekla). ZAO NPP PitBIOTEKh,136 Tul'skoe shosse, Efremov, Tula region 301840, Russia.
- Kara, B., ve Gül, H., 2013.** Alternatif Gübrelerin Farklı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Tane Verimi, Verim Komponentleri ve Kalite Özelliklerine Etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 8 (2):88-97, 2013.
- Karakuş, C. ve Köker, R., 2007,** Tarımda bitki gelişim düzenleyicilerin (BGD) kullanımını ve hormon riski, University Students 2. Environmental Problems Congress, Fatih Üniversitesi, İstanbul.
- Kaydan, D., ve Yağmur, M., 2008.** Van Ekolojik Koşullarında Bazı ekmeklik buğday(Triticum aestivum L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Etkisi, *Tarım Bilimleri Dergisi*, 14 (4) 350-358.
- Kirsanova, Y.V., Gagarina, I.N., Tinyakov, L.A., Tsukanova, Z.R., Zlotnikov, A.K., Zlotnikov, K.M., Kazakova, M.L., 2007.** Biopreparations albit and albit-3 on spring barley. *Bullettin of Russian Academy of Agricultural Science*, 2: 60-62.

- Kirsanova E.V., Glazova Z.I., Zhuk G.P., Zlotnikov A.K. 2008.** Use of Albit preparation for treatment of millet seeds. International Scientific and Practical Conference "Phytosanitary security sustainable development agroecosystems " Orel, March 18-20, 2008
- Koçak, N., Atlı, A., Karababa, E., ve Tuncer, T., 1992.** Macar-Yugoslav (MAYEP) Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Kalite Özellikleri Üzerine Araştırmalar. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 1:1.
- Köksel H., Sivri D., Özboy Ö., Başman A ve Karacan H.D., 2000.** Tahıl Laboratuvarı El Kitabı. Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayınları No:47, Ankara
- Kumlay, A.M., Eryiğit, T., 2011.** Bitkilerde Büyüme ve Gelişmeyi Düzenleyici Maddeler, *Iğdır Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1 (2): 47-56.
- Kün, E., 1988.** Serin İklim Tahılları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Yayın No: 1032, Ankara. 431, s: 32.
- Liu, F., Xing, S., Ma, H., Du, Z., Ma, B. 2013.** Cytokinin-Producing, Plant Growth-Promoting Rhizobacteria that Confer Resistance to Drought Stress in *Platycladus Orientalis* Container Seedlings. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 97:9155-9164.
- Mut, Z., Albayrak, S., Töngel, Ö., 2006.** Tritikale (*xtriticosecale wittmack*) hatlarının tane verimi ve bazı özelliklerinin belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 12(1): 56-64.
- Nazar, H., 2012.** Ekmeklik buğdayda (*Triticum aestivum* L.) Farklı Besin Maddesi İçerikteki Yaprak Gübrelere Verim, Verim Ögeleri ve Bazı Kalite Özelliklerine Etkisinin Belirlenmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı , Aydın.
- Öngören, Ç., 2013.** Farklı Azot Formlarının Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinde Verim ve Kalite Üzerine Etkisinin Belirlenmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı , Aydın.
- Özen, S., Akman, Z., 2015.** Yozgat Ekolojik Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, Araştırma Makalesi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 10 (1):35-43, Isparta.
- Özkaya, H., ve Kahveci, B., 1990.** Tahıl ve Ürünleri Analiz Yöntemleri. Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları, No:14, Ankara, 152s.
- Poliwal, S.C. and Singh, G., 1986.** Physico-Chemical Milling and Bread Making Quality of Wheats of Utar Pradesh. *Jour.of Food Sci. and Tech.*, 23(4):189-193.
- Ryabchinskaya, TA, Kharchenko, G.L., Sarantseva, N.A., Bobreshova, İY, Zlotnikov, A.K., 2009.** Polyfunctional Effect of the Preparation Albit at the Preplant Treatment of Spring Wheat Seeds. *AGRO-KİMYA*, 2009, No. 10, s. 39-47.
- Şahin, N., 2012.** Ekmeklik Buğdayda Yaprak Gübresi Uygulamalarının Verim ve Kalite Üzerine Etkisi, *Yüksek Lisans Tezi*, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Şenyiğit, E. 2013.** Farklı azot dozlarının bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* .L) çeşitlerinde tane verimi ve verim ögeleri üzerine etkileri. *Yüksek Lisans Tezi*, UÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Bursa.
- Sharma, R.C. 1992.** Analysis of Phytomass Yield in Wheat. *Agronomi Journal*, 1992, 84(6): 926-929.
- Tayyar, Ş., 2008.** Grain Yield And Agronomic Characteristics of Romanian Bread Wheat Varieties Under The Conditions of Northwestern Turkey. *African Journal of Biotech.*, 7 (10): 1479-1486.

- Tenyaev AV, Donskova NM. 2008.** Good seed - good seedlings. Ryazan' Region Station of Plant Protection, Izdatel'stvo Kolos, Publishers, Russia. p. 1-6.
- Tüik, 2017.** Bitkisel Üretim İstatistikleri. <http://www.tuik.gov.tr>.
- Uluöz, M. 1965.** Buğday, Un ve Ekmek Analizleri. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi. Yayınları No: 57, 95 s.
- Ünal, S., 1991.** Hububat Teknolojisi. Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Çoğaltma Yayın No:29. İzmir.
- Ünver, S., 1999.** Bazı tritikale hatlarında verim ve verim öğelerinin incelenmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 8(1-2): 89-92.
- Vangöl, Y., 1999.** Ekmek Mevzuatı Teknolojisi. Tarım İl Müdürlüğü, İzmir. 95s
- Yakut, Z., 2011.** Farklı Azot Uygulama Zaman ve Oranlarının Sırta Ekim Sisteminde Ekmeklik (*Triticum aestivum* L.) ve Makarnalık (*Triticum durum*) Buğdayda Verim ve Bazı Verim Unsurları Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Diyarbakır.
- Zeidan, M.S., Mohamed, M.F., Hamouda, H.A., 2010.** Effect of foliar fertilization of Fe, Mn and Zn on wheat yield and quality in low sandy soils fertility. *World Journal of Agricultural Sciences*. 6(6): 69.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : BÜŞRA İNAN

Doğum Yeri Ve Tarihi: Bursa, 29.09.1990

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum Ve Yıl)

Lise : Kız Lisesi- 2006

Lisans : Bursa Uludağ Üniversitesi Tarla Bitkileri Bölümü- 2014

Yüksek Lisans : Bursa Uludağ Üniversitesi Tarla Bitkileri Anabilim Dalı- 2018

İletişim (e-posta) : bursa_1890@hotmail.com