



T.C.

KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SEÇİLMİŞ MAKARNALIK BUĞDAY ÇEŞİT VE  
HATLARININ ADIYAMAN KOŞULLARINDA DANE  
VERİMİ VE BAZI TARIMSAL ÖZELLİKLERİNİN  
BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**

**AYNUR YAMAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**KAHRAMANMARAŞ 2020**

**T.C.**

**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SEÇİLMİŞ MAKARNALIK BUĞDAY ÇEŞİT VE  
HATLARININ ADIYAMAN KOŞULLARINDA DANE  
VERİMİ VE BAZI TARIMSAL ÖZELLİKLERİNİN  
BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**

**AYNUR YAMAN**

**Bu tez,**

**Tarla Bitkileri Anabilim Dalında**

**YÜKSEK LİSANS**

**derecesi için hazırlanmıştır.**

**KAHRAMANMARAŞ**

**2020**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri öğrencisi Aynur Yaman tarafından hazırlanan “**Adıyaman İlinde Yürütülmüş ve Materyal Olarak Seçilmiş Bazı Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarında Dane Verimi, Kalite Özellikleri İle Bazı Tarımsal Özellikleri Üzerine Araştırma**”adlı bu tez, jürimiz tarafından 16/01/2020 tarihinde oy birliği / oy çokluğu ile Tarla Bitkileri Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Mustafa YILDIRIM (DANIŞMAN) .....

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı,  
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Doç. Dr. Ziya DUMLUPINAR (ÜYE) .....

Tarımsal Biyoteknoloji  
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Alihan ÇOKKIZGIN (ÜYE).....

Nurdağı Meslek Yüksekokulu,  
Gaziantep Üniversitesi

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Mustafa YAZICI .....

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, alıntı yapılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Aynur YAMAN



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

**SEÇİLMİŞ MAKARNALIK BUĞDAY ÇEŞİT VE HATLARININ ADIYAMAN KOŞULLARINDA DANE VERİMİ VE BAZI TARIMSAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**

**( YÜKSEK LİSANS TEZİ )**

**AYNUR YAMAN**

**ÖZET**

Türkiye verimli hilal içerisinde bulunmakla birlikte, makarnalık buğday üretiminde dünyanın önemli üretici ülkelerinden birisidir. Ekim alanlarının %54,6'sı Güney Doğu Anadolu Bölgesi'ndedir. Bölge içerisinde Adıyaman ili makarnalık buğday üretiminde önemli bir paya sahip olurken, kaliteli makarnalık buğday üretiminde de ilk sıralarda gelmektedir. Çalışma 2017-2018 ürün sezonunda tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Çalışmada 3 Standart çeşit (Burgos, Svevo ve Artuklu) ve Olgunlar Tohumun geliştirdiği 19 çeşit aday hat kullanılmıştır.

İncelenen özelliklerden bayrak yaprak eni 2,04-1,3 cm arasında değişim gösterirken, bayrak yaprak boyu 28,75-20,5 cm, üst boğum arası uzunluğuna 41,63-31,13 cm, bitki boyu 93,75-83,75 cm, başak uzunluğu 10-7,25 cm, kardeş sayısı 4,5-3,50 adet, başakta başakçık sayısı 15,5-12,25 adet/ başakta dane sayısı, 31,25-26,75 adet olmuştur. Dane verimi açısından ise en yüksek değeri OLG-MK-5 nolu hat (441,75 kg/da) verirken en düşük değeri 310,00 kg/da ile OLG-MK-13 hattı vermiştir. Çeşitler arasında en yüksek değer Burgos (399,25 kg/da), en düşük değer Artuklu (306,00 kg/da) çeşidinde bulunmuştur. Bin dane ağırlığı bakımından Artuklu (45,79 g) en yüksek değeri alırken, en düşük değer Burgos'da (40,05 g) kaydedilmiştir. Hatlarda ise en fazla ağırlık OLG-MK-15 (46,28 g) hattında bulunmuştur. Hektolitre ağırlığı bakımından en yüksek değer Artuklu (84, 53 kg/lt) ve OLG-MK-3 (83,33 kg/lt) hattında gözlenmiştir. Protein oranı bakımından çeşitler hatlara göre daha üstün değerler göstermiştir. Aday hatlardan çeşit olmaya uygun değerler taşıyan hatların mevcut olduğu görülmektedir. Çalışmanın farklı çeşit ve hatlar ile tekrarlanmasının daha faydalı sonuçlar vereceği düşünülmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Makarnalık buğday, verim, kalite

**Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi**

**Fen Bilimleri Enstitüsü**

**Tarla bitkileri Anabilim Dalı, Ocak / 2020**

**Danışman:** Doç. Dr. Mustafa YILDIRIM

**Sayfa sayısı:** 69



**A STUDY ON THE DETERMINATION OF GRAIN YIELD AND SOME  
AGRICULTURAL CHARACTERISTICS OF SELECTED VARIETIES AND  
LINES OF DURUM WHEAT UNDER ADIYAMAN CONDITIONS**

**(MASTER'S THESIS)**

**AYNUR YAMAN**

**ABSTRACT**

Turkey for durum wheat production is one of the world's major producing countries and is included in the Fertile Crescent . The South East Anatolia Region has 54.6% of the cultivation areas of Turkey. While Adıyaman province has an important share in durum wheat production in the region, it is also priority ranks in quality durum wheat . The study was established in 2017-2018 product season with 3 replications according to randomized block design. In this study, 3 standard varieties (Burgos, Svevo and Artuklu) and 19 candidate lines were used from Olgunlar Seed Company.

Among the examined traits, the flag leaf length is varied between 2,04-1,3 cm, 28,75-20,5 cm for flag leaf length , 41,63-31,13 cm for the length of the upper nod length, 93,75-83, 75 cm for plant height, 10-7,25 cm for spike length, 4.5-3,50 for number of tillers, 15,5-12,25 for the number of spikelet in spike, 31,25-26,75 for the number of grain per spike. OLG-MK-5 line (441.75 kg / da) has the highest value for grain yield among lines, while OLG-MK-13 has the lowest value (310.00 kg/da). Among the varieties, the highest value was found in Burgos (399,25 kg / da) and the lowest value was found in Artuklu (306,00 kg / da). Artuklu (45.79 g) has the highest value in terms of thousand grain weight, while Burgos (40.05 g) has the lowest value. Among the lines, the highest weight was measured on the OLG-MK-15 (46.28 g) line. The highest value in terms of hectoliter weight was observed in Artuklu (84, 53 kg/lt) and OLG-MK-3 (83.33 kg/lt) line. Varieties showed superior values in terms of protein content compared to lines. Among the candidate lines, it is seen that there are lines with suitable values for variety. It should be considered that repeating the study with different varieties and lines will yield more beneficial results.

**Key Words:** Durum wheat, yield, quality

**Kahramanmaraş Sütçü İmam University**  
**Graduate School of Natural and Applied Sciences**  
**Department of Field Crops, January / 2020**

**Supervisor:** Assoc. Prof. Mustafa YILDIRIM

**Page numbers:** 69





## TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim boyunca tezimin her aşamasında yanımda olan engin bilgileriyle bana yol gösteren ve sadece eğitim hayatıyla kalmayıp okul dışında da beni hayata hazırlayan çok değerli Danışmanım Sayın Doç.Dr. Mustafa YILDIRIM hocama sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Hayatımın her alanında maddi ve manevi yanımda olan desteğini esirgemeyen canım aileme sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Her anımda yanımda olan, aldığım bütün kararlarda yanımda olup desteğini benden esirgemeyen değerli hayat ve yol arkadaşım Halil İbrahim ŞİRİK'e teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim hayatımda ve sosyal hayatımda her zaman destekçim olan çok değerli Sevtap KARTAL'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Çalışmamı yürütme aşamasında deneme alanı için bana arazi konusunda ve tohum temini konusunda yardımcı olan OLGUNLAR Tur.Tar.Enerji.Ürt.Tic.Paz.Ltd.Şti 'neve özellikle Murat OLGUN'a ve tüm arazi koşullarında yardımcı olan çalışanlarına sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Verilerimin analizi aşamasında laboratuvar koşullarını bana sağladıkları için Adıyaman Ticaret ve Sanayi Odası başkanı ve çalışanlarına, meteorolojik veriler kısmında bana gerekli yardımı sağlayan Adıyaman Meteoroloji İl Müdürü İsmail İPEK'e sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa No

|   |      |
|---|------|
| ÖZET .....  | I    |
| ABSTRACT .....                                      | III  |
| TEŞEKKÜR .....                                      | V    |
| İÇİNDEKİLER .....                                   | VI   |
| ÇİZELGELER DİZİNİ .....                             | VIII |
| SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....                | X    |
| 1. GİRİŞ .....                                      | 1    |
| 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR .....                          | 3    |
| 3. MATERYAL VE METOT .....                          | 11   |
| 3.1. Materyal .....                                 | 11   |
| 3.1.1. Deneme yeri ve iklim özellikler .....        | 11   |
| 3.2. Metod .....                                    | 13   |
| 3.2.1. Deneme Deseni ve Ekim .....                  | 13   |
| 3.2.2. Verilerin Elde Edilmesi .....                | 13   |
| 3.2.3.1. Yaprak Eni (cm) .....                      | 14   |
| 3.2.3.2. Yaprak Boyu (cm) .....                     | 14   |
| 3.2.3.3. Bitki Yaprak Sayısı (adet) .....           | 14   |
| 3.2.3.4. Üst boğum arası Uzunluğu (cm) .....        | 14   |
| 3.2.3.5. Bitki Boyu (cm) .....                      | 14   |
| 3.2.3.6. Başak Uzunluğu (cm) .....                  | 14   |
| 3.2.3.7. Kılçık Uzunluğu (cm) .....                 | 14   |
| 3.2.3.8. Başakta Başakçık Sayısı (adet/başak) ..... | 15   |
| 3.2.3.9. Başakta Dane Sayısı (adet/başak) .....     | 15   |
| 3.2.3.11. Bin Dane Ağırlığı (g) .....               | 15   |
| 3.2.3.12. Hektolitre Ağırlığı (kg) .....            | 15   |
| 3.2.3.13. Protein Ağırlığı (%) .....                | 15   |
| 4. BULGULAR VE TARTIŞMA .....                       | 17   |
| 4.1. Bayrak Yaprığı Eni (cm) .....                  | 17   |
| 4.2. Bayrak Yaprığı Boyu (cm) .....                 | 19   |
| 4.3. Üst Boğum Arası Uzunluğu (cm) .....            | 21   |

|  |    |
|--|----|
| 4.4. Bitki Boyu (cm).....                      | 23 |
| 4.5. Başak Uzunluğu (cm) .....                 | 25 |
| 4.6. Kılçık Uzunluğu (cm) .....                | 27 |
| 4.7. Kardeş Sayısı (adet/bitki).....           | 29 |
| 4.8. Başakta Başakçık Sayısı (adet/başak)..... | 31 |
| 4.9. Başakta Dane Sayısı (adet/başak).....     | 33 |
| 4.10. Dane Verimi (kg/da) .....                | 35 |
| 4.11. 1000 Dane Ağırlığı (g).....              | 37 |
| 4.12. Hektolitre Ağırlığı (kg/lt).....         | 40 |
| 4.13. Protein Oranı (%).....                   | 42 |
| 5. SONUÇ VE ÖNERİLER .....                     | 45 |
| KAYNAKLAR.....                                 | 47 |
| ÖZGEÇMİŞ.....                                  | 55 |

## ÇİZELGELER DİZİNİ

|   | <b><u>Sayfa</u></b> |
|---|---------------------|
| Çizelge 3.1. Deneme Alanına Ait Toprak Analiz Verileri.....   | 11                  |
| Çizelge 3.2. Deneme alanının1963-2018 uzun yıllara ait iklim verileri.....  | 11                  |
| Çizelge 3.3. Deneme alanına ait 2017-2018 iklim verileri .....  | 12                  |
| Çizelge 4.1. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait bayrak yaprağı eni (cm) özelliği açısından varyans analiz sonuçları.....                                | 17                  |
| Çizelge 4.2. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın bayrak yaprağı eni (cm) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar .....      | 18                  |
| Çizelge 4.3. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait bayrak yaprağı boyu (cm) özelliği açısından varyans analiz sonuçları.....                               | 19                  |
| Çizelge 4.4. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın bayrak yaprağı boyu (cm) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar .....     | 20                  |
| Çizelge 4.5. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait üst boğum arası uzunluğu (cm) özelliği açısından varyans analiz sonuçları .....                         | 21                  |
| Çizelge 4.6. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın üst boğum arası uzunluğu (cm) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar..... | 22                  |
| Çizelge 4.7. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait bitki boyu (cm) özelliği açısından varyans analiz sonuçları .....                                       | 23                  |
| Çizelge 4.8. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın bitki boyu (cm) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar .....              | 24                  |
| Çizelge 4.9. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait başak uzunluğu (cm) özelliği açısından varyans analiz sonuçları.....                                    | 25                  |
| Çizelge 4.10. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın başak uzunluğu (cm) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar .....         | 26                  |
| Çizelge 4.11. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait kılçık uzunluğu (cm) özelliği açısından varyans analiz sonuçları.....                                  | 27                  |
| Çizelge 4.12. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın kılçık uzunluğu (cm) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar .....        | 28                  |
| Çizelge 4.13. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait kardeş sayısı (adet/bitki) özelliği açısından varyans analiz sonuçları.....                            | 29                  |
| Çizelge 4.14. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın kardeş sayısı (adet/bitki) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar .....  | 30                  |
| Çizelge 4.15. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait başakta başakçık sayısı (adet/başak) özelliği açısından varyans analiz sonuçları .....                 | 31                  |

|   |    |
|---|----|
| Çizelge 4.16. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın başakta başakçık sayısı (adet/başak) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar..... | 32 |
| Çizelge 4.17. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait başakta dane sayısı (adet/başak) özelliği açısından varyans analiz sonuçları .....                             | 33 |
| Çizelge 4.18. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın başakta dane sayısı (adet/başak) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar.....     | 34 |
| Çizelge 4.19. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait dane verimi (kg/da) özelliğine açısından varyans analiz sonuçları.....   | 35 |
| Çizelge 4.20. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın dane verimi (kg/da) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar .....                 | 37 |
| Çizelge 4.21. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait 1000 dane ağırlığı (g) özelliği açısından varyans analiz sonuçları.....  | 38 |
| Çizelge 4.22. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın 1000 dane ağırlığı (g) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar .....              | 39 |
| Çizelge 4.23. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait hektolitre ağırlığı (kg/lt) özelliği açısından varyans analiz sonuçları.....                                   | 40 |
| Çizelge 4.24. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın hektolitre ağırlığı (kg/lt) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar .....         | 41 |
| Çizelge 4.25. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait protein oranı (%) özelliği açısından varyans analiz sonuçları.....   | 42 |
| Çizelge 4.26. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın protein oranı (%) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar .....                   | 43 |

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

|              |                  |
|--------------|------------------|
| <b>da</b>    | : Dekar          |
| <b>cm</b>    | : Santimetre     |
| <b>g</b>     | : Gram           |
| <b>%</b>     | : Yüzde          |
| <b>lt</b>    | : Litre          |
| <b>kg</b>    | : Kilogram       |
| <b>Anon.</b> | : Anonim         |
| <b>Nm</b>    | : Nanometre      |
| <b>ıbs</b>   | : Ağırlık Birimi |
| <b>mm</b>    | : Milimetre      |
| <b>ml</b>    | : Mililitre      |
| <b>hl</b>    | : Hektolitire    |
| <b>°</b>     | : Derece         |
| <b>'</b>     | : Dakika         |
| <b>ns</b>    | : Nano saniye    |

## 1. GİRİŞ

Stratejik kültür bitkisi olan buğday temel besin kaynaklarımızın içerisinde yer almakla birlikte geniş adaptasyon kabiliyetine sahip olup yeryüzünün hemen her yerinde yetiştirilmektedir. Bu yüzden ki, dünyada ve ülkemizde buğday ekim alanı olarak önemli bir paya sahiptir. Dünyada 758 milyon ton buğday üretimi yapılmaktayken, ülkemizde bu rakam 21.5milyon ton olarak gözlenmektedir. Ülkemizdeki toplam buğday üretiminin 3.9 milyon tonunu makarnalık buğdaylar oluşturmaktadır (TUİK, 2017).

Ülkemiz birçok tahıl ürünlerinin yetişmesi açısından uygun ekolojiye sahip olduğu gibi bu durum makarnalık buğday içinde geçerlidir. Genel anlamda bakılacak olursa makarnalık buğday ihtiyacımız büyük oranda Güneydoğu Anadolu Bölgesinden karşılanırken, Orta Anadolu ve Trakya-Marmara Bölgeleri de makarnalık buğday üretimi için uygun ekolojiye sahip geçiş bölgeleridir (Ayçiçek ve ark., 1997).

Yaşamımızda en büyük paya sahip olan buğday, en temel gereksinimimiz olarak kabul görmüş ve birçok alanda kullanılmaya ihtiyaç duyulması sebebiyle vazgeçilmez olma özelliğindedir. Hemen her şekilde kullanımı yaygın olan buğday başlıca ekmek, makarna, bisküvi, bulgur, irmik üretiminde tercih edilmektedir (Anon., 2018a).

Kromozom yapısı olarak *Triticum durum* buğdayları, tetraploid ( $2n=4x=28$ , AABB) bitkiler olup, dane yapısı ve sertliği, protein oranı ve camsılık özelliği gibi kalite özellikleri açısından kullanım alanları ekmeklik olan hexaploid ( $2n=6x=42$ , AABBDD) *Triticum aestivum* buğdaylara kıyasla çok farklı bir konuma sahiptir (Liu ve ark., 1996).

Durum buğdayında aranan kalite kriterleri genellikle öğütme kabiliyetini belirleyen protein miktarı, camsılık oranı, kül miktarı, bin dane ağırlığı ve hektolitre ağırlığı gibi temel kriterlerdir. Durum buğdaylarında yüksek protein oranı istenmektedir. Makarnalık buğdaylarda ekmeklik buğdaylara kıyasla yüksek protein oranı istenir. Bu yüzden ki, ıslah çalışmalarında sürekli yüksek protein kalitesi için devam edegelen çalışmalar bulunmaktadır. Makarnalık buğdaylarda birçok pigment bulunmaktadır. Bu pigmentler; karetonoid, xantofil ve traxhantin pigmentleridir. Makarnalık buğdayların camsı yapıda görünmesine sebep olan içinde barındırdığı şeffaf nişasta daneleridir (Finney ve ark., 1987; Morris, 2004; Sissons, 2004).

Ülkemizin makarnalık buğday ihtiyacının önemli bir kısmı Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden karşılanmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi özellikle Karacadağ havzası uygun iklim koşullarıyla makarnalık buğdaylar için önemli bir yere sahiptir. Makarnalık buğday açısından bu kadar verimli ve kaliteli olmasının temel sebebi; muhakkak ki bu bölgenin buğdayın gen merkezlerinden birisi olması ve uygun ekolojik koşullardır. Güney Doğu Anadolu Bölgesi makarnalık buğday yetiştirmeye elverişli dünyanın sayılı yerlerinden biri olarak kabul edilmektedir (Genç ve ark., 1993).

Adıyaman ili bulunduğu coğrafi konumu itibariyle makarnalık buğday yetiştirme açısından önemli bir potansiyele sahip ilimizdir. Bu yüzden bu çalışma Adıyaman ilinde yürütülmüş ve materyal olarak seçilmiş bazı makarnalık buğday çeşit ve hatlarında dane verimi, kalite özellikleri ile bazı tarımsal özellikleri üzerine odaklanılmıştır.



## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

İnsan ve hayvan hayatında önemli bir yere sahip olan makarnalık buğday üzerine birçok karakter bazında çalışmalar yapılmış ve bazı çalışmalar aşağıda belirtilmeye çalışılmıştır.

Gebeyehou ve ark. (1982a), Kanada'da verim ve vejetatif periyotlar ele alınarak durum buğday örnekleriyle çalışma yürütülmüştür. Yapılan gözlemler sonucunda dane dolumdaki periyodun 28-42 gün gibi bir aralıkta olduğu sonucuna varılmıştır. Yapılan gözlemler sonucunda vejetatif dane dolumundaki periyotların bin dane ağırlığı, başakta dane sayısı ve danedeki verim üzerinde olumlu yönde etkili olduğu, buna karşılık dane dolum periyodu ile vejetatif periyot ile arasında kayda değer bir ilişkinin olmadığı gözlenmiştir.

Gebeyehou ve ark. (1982b), Kanada lokasyonunda yürüttüğü denemede, 11 adet durum buğdayından oluşan farklı çeşitler materyal amacıyla ele alınmıştır. Yapılan çalışmada, danedeki dolum oranı ve dolum periyodunun dane ağırlığıyla bağlantısı incelemeye alınmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda araştırmacılar gözlenen değerlerin kayda değer farklılıkta olduğu sonucuna varmışlardır. Dane dolum oranıyla dolum süresinin önemsiz olmasının yanı sıra ele alınan iki karakterin dane ağırlığı arasında kayda değer düzeyde önemli ve olumlu olduğu sonucu görülmüştür. Araştırma sonucunda, dane dolum periyodu uzatılmaya gerek duymadan, danedeki dolum oranının yükseltilmesiyle dane ağırlığının artırılabilceği sonucu elde edilmiştir.

Porceddu ve Mugnozsa (1983), Cezayir, İtalya ve Etiyopya, olmak üzere 16 adet yerel bazlı makarnalık buğday genotipi üzerinde gözlem yapmışlardır. Araştırma sonunda başakçiktaki dane sayısı ve dane ağırlığında, başak boyu ve fertil kardeş sayısı yönünden genetik olarak farklılıkların olduğunu bulmuşlardır. Başak özelliklerindeki toplam varyasyonun %32'si dane ağırlığı, başak sıklığı ve dane sayısından kaynaklandığı sonucuna varılmıştır

Spagnoleti Zelui ve Qalset (1987), 26 ayrı ülkeden getirilen 3000'den fazla makarnalık buğday populasyonunu, başak özellikleri bakımından ele almışlardır. Ele alınan populasyonlar arasındaki ilişkiye bakılınca başakta dane ağırlığı, başakta dane sayısı, kılçık boyu, bin dane ağırlığı, başakta boğum sayısı, başakta boğum arası uzunluğu ve başak boyu yönünden çok yüksek değerlerde varyasyonların ortaya çıktığı görülmüştür.

Popülasyonlar arasında görülen varyasyonun, materyallerin temin edildiği coğrafi bölgeler arasındaki farklılıktan dolayı ortaya çıktığı bildirilmiştir.

Benlaghli ve Monneveux (1989), Fas'ın 6 farklı bölgesinden temin edilen 167 yerel ekmeklik ve 549 yerel makarnalık buğday çeşidinin genotibik farklılıkları üzerinde çalışılmıştır. Çalışma kapsamında ekmeklik ve makarnalık buğdayların bitki boyu, çiçeklenme süresi, başakta başakçık ve fertil başakçık sayısı, bin dane ağırlığı, dane sayısı ve bitkide başak sayısı gibi özellikler ele alınmıştır. Makarnalık ve ekmeklik buğdaylar arasında yapılan kıyaslama sonucunda başakta dane sayısı, bin dane ağırlığı, başakta başakçık sayısı ve bitki boyu gibi birçok karakter önemli görülmüştür. Gözlenen değerler sonucunda yüksek oranda varyasyon olduğu, makarnalık ve ekmeklik buğdaylarda pas hastalığına dayanıklılık, makarnalık buğday çeşitleri arasındaysa yüksek bin dane ağırlığına, kısa boylu ve erkenci genotipteki çeşitlerin varlığı gözlenmiştir.

Biesantez (1990), Orjini Türkiye olan 19 adet tescilli yerel makarnalık buğdayını gözleme almıştır. Gözlemci, yaptığı gözlem sonucunda 19 yerel çeşidin 3 danesinin yazlık, 16 danesinin kışlık karakterde baskınlık gösterdiği sonucuna varmıştır. Kışlık karakter bazında olan yerlerde 10 adet köy çeşidi ıslah çeşitlerine oranla daha yüksek verim sağlarken, yazlık karakter bazındaki bölgelerdeyse ıslah edilen yerel çeşitler yüksek verim göstermiştir.

Elings ve Nachit(1991), Suriye'den toplanmış yerel 185 dane makarnalık buğday çeşidinin morfolojik ve agro-ekolojik bakımından incelemeye almıştır. Yaptığı çalışmalara göre en düşük verimin doğudaki dağlık alanlardan alınana buğday örneklerine ait olduğunu gözlemlemiştir. Yağışın yüksek olduğu kesimlerde bitkide sap gelişiminin dane üretiminden daha fazla olduğu görülmüştür. Belirli kapsamda ve köy ortamında geniş adaptasyona sahip çeşidin ekildiği bildirilmiştir.

Genç ve ark.(1993), Çukurova şartlarında 1991/1992 yıllarında yürütülen çalışmada 4 ıslah ve 6 yerel buğday çeşidinin dane verimi, hasat indeksi ve biyolojik verimi karşılaştırılmak koşuluyla incelenmiştir. İnceleme sonucunda hasat indeksi %30.8-46.7, dane verimi 492-656 kg/da, biyolojik verim sonucu ise 1285-1769 kg/da arasında bulunmuştur. Kıyaslamalar sonucunda ıslah çeşitler hasat indeksi bakımından yerel çeşitlere göre daha yüksek, biyolojik verim bakımından daha düşük sonuçların olduğunu bildirmiştir.

Yılmaz ve Dokuyucu (1994a), Kahramanmaraş koşullarında 19 adet makarnalık buğday hat ve çeşidi üzerine çalışma yapılmıştır. Çalışmada dane verimi, bitki boyu, hektolitre ağırlığı, başaktaki dane sayısı, başaktaki dane ağırlığı gibi karakterler incelenmiştir. Gözlemciler başaktaki dane sayısı ile başaktaki dane ağırlığı arasında kayda değer şekilde yüksek ve olumlu bir ilişkinin olduğunu bildirmişlerdir.

Yılmaz ve Dokuyucu (1994b), Kahramanmaraş koşullarında 1990/92 yılları arasında 25 adet ekmeklik buğday hattı üzerine deneme yapılmıştır. Yapılan denemede bitki boyu, başaktaki dane ağırlığı, başaktaki dane sayısı, hektolitre ağırlığı, dane verimi ve bin dane ağırlığı gözlenmiştir. Gözlemler sonucunda bin dane ağırlığının artmasıyla başaktaki dane sayısında azalma görülmüş, ele alınan bu iki karakter arasında önemli ve olumsuz ilişkinin bulunduğu kaydedilmiştir. Bunun yanı sıra dane ağırlığıyla başaktaki dane sayısı arasında önemli ve olumlu ilişkinin görüldüğü bildirilmiştir.

Kaya (1995), Kahramanmaraş koşullarına tolerans gösterecek makarnalık buğday çeşitlerini belirlemek amacıyla yöreye uyum sağlayabilecek makarnalık buğday çeşitlerini belirlemek amacıyla deneme yapılmıştır. Yapılan araştırma da gözlemci metre karedeki başak sayısı, biyolojik verim, bitki başına kardeş sayısı, başak uzunluğu, başaktaki dane ağırlığı ve bitki boyu arasında önemli ve olumlu ilişkilerin tespitini bildirmiştir.

Damania ve ark.(1996), 1984 yılında Türkiye'nin 28 ili olmak üzere 172 farklı yöresinden temin ettikleri yerel durum buğday türlerinden seçmiş oldukları 2420 dane tek başak örneği olarak 9 karakter bazında ICARDA'ya değerlendirilmesi için sunulmuştur. Bulgular sonucunda başak uzunluğu, olgunlaşma süresi, bitki boyu, dane ağırlığı, üst boğum arası uzunluğu, başakta başakçık sayısı, kılçık uzunluğu ve başaklanma süresi bakımından kayda değer sonuçlar gözlenmiştir. Analiz sonucunda yerel buğdaylar bazında erken başaklanma gösteren, yüksek değerlerde dane ağırlığında olan ve kılçıksız türlerin olduğunu ıslah programlarında kullanmak açısından verimli olacağı bildirilmiştir. Kümeleme analizi sonucuna göre makarnalık buğdayın toplandığı yerler 8 adet farklı grup altında toplanmıştır.

Alp ve Kün (1999), Güneydoğu Anadolu Bölgesi sınırları içerisinde küçük çaplı alanlarda üretimi gerçekleştirilen genel anlamda populasyon bağlamında durum buğdaylarını ele almışlardır. Yürütülen çalışma kapsamında birim alan verimi, başak uzunluğu, bitki boyu, bitki başına dane verimi, protein oranı, bin dane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, başakta dane sayısı gibi özellikler ele alınmıştır. Çalışma sonunda dane verimi,

başakta dane sayısı, dane iriliği ve dane verimi bakımından Bağacak, Beyaziye ve Sorgül türleri, protein oranı açısından bakılırsa Bağacak ve Sorgül çeşitlerinin önemli olduğu görülmüştür.

Sade ve ark.(1999), 1996-1998 yılları arasında Konya sulu koşullar kapsamında, 9 adet makarnalık buğday türüyle deneme yürütmüşlerdir. Araştırmacılar başak uzunluğu, metrekaresindeki başak sayısı, dane verimi, hektolitre ağırlığı, bitki boyu, dane sayısı, başaktaki dane ağırlığı ve başaktaki başakçık üzerinde yoğunlaşmışlardır. Yoğunlaşılın karakterler bazında çeşitler arası büyük farklılıklar gözlenmiş, dane veriminde en yüksek çeşidin Selçuklu-97 olduğu bulunmuş ve metrekaresindeki başak sayısı ile dane verimi ilişkisi önemli bulunmuştur ( $r=0.536^{**}$ ).

Akçura (2001)'nin bildirmiş olduğu, farklı lokasyonlardan bir araya getirerek 3000 den fazla makarnalık buğday çeşitlerinin yaprak kınındaki belirginlik, dış kavuzun tüylülüğü, dış kavuzun rengi, kılçığın ve danenin rengi, alt başakçıkların sterilitesi gibi bazı karakteristik özelliklerini ele almışlardır. Araştırmacılar ele aldıkları karakteristik özellikler sonucunda çeşitlerin bulunduğu yöreye bağlı olarak genetik varyasyon gösterdiklerini belirtmişlerdir. İncelemiş oldukları özelliklerde beyaz kavuzlu materyalin kahverengi kavuzlu materyalden daha yoğun gözlendiğini, belirgin yaprak kını ve tüylü kavuzlu yapıda çok fazla genotipin olduğunu, siyah kılçık özelliğinin Kuzey Afrika ve Güney Doğu Avrupa lokasyonlarından temin edilen materyallerde daha fazla olduğu, amber dane renginin yaygın olduğunu bildirilmiştir.

Duran (2001), Kahramanmaraş ili üretim şartlarına verim unsurları ve verim bakımından adapte olabilecek makarnalık buğday türlerini belirlemek için 10 adet çeşit incelemeye alınmıştır. Deneme kapsamında bin dane ağırlığı, metrekaresindeki başak sayısı, bitki boyu, başaklanma erme ve başak uzunluğu incelemeye alınmıştır. Bayrak yaprağın eni, dane dolum periyodu ve vejetatif periyot, başaklanma süresi, bin dane ağırlığı, başaktaki dane sayısı, bitki boyu, başaktaki başakçık sayısı arasındaki farklılıkların kayda değer bulunmayıp önemsiz olduğu bulunmuştur.

Sönmez ve Kıral (2004), Tokat ili Erbaa ilçesinde 2000-2002 yılları arasında 9 adet makarnalık buğday çeşidi ile araştırmayı yürütmüşlerdir. Çalışmada başaktaki dane sayısı, başaklanma-erme süresi, hektolitre ağırlığı, metrekaresindeki başak sayısı, bin dane ağırlığı, bitki boyu, başaklanma süresi, dane verimi ve dane ağırlığı gözleme alınmıştır. Yapılan

gözlem sonucunda dane veriminde en yüksek çeşidin Harran olduğu, daha sonra Sarıçanak, Yılmaz ve Sham-I çeşitleri görülmüştür.

Karagöz ve Zencirci (2004), Türkiye’de farklı 3 bölgenin yüksek kesimlerinden toplamış oldukları buğday çeşitlerini incelemeye almışlardır. İncelemeye alınan karakterler; kışa dayanıklılık, başak sayısı, başakta dane sayısı, kılçık uzunluğu, çiçeklenme süresi, bitki boyu, bin dane ağırlığı ve başak uzunluğu şeklindedir. Çalışma sonunda varyasyon oranının %61 dolaylarında olduğu ve en yüksek değerdeki karakterin çiçeklenme gün sayısının olduğu aktarılmıştır.

Soylu ve Sade (2005), 3 yıl süren çalışmada makarnalık buğday melezlerindeki başak kriterleri arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Korelasyon, faktör ve path analizleri sonucunda ölçülen özellikler yönünden, F<sub>1</sub> generasyonunda varyasyonun %57, F<sub>2</sub> generasyonunda % 48 düzeyinde olduğu bildirilmiştir. Genotiplerin başak ağırlığı, başak sıklığı, başak dane verimi, başakta başakçık sayısı, başak uzunluğu ve başakta dane sayısı kriterleri incelenmiştir.

Ayçiçek ve ark. (2006), 2001-2002 yılları ekim zamanında Erzurum lokasyonunda makarnalık buğdayda verim ve verim unsurlarını incelemek amacıyla 12 dane makarnalık buğday üzerine deneme yapılmıştır. İncelemeler sonucunda başak sayısı, bitki boyu ve başakçık sayısı yönünden Mirzabey-2000 çeşidi, bin dane ağırlığı ve dane verimi açısından Kunderu-1149 çeşidi, başaktaki dane sayısı yönünden Gököl-79 çeşidinin en yüksek potansiyelde olduğunu bulmuşlardır. Bitki boyu, dane verimi, metrekaredeki başak sayısı ile başakta dane ağırlığı ve başakta dane sayısı arasında önemsiz bir ilişkinin varlığını yalnız olumlu olduğunu bildirmişlerdir.

De Vita ve ark. (2007) tarafından, 14 adet makarnalık buğday çeşidini İtalya’da 2000-2002 yılları arasında gözleme almıştır. Yapılan çalışmada amaç; morfolojik özellikler, fizyolojik özellikler ve dane verimini belirlemeye çalışmaktır. Genetik ilerlemenin 19.9 kg/ha/yıl kadar olduğu, bu genetik ilerlemenin metrekaredeki başak ve dane sayısı ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Makarnalık buğday çeşitleri arasında agronomik özellikler bakımından elde edilen farklılıkların, ekmeklik buğdaylara benzer yönde olduğunu bulmuşlardır. Hasat indeksinin %22-40 düzeyinde değiştiği, toprak üstü aksamın 1-15.0 ton/ha arasında olduğunu, uzun boylu ve eski türlerin, kısa boylu ve yeni türlere oranla daha minimum düzeyde olduğunu belirlemişlerdir.

Bilgin ve ark. (2008), Edirne, Tekirdağ, Lüleburgaz koşullarında verim ve verim unsurları incelemek amacıyla 17 adet makarnalık buğday incelemeye alınmıştır. Gözlemler sonucunda en yüksek verimlerin bin dane ağırlığı, başaktaki dane sayısı, başaktaki dane ağırlığı olduğu gözlenmiştir. Gözlemler sonucunda hektolitre ağırlığı, bin dane ağırlığı, başaktaki dane sayısı gibi karakteristik özelliklerin verime etkisinin ortamın ekolojik koşullarına bağlı olduğu görülmüştür. Trakya bölgesine uygun çeşitlerin; Fuatbey-2000, Ç-1252, Epidur olduğu görülmüştür.

Yazar ve Karadoğan (2008), Ankara koşullarının taban ve kıraç arazi koşullarında 2 yıl gibi bir süreyle verim ve kalite özelliklerinin üzerine 8 adet makarnalık buğdayla bir deneme gerçekleştirilmiştir. Deneme sonucunda koşullarda en düşük verimin (270 kg/da) Kunduru-1149 çeşidinde görüldüğü, en yüksek verimin ise (390 kg/da) Çeşit-1252 çeşidinde görüldüğü sonucuna varılmıştır.

Albayrak ve ark. (2011), Diyarbakır lokasyonunda ticareti çeşit olarak Fırat-93 ve 10 adet yerel baz alınarak deneme yürütülmüştür. Gözlemlerde hektolitre ağırlığı, bitki boyu, biyolojik verim karakterleri arasında herhangi bir farklılık görülmemiştir. Bunun yanı sıra bin dane ağırlığı, başaklanma süresi, dane verimi ve çiçeklenme gün süresinin istatistiksel veriler sonucunda çeşitler arasında önemli farklılıklar gösterdiği belirtilmiştir. Bitki boyu 96-134 cm, hektolitre ağırlığı 79.9-83.0 kg, başaklanma süresi 158-163 gün, biyolojik verim 936-1365 kg/da, çiçeklenme süresi 162-168 gün, dane verimi 92.1-305.9 kg/da ve bin dane ağırlığı 33.95-51.75 g, olduğu görülmüştür.

Sevim ve ark.(2011), Menemen-İzmir şartlarında, 1975-2008 yıllarında tescilli yapılmış 18 adet makarnalık buğday türünü, 2009-2010 yılları arasında gözleme almıştır. Denemede hasat indeksi, bin dane ağırlığı, protein oranı, başaktaki dane sayısı, verim ve hektolitre ağırlığı gibi karakterler dikkate alınmıştır. Gözlemler yüksek verim potansiyelinde olan Eyyubi, Harran 95, GAP ve Ege 88 türlerinin dane verimi bakımından 224-460 kg/da dolaylarında olduğunu ve bin dane ağırlığı yönünden yüksek potansiyelde olduklarını belirtmişlerdir.

Aksoy (2012) tarafından, 2008-2009 ekim dönemlerinde Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Araştırma ve Uygulamada çalışma yapılmıştır. 4 tekerrürlü yürütülen deneme tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur. Gözlenen makarnalık buğday çeşitlerinin fiziksel, teknolojik ve morfolojik bakımdan önemli değerde saptandığı görülmüştür.

Kendal (2012), Adıyaman ve Diyarbakır lokasyonlarında bölgede yoğun ekilen 7 dane makarnalık buğday çeşidi ve sulu koşullarda ekilen buğday çeşidiyle deneme kurmuştur. Bölge çeşitlerinden Güneyyıldızı çeşidi diğer çeşitlere göre daha baskın çıkmış, İtalya'dan getirilen Pitagora çeşidinin ise bölgede kullanılan yerli çeşitlere göre daha yüksek değerde verim sağladığını elde etmiştir. Analizi yapılan özelliklerin çeşit ve yer, yer, çeşit interaksyonu istatistiksel verileri bağlamında önemli olduğu bulunmuştur.

Kılıç (2012), 2008-2009 yıllarında Diyarbakır'da uygun makarnalık buğdayları belirlemek koşuluyla çalışma yürütmüştür. Deneme de 5 adet tescilli hat ve 60 adet makarnalık buğday hattı kullanılmıştır. İncelenen karakterler yönünden kontrol çeşitlerle kıyaslanmış ve kontrol çeşitlerden daha yüksek değerde özellik gösteren hatlar daha sonra kullanılmak üzere verim denemeleri için ayrılmıştır.

Kendal (2014), 2011-2012 yıllarında Diyarbakır koşullarında ıslah programları için kullanmak ve üstün düzeydeki buğday hatlarını belirlemek koşuluyla bir çalışma yapmıştır. Denemede 5 adet tescilli (Güney yıldızı, Artuklu, Zühre, Şahinbey, Eyyubi) çeşitleri ve 80 adet makarnalık buğday hattı kullanılarak yürütülmüştür. Biplot analizinden yararlanılarak analiz işlemi yapılmış ve belirli özellik bakımından öne çıkan hatlar bulunmuştur. Protein oranı, ırmik rengi, hektolitre ağırlığı, SDS değeri, bin dane ağırlığı, dane verimi gibi özellikler üzerinde durulmuştur. İnceleme sonucunda üstün düzeydeki hatlar ve üstünlük göstermiş 40 dane hat melez bahçesine alınıp verim denemelerinde kullanılmak üzere ayrılmıştır.

Kılıç (2014), Güneydoğu Anadolu Bölgesi koşullarında bölgede yapılmış verim denemelerinden elde edilen seçilmiş yüksek kademedeki buğday hatları bazı karakterler yönünden incelenmek amacıyla Ülkesel Serin İklim Tahılları Projesi kapsamında ele alınmıştır. Çalışmalar Ceylanpınar koşullarında 2004-2005 yıllarında Diyarbakır koşullarında ise 2004-2005, 2005-2006 ve 2006-2007 yılları ekim sezonunda yağışlı koşullar baz alınarak gerçekleştirilmiştir. Deneme de 5 dane tescilli çeşit (Şölen 2002, Gediz 75, Sarıçanak 98, Fuatbey 2000, Ege 88) ve 14 adet ileri hatlı makarnalık buğday kullanılmıştır. SDS sedimantasyon değeri, bin dane ağırlığı, camsılık oranı, dane verimi, protein oranı, hektolitre ağırlığı gibi özellikler incelenmiş öne çıkan karakterler ülkesel düzeydeki makarnalık buğday ıslah programında incelenmiştir.

Cetiz (2015), 2013-2014 yıllarında Mardin-Kızıltepe şartlarında kalite ve verim özelliklerini belirlemek amacıyla bazı makarnalık buğday çeşitleri üzerine deneme

yürütülmüştür. Denemede kullanılmak üzere 15 adet tescilli makarnalık buğday çeşidi (Artuklu, Fırat-93, Sarıçanak, Şahinbey, Amanos, Altıntoprak, Fuatbey, Selçuklu-97, Ceylan-95, Aydın-93, Güneyyıldızı, Zühre, Harran, Eyyubi, Diyarbakır-81 ) ele alınmıştır. Veriler sonucunda Mardin-Kızıltepe lokasyonu için protein oranı yönünden Zühre, kalite ve dane veriminin birlikte ele alınması bakımından Artuklu, Sarıçanak, Zühre çeşitleri, dane verimi açısından ise Sarıçanak türleri kayda değer bulunmuştur.

Şahin (2016), Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi Dardanos Yerleşkesi'nde, 2013-2014 ekim sezonunda 20 adet makarnalık buğdayla ümit vadeden çeşitleri belirleyebilmek amacıyla deneme kurulmuştur. Başak uzunluğu, biyolojik verim, başaklanma süresi, başaktaki dane sayısı, metrekarede başak sayısı, bin dane ağırlığı, dane verimi, başakta dane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, camısı dane oranı, başaktaki başakçık sayısı, başak ağırlığı, bitki boyu ve hasat indeksi gibi karakterler incelenmiş ve çeşitler arasında önemli düzeyde farklılıklar bulunmuştur. Bir yıl sonundaki araştırmada Aydın-93, Mirzabey-2000, Zühre, Özberk, Şahinbey türleri Çanakkale koşulları için ümit verecek düzeyde olduğu belirtilmiştir.

Bayhan (2017), Diyarbakır lokasyonunda tarımsal özellikler yönünden araştırma yapmak amacıyla ileri kademedeki makarnalık buğday hatlarıyla deneme yürütülmüştür. Materyal olarak CIMMTY orijinli 5 adet tescil edilmiş ( Şahinbey, Zenit, Artuklu, Güney yıldızı ve Eyyubi) makarnalık buğdayı kullanılmıştır. Çalışmada verim ve verim unsurları, fenolojik kalite özellikleri, fizyolojik ve morfolojik kalite unsurları dikkate alınıp incelenmiştir. Çalışma sonucunda Diyarbakır lokasyonu için 16 adet çeşidin kayda değer düzeyde olduğu sonucuna varılmış, sonraki yıllarda denemede kullanmak için uygun düzeyde olduğu belirtilmiştir.



### 3. MATERYAL VE METOT

#### 3.1. Materyal

##### 3.1.1. Deneme yeri ve iklim özellikler

Çalışmanın yürütüldüğü alan (37° 25' Kuzey - 37° 39' Doğu ) Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin Kuzey kesiminde kalan Adıyaman İli'nde yer almaktadır. Çalışma, 2017 ve 2018 yetiştirme dönemi Kasım ayında Adıyaman Merkez'e bağlı Hısn-ı Mansur Köyü'nde bulunan Olgunlar Tarım Şirketine ait deneme arazilerinde yürütülmüştür. Deneme arazisinin rakımı 669 m olmakla birlikte bölgede karasal iklim etkili olmaktadır. Toprak yapısına ait analiz verileri Çizelge 3.1'de belirtilmiştir.

**Çizelge 3.1.** Deneme Alanına Ait Toprak Analiz Verileri

| Yıllar | Derinlik (cm) | pH   | K <sub>2</sub> O (kg/da) | Organik Madde (%) | Toplam Tuz(%) | Kireç (%) | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/da) | Tekstür Sınıfı |
|--------|---------------|------|--------------------------|-------------------|---------------|-----------|---------------------------------------|----------------|
| 2017   | 7.55          | 0-20 | 166.42                   | 2.55              | 0.07          | 9.46      | 8.07                                  | Killi          |

Kaynak: Adıyaman Ziraat Odası Başkanlığı Toprak Analiz Laboratuvarı.

Denemenin yürütüldüğü alanda karasal iklim gözlenmektedir. Yazlar kurak ve sıcak, kışlar soğuk ve yağışlı geçmektedir. Deneme alanına ait uzun yıllar ve deneme yılına ait iklim verileri Çizelge 3.2 ve Çizelge 3.3'te verilmiştir.

**Çizelge 3.2.** Deneme alanının1963-2018 uzun yıllara ait iklim verileri

| AYLAR   | ORTALAMA SICAKLIK(°C) | ORTALAMA GÜNEŞLENME SÜRESİ (saat) | ORTALAMA YAĞIŞLI GÜN SAYISI | AYLIK YAĞIŞ MİKTARI ORT. (mm) |
|---------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| OCAK    | 4.5                   | 3.8                               | 12.30                       | 136.7                         |
| ŞUBAT   | 5.9                   | 4.6                               | 11.70                       | 101.9                         |
| MART    | 10.0                  | 5.8                               | 11.79                       | 89.4                          |
| NİSAN   | 15.1                  | 7.3                               | 11.16                       | 65.4                          |
| MAYIS   | 20.4                  | 9.4                               | 8.46                        | 43.3                          |
| HAZİRAN | 26.6                  | 11.7                              | 2.54                        | 8.5                           |
| TEMMUZ  | 31.0                  | 12.2                              | 0.58                        | 1.7                           |
| AĞUSTOS | 30.6                  | 11.4                              | 0.40                        | 1.5                           |
| EYLÜL   | 25.9                  | 9.7                               | 1.39                        | 7.6                           |
| EKİM    | 19.1                  | 7.2                               | 6.70                        | 46.0                          |
| KASIM   | 11.7                  | 5.4                               | 8.75                        | 74.9                          |
| ARALIK  | 6,5                   | 3,8                               | 11,95                       | 137,9                         |

Kaynak: Adıyaman Meteoroloji İl Müdürlüğü

**Çizelge 3.3.** Deneme alanına ait 2017-2018 iklim verileri

|      | AYLAR   | ORTALAMA SICAKLIK(°C) | ORTALAMA GÜNEŞLENME SÜRESİ(saat) | ORTLAMA YAĞIŞLI GÜN SAYISI | AYLIK YAĞIŞ MİKTARI ORT. (mm) |
|------|---------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| 2017 | EYLÜL   | 28.8                  | 7.0                              | 0                          | 0                             |
|      | EKİM    | 19.0                  | 6.0                              | 7                          | 44.4                          |
|      | KASIM   | 12.1                  | 3.2                              | 9                          | 64.4                          |
|      | ARALIK  | 9.1                   | 1.6                              | 8                          | 42.9                          |
| 2018 | OCAK    | 7.2                   | 2.0                              | 13                         | 216.6                         |
|      | ŞUBAT   | 9.3                   | 2.8                              | 9                          | 114.1                         |
|      | MART    | 13.8                  | 4.8                              | 6                          | 18.1                          |
|      | NİSAN   | 18.5                  | 6.3                              | 6                          | 23.0                          |
|      | MAYIS   | 21.4                  | 6.7                              | 14                         | 88.9                          |
|      | HAZİRAN | 26.8                  | 8.8                              | 7                          | 41.2                          |

Kaynak: Adıyaman Meteoroloji İl Müdürlüğü

Denemede Adıyaman şartlarına iyi adapte olmuş 3 makarnalık buğday çeşidi (Burgos, Svevo ve Artuklu) standart olarak seçilmiş ve Olgunlar Tohum tarafından geliştirilen 19 dane çeşit adayı hat (Olg-mk-1, Olg-mk-2, Olg-mk-3, Olg-mk-4, Olg-mk-5, Olg-mk-6, Olg-mk-7, Olg-mk-8, Olg-mk-9, Olg-mk-10, Olg-mk-11, Olg-mk-12, Olg-mk-13, Olg-mk-14, Olg-mk-15, Olg-mk-16, Olg-mk-17, Olg-mk-18 ve Olg-mk-19) kullanılmıştır.

Burgos makarnalık buğday çeşidi 08.04.2011 tarihinde İspanyol şirket FİTO TARIM ve RTS Tarım ortak iş birliğiyle tescil ettirilmiştir. Makarnalık buğdayda yazlık çeşit olan Burgos, yüksek verimli bir çeşittir. Beyaz kılçıklı olan bu çeşit; yatmaya, kuraklığa, sarı pas kahverengi ve kara pasa dayanıklıdır. Bitki boyu 90-95 cm'e kadar olan bu çeşit GAP, Çukurova, Orta Anadolu, Akdeniz ve Ege bölgelerinde dekara 25-28 kg olacak şekilde uygulanması tavsiye edilir. Hektolitre ağırlığı 0.82 gr, bin dane ağırlığı 47.5 gr, toplam protein %98, un verimi %16.7, sedimentasyon 25 ml, hacimi 9.5, başaklanma süresi 110 gün gibi teknik özelliklere sahiptir (Anon., 2018b).

Svevo makarnalık buğday çeşidi 2001 yılında İtalyan şirket TASACO tarım tarafından tescil ettirilmiştir. Kılçıklı ve beyaz daneli başak yapısına sahiptir. Kılçık rengi beyaz ve kahverengi olabilir. Dane rengi koyu sarı ve uzun elips şeklindedir. Dane dökmediği için harman olma kabiliyeti yüksektir. Bitki boyu 90-95 cm kadardır. Yüksek

kalitede makarna yapımına elverişli olduğu için makarna sanayisinin gözde ürünüdür. Alternatif gelişme tabiatlıdır, yüksek verimde orana sahiptir, erkenci bir çeşittir. Kardeşlenme sayısı yüksektir ve yatmaya orta dayanıklı, sulamaya elverişlidir. Mibzerle ekimde dekara atılması istenilen tohum miktarı 22-24 kg kadardır. Fazla tohum atıldığında kardeş başakları küçük kalmaktadır. Bin dane ağırlığı 40-45 gr, hektolitre ağırlığı 80-83 kg/hl, protein oranı %15.50, gluten değeri 7.0-7.5, kül değeri 1.992 ve camsılık oranı 100 olarak belirlenmiştir (Anon., 2018c).

Artuklu makarnalık buğday çeşidi 2008 yılında GAP Uluslararası Tarımsal ve Araştırma Eğitim Merkezinde tescil edilmiştir. Bitki boyu ortadır, bayrak yaprağın kıvrılma oranı çok az, yaprak kını mumsu yapıdadır. Başak yapısı çok mumsu, beyazımsı kılçık rengine sahip, silindirik ve beyaz başak olma özelliği belirlenmiştir. Camsı ve amber renkli dane özelliğine sahiptir. Yazlık gelişme tabiatına uygun olup orta erkenci bir çeşittir. Bin dane ağırlığı 38-48 gr, hektolitre ağırlığı 78-85 kg/hl, protein oranı %12-16, sds değeri 13-17, camsılık oranı %96-100, sarı renk değeri 18-22 olarak kaydedilmiştir. Sarı pas hastalığına karşı orta tolerant reaksiyon göstermektedir. Optimum şartlarda ortalama verimi 600 kg/da olmakla birlikte verim potansiyeli 750 kg/da'a kadar da çıkabilmektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yağışa ve sulu şartlarda ve sahil bölgelerinde bu çeşit tavsiye edilmektedir (Anon., 2018).

## **3.2. Metod**

### **3.2.1. Deneme Deseni ve Ekim**

Çalışma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ekim normu 500 dane/m<sup>2</sup> olarak belirlenmiştir. Deneme mibzer ile sıra arası 20 cm olacak şekilde 6 sıra ekim yapılmıştır. Deneme hasat alanı toplam 6m<sup>2</sup> olarak belirlenmiştir. Deneme alanında ot mücadelesi yabancı yulaf, tilki kuyruğu, geniş yapraklı grubundan hardal otu, kendi gelen nohut ve mercimekle kimyasal mücadele edilmiş ve AXCIAL 50 EC ve GRANSTAR (toz halinde) ilaçlarıyla ot mücadelesi yapılmıştır. Gübreleme aşamasında dönüme 20/20 olacak şekilde 30 kg kükürt uygulaması, üst dekara 6 kg 18/46 üre uygulaması ve 20 kg amonyum sülfat 21 uygulaması yapılmıştır.

### **3.2.2. Verilerin Elde Edilmesi**

Denemede; sapa kalkma tarihi, başaklanma tarihi, çiçeklenme tarihi, yaprak eni, yaprak boyu, bitki yaprak sayısı, üst boğum arası uzunluk, bitki boyu, başak uzunluğu,

kılçık uzunluğu, kardeş sayısı, olgunlaşma tarihi, başakta başakçık sayısı, başakta dane sayısı, bitki verimi, bin dane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve protein oranı gibi karakterler açısından gözlemler alınmıştır. Karakterlere ait elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesinde SAS paket programı kullanılarak yapılmıştır.

#### **3.2.3.1. Yaprak Eni (cm)**

Her bir parselden hasat öncesi dönemde tesadüfi olarak seçilen 5 bitkiden ana saplara ait bayrak yaprağın eni ölçülüp ortalaması alınarak cm cinsinden ifade edilmiştir.

#### **3.2.3.2. Yaprak Boyu (cm)**

Hasat öncesi dönemde her bir parselden tesadüfi olarak seçilen 5 bitkiden bayrak yaprağın boyu cetvel yardımıyla ölçülüp ortalaması alınarak cm cinsinden ifade edilmiştir.

#### **3.2.3.3. Bitki Yaprak Sayısı (adet)**

Her bir parselden hasat öncesi dönemde tesadüfi olarak seçilen 5 bitkinin ana sapına ait yaprak sayıları sayılıp ortalamaları adet olarak ifade edilmiştir.

#### **3.2.3.4. Üst boğum arası Uzunluğu (cm)**

Her bir parselden hasat öncesi dönemde tesadüfi olarak seçilen 5 bitki baz alınarak bayrak yaprağın çıktığı boğum ile başaktaki en alt başakçık boğumu arasındaki uzunluk ölçülüp bitkilerin ortalaması alınarak cm cinsinden ifade edilmiştir.

#### **3.2.3.5. Bitki Boyu (cm )**

Hasat öncesi dönemde her bir parselden tesadüfi olarak seçilen 5 bitki seçilmiş olup bitkinin toprak seviyesinden kılçıklarda dahil olarak boy uzunluğu ölçülerek ortalaması alınıp cm cinsinden ifade edilmiştir.

#### **3.2.3.6. Başak Uzunluğu (cm)**

Her bir parselden hasat öncesi dönemde tesadüfi olarak seçilen 5 bitkide başakta kılçıklar hariç var olan uzunluk ölçülmüş bitkilerin ortalaması alınarak sonuç cm cinsinden ifade edilmiştir.

#### **3.2.3.7. Kılçık Uzunluğu (cm)**

Hasat öncesi dönemde her bir parselden tesadüfi olarak seçilen 5 bitki seçilerek başakta kılçık başlangıcından bitimine kadar olan uzunluk ölçülerek sonuç cm cinsinden ifade edilmiştir.

### **3.2.3.8. Başakta Başakçık Sayısı (adet/başak)**

Her bir parselden hasat öncesi dönemde tesadüfi olarak seçilen 5 bitki ele alınıp başaktaki başakçıklar sayılarak ortalaması elde edilmiş ve sonuç adet olarak ifade edilmiştir.

### **3.2.3.9. Başakta Dane Sayısı (adet/başak)**

Hasat öncesi dönemde her bir parselden tesadüfi olarak seçilen 5 bitki seçilerek başakta ki daneler sayılarak elde edilmiş ve ortalaması alınan sonuç adet olarak ifade edilmiştir.

### **3.2.3.10. Dane Verimi (kg/da)**

Her parcel için 6 m<sup>2</sup> alandan hasat edilen dane verimleri dekara oranlanarak dane verimleri hesaplanmıştır.

### **3.2.3.11. Bin Dane Ağırlığı (g)**

Her parcel için rastgele 4 defa 250 dane sayılıp hassas terazide tartılmış ve çıkan sonuçların ortalaması alınarak 1000 daneye oranlanmıştır. Elde edilen değer 1000 dane ağırlığı olarak kaydedilmiştir.

### **3.2.3.12. Hektolitre Ağırlığı (kg)**

Her parcel için 1 litrelik hektolitre ölçüm kabında bulunan danelerin tartım sonuçları 100 lt'ye oranlanarak hektolitre ağırlığı tayin edilmiştir.

### **3.2.3.13. Protein Ağırlığı (%)**

Adıyaman Ticaret Borsası Laboratuvarında AgriCheck isimli tayin cihazında ölçüm gerçekleştirilmiştir. Cihaz hakkında gerekli teknik bilgiye aşağıda değinilmiştir.

**Hızlı Protein Tayin Sistemi NIR/NIT:** Buğday, pirinç, soya fasulyesi, mısır, arpa ve benzeri tahılların analizinde rutin olarak kullanılır. Yemler, karışık tohumlar, yağlı tohumlar protein, lif, çöktürme, nem, nişasta, yağ, protein kalitesi, gluten ve daha fazlası için de kolaylıkla ölçülür (Anon., 2018e). Türkçe menüye sahip olan cihaz 1 dakika gibi kısa sürede sonuç vermesi bakımından oldukça kolaylık sağlamaktadır. NIT tekniği (NearInfraredTransmission) kullanılmaktadır. Durum buğdayı, çavdar, buğday, mısır, arpa gibi hububatlarda numuneyi öğütmeye gerek kalmadan rutubet, protein, gluten, sedimentasyon, hektolitre (opsiyonel) ölçümleri ve un fabrikaları için opsiyonelreflectancemodülü ile unda rutubet, protein ve kül ölçümleri gibi sonuçları tek

başına yapabilmektedir. Doğru ve tekrarlanabilir sonuç verir. 22 kg (48 lbs.) ağırlığa sahip cihazın boyutu 320 x 420 x 385 mm değerindedir. Teknik bakımdan cihaz dalga boyu aralığı 0.5 nm tarama artışı, 730-1100 nm iletim, 1100-2500 nm yansıtma özelliğine sahiptir.



## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. Bayrak Yapağı Eni (cm)

3 makarnalık buğday çeşidi (Svevo, Burgos ve Artuklu) ve 19 hatta ait yaprak eni özelliği açısından hesaplanan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.1'de verilmiştir. Çizelgede de görüldüğü gibi, bayrak yapağı eni özelliği bakımından genotiplere ait varyans istatistiki olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

**Çizelge 4.1.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait bayrak yapağı eni (cm) özelliği açısından varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynağı | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F Değeri             |
|-------------------|---------------------|-----------------|--------------------|----------------------|
| Tekerrür          | 3                   | 0.1237          | 0.0412             | 0.3923 <sup>ns</sup> |
| Genotip           | 21                  | 4.4114          | 0.2101             | 1.9987*              |
| Hata              | 63                  | 6.6213          | 0.1051             |                      |
| Genel             | 87                  | 11.1564         |                    |                      |

\*P<0.05, <sup>ns</sup>Önemli değil, CV=%17.7

3 makarnalık buğday çeşidi (Svevo, Burgos ve Artuklu) ve 19 hattının bayrak yapağı eni özelliği bakımından sahip oldukları ortalama değerleri ve oluşan gruplar Çizelge 4.1.2'de verilmiştir. Tüm genotiplerin yapağı eni özelliğine ait hesaplanan LSD değeri 0.46 cm olmuştur. Bayrak yapağı özelliği bakımından genotipler arasında varyasyonun geniş olduğu görülmüştür. Tescilli makarnalık buğday çeşitlerine ait grup ortalaması hatların grup ortalamasındandaha dar yapraklara sahip olmuşlardır (sırasıyla;1.76 ve 1.84 cm). Makarnalık çeşitlerden en geniş bayrak yapağına Svevo ve Artuklu çeşitleri sahip olmuşlar (2 ve 1.99 cm). Burgos çeşidi çalışılan tüm materyal içerisinde en dar bayrak yapraklı genotip olmuştur (1.3cm). İncelenen tüm materyal içerisinde OLG-MK-6 ve OLG-MK-10 hatları bayrak yapağı eni özelliği bakımından en geniş yaprak değerleri vermişlerdir (sırasıyla; 2.04 ve 2.028 cm).

**Çizelge 4.2.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın bayrak yaprağı eni (cm) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar

| <b>Genotipler</b> | <b>Bayrak yaprak<br/>eni(cm)</b> | <b>Gruplandırma</b> |
|-------------------|----------------------------------|---------------------|
| OLG-MK-6          | 2.04                             | A                   |
| OLG-MK-10         | 2.03                             | A                   |
| OLG-MK-17         | 2.02                             | AB                  |
| OLG-MK-11         | 2.01                             | AB                  |
| OLG-MK-12         | 2.01                             | AB                  |
| OLG-MK-16         | 2.01                             | AB                  |
| OLG-MK-14         | 2.01                             | AB                  |
| OLG-MK-5          | 2.01                             | AB                  |
| OLG-MK-19         | 2.00                             | AB                  |
| SVEVO             | 2.00                             | AB                  |
| ARTUKLU           | 1.99                             | AC                  |
| OLG-MK-8          | 1.99                             | AC                  |
| OLG-MK-18         | 1.95                             | AC                  |
| OLG-MK-3          | 1.77                             | AC                  |
| OLG-MK-9          | 1.72                             | AD                  |
| OLG-MK-13         | 1.71                             | AD                  |
| OLG-MK-7          | 1.59                             | AD                  |
| OLG-MK-2          | 1.56                             | BD                  |
| OLG-MK-1          | 1.54                             | CB                  |
| OLG-MK-15         | 1.54                             | CB                  |
| OLG-MK-4          | 1.53                             | CB                  |
| BURGOS            | 1.30                             | D                   |
| Çeşitler Ort.     | 1.76                             |                     |
| Hatlar Ort.       | 1.84                             |                     |
| Genel Ort.        | 1.83                             |                     |

LSD (%5) = 0.46 cm

Yaprak ayasının geniş yüzeyde olması bitkilerin verimlerini de olumlu yönde etkileyeceği savunulmaktadır (Ünay ve ark., 2005). Çeşitlerin tanımlanması aşamasında bayrak yaprak boyutlarının fotosentez ve transpirasyon olayında yaprak ayasının eninden yararlanılması sonuç açısından faydalı olabilir (Aktaş, 2010). Klorofil içeriği bakımında



bayrak yaprak alanı ile fotosentez yapma kapasitesi arasında doğru orantı bildirilmiştir (Yadava, 1986 ve Fischer, 2001). Bayrak yaprak eninin geniş olması klofil açısından istenen bir durumdur bunun yanında çevre koşulları da önemli bir etkindir (Daner, 2011).

#### 4.2. Bayrak Yaprığı Boyu (cm)

3 makarnalık buğday çeşidi (Svevo, Burgos ve Artuklu) ve 19 hatta ait yaprak boyu özelliği açısından hesaplanan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.2.1’de verilmiştir. Çizelgede de görüldüğü gibi, bayrak yaprağı boyu özelliği bakımından genotiplere ait varyans istatistiki olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

**Çizelge 4.3.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait bayrak yaprağı boyu (cm) özelliği açısından varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynağı | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F Değeri             |
|-------------------|---------------------|-----------------|--------------------|----------------------|
| Tekerrür          | 3                   | 28.9432         | 9.6477             | 1.1260 <sup>ns</sup> |
| Genotip           | 21                  | 369.2386        | 17.5828            | 2.0521 <sup>*</sup>  |
| Hata              | 63                  | 539.8068        | 8.5684             |                      |
| Genel             | 87                  | 937.9886        |                    |                      |

\*P<0.05, <sup>ns</sup>Önemli değil, CV=%11,95

Bayrak yaprak boyuna ait değerler 4.2.2’de gösterilmiştir. Tablodan da görüleceği gibi en uzun bayrak yaprağına sahip buğday hattı OLG-MK-13 (28.75 cm) olurken, en kısa bayrak yaprak boyuna sahip buğday hattı OLG-MK-2 (20.5 cm) olmuştur. Çeşitler içerisinde bayrak yaprak boyuna bakılırsa BURGOS ve ARTUKLU (24cm) çeşitlerinin aynı uzunlukta olduğunu ve SVEVO (23.75) çeşidinin ise diğer iki çeşitle arasında büyük farkın olmadığı tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.4.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın bayrak yaprağı boyu (cm) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar

| Genotipler    | Bayrak Yaprak Boyu (cm) | Gruplandırma |
|---------------|-------------------------|--------------|
| OLG-MK-13     | 28.75                   | A            |
| OLG-MK-14     | 28.50                   | AB           |
| OLG-MK-12     | 28.25                   | AC           |
| OLG-MK-15     | 26.50                   | AD           |
| OLG-MK-4      | 26.50                   | AD           |
| OLG-MK-10     | 25.25                   | AE           |
| OLG-MK-8      | 24.50                   | BF           |
| OLG-MK-19     | 24.25                   | CF           |
| OLG-MK-7      | 24.25                   | CF           |
| OLG-MK-9      | 24.25                   | CF           |
| ARTUKLU       | 24.00                   | DF           |
| BURGOS        | 24.00                   | DF           |
| OLG-MK-11     | 24.00                   | DF           |
| OLG-MK-5      | 24.00                   | DF           |
| OLG-MK-3      | 23.75                   | DF           |
| SVEVO         | 23.75                   | DF           |
| OLG-MK-1      | 23.50                   | DF           |
| OLG-MK-6      | 23.25                   | DF           |
| OLG-MK-17     | 23.00                   | DF           |
| OLG-MK-16     | 22.00                   | EF           |
| OLG-MK-18     | 22.00                   | EF           |
| OLG-MK-2      | 20.50                   | F            |
| Çeşitler Ort. | 23.92                   |              |
| Hatlar Ort.   | 24.58                   |              |
| Genel Ort.    | 24.49                   |              |

LSD (%5) = 4,14 cm

İncelenen tüm materyaller sonunda bayrak yaprağı boyuna dair hesaplanan LSD değeri 4.14 cm olarak bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde çeşitler ve hatların bayrak yaprak boyu arasında çok büyük farklılıkların olmadığı bulunmuştur.

Makarnalık buğdayda bayrak yaprak verim kriteri açısından önemli bir yere sahiptir. Bayrak yaprak alanının verim açısından geniş alanda olması istenir yalnız bunun yanı sıra fizyolojik ve morfolojik özelliklerinde kalıtıma etkisi göz önüne alınması gerektiği bildirilmiştir (Sharma ve Sain,2004). Bayrak yaprağın dane oluşum döneminde özellikle fotosentez oranını belirleyen bir kriter olduğu bildirilmiştir. Bayrak yaprağı boyunun kalıtım üzerinde özellikle epistatik gen etkileşimlerinin eklemeli gen bakımından daha büyük olduğu saptanmıştır ( Sharma ve ark., 2003).

### 4.3. Üst Boğum Arası Uzunluğu (cm)

3 makarnalık buğday çeşidi (Svevo, Burgos ve Artuklu) ve 19 hatta ait üst boğum arası uzunluğu özelliği açısından hesaplanan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3.1’de verilmiştir. Çizelgede de görüldüğü gibi, üst boğum arası uzunluğu bakımından genotiplere ait varyans istatistiki olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

**Çizelge 4.5.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait üst boğum arası uzunluğu (cm) özelliği açısından varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynağı | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F Değeri             |
|-------------------|---------------------|-----------------|--------------------|----------------------|
| Tekerrür          | 3                   | 55.5767         | 18.5256            | 1.7697 <sup>ns</sup> |
| Genotip           | 21                  | 764.1619        | 36.3887            | 3.4762 <sup>**</sup> |
| Hata              | 63                  | 659.4858        | 10.4680            |                      |
| Genel             | 87                  | 1479.2244       |                    |                      |

\*P<0.05, <sup>ns</sup>Önemli değil, CV=%9,01

Deneme de kullanılan materyallerin üst boğum arası uzunluğu (cm) çizelge 4.3.2’ de belirtilmiştir. 3 çeşit ve 19 hattın oluşan toplam materyallerde hatlar arasında en uzun üst boğum arası OLG-MK-1 (41.63 cm) olurken, en kısa uzunluğa sahip hat ise OLG-MK-7 (31.13 cm) olmuştur.

**Çizelge 4.6.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın üst boğum arası uzunluğu (cm) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar

| Genotipler    | Üst Boğum Arası Uzunluğu (cm) | Gruplandırma |
|---------------|-------------------------------|--------------|
| OLG-MK-1      | 41.63                         | A            |
| OLG-MK-4      | 41.00                         | AB           |
| ARTUKLU       | 40.63                         | AB           |
| OLG-MK-2      | 40.63                         | AB           |
| BURGOS        | 38.25                         | AC           |
| OLG-MK-14     | 37.38                         | AD           |
| OLG-MK-3      | 37.25                         | AD           |
| OLG-MK-18     | 36.50                         | BD           |
| OLG-MK-12     | 35.50                         | CE           |
| OLG-MK-17     | 35.50                         | CE           |
| OLG-MK-11     | 35.25                         | CE           |
| OLG-MK-15     | 35.25                         | CE           |
| OLG-MK-5      | 35.25                         | CE           |
| OLG-MK-6      | 35.25                         | CE           |
| OLG-MK-13     | 35.00                         | CE           |
| OLG-MK-10     | 33.63                         | DE           |
| SVEVO         | 33.50                         | DE           |
| OLG-MK-9      | 33.38                         | DE           |
| OLG-MK-16     | 33.00                         | DE           |
| OLG-MK-8      | 31.50                         | E            |
| OLG-MK-7      | 31.13                         | E            |
| Çeşitler Ort. | 37.46                         |              |
| Hatlar Ort.   | 35.64                         |              |

LSD (%5) = 4.57

Çeşitler arası uzunluk kıyaslamasına bakılınca üst boğum arası uzunluğu en uzun ARTUKLU (40.63 cm) çeşidi, en kısa uzunluğa sahip SVEVO (33.50 cm) çeşidi belirlenmiştir. 19 hat ve 3 makarnalık buğday çeşidine ait üst boğum arası uzunluğuna dair yapılan analiz sonucunda LSD değeri 4.57 olarak bulunmuştur.

Makarnalık buğday üzerine yapılan birçok araştırmada üst boğum arası uzunluğu üzerine durulmuş dane verimi üzerine olumlu etkisi olduğu gözlenmiştir. Üst boğum arası uzunluğunun çok fazla olması istenmez bunun en temel sebebi de yatmanın oluşacağından ortaya çıkan verim eksikliğidir. Bu yüzden ıslah çalışmalarında üst boğum arası uzunluğu üzerinde durulmalıdır. Yapılmış bazı çalışmalarda üst boğum arası uzunluğuyla boğum sayısı ve bitki boyu arasında paralel doğrudaki gelişen sonuçlar bulunmuştur (Sade ve ark., 1995).

#### 4.4. Bitki Boyu (cm)

3 makarnalık buğday çeşidi (Svevo, Burgos ve Artuklu) ve 19 hatta ait bitki boyu özelliği açısından hesaplanan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.4.1’de verilmiştir. Çizelgede de görüldüğü gibi, bitki boyu bakımından genotiplere ait varyans istatistikleri olarak önemsiz bulunmuştur.

**Çizelge 4.7.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait bitki boyu (cm) özelliği açısından varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynağı | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F Değeri             |
|-------------------|---------------------|-----------------|--------------------|----------------------|
| Tekerrür          | 3                   | 93.9432         | 31.3144            | 0.5933 <sup>ns</sup> |
| Genotip           | 21                  | 514.6477        | 24.5070            | 0.4643 <sup>ns</sup> |
| Hata              | 63                  | 3325.3068       | 52.7826            |                      |
| Genel             | 87                  | 3933.8977       |                    |                      |

<sup>ns</sup>Önemli değil, CV=%8.12

Materyallere dair bitki boyu (cm) özelliğine dair ortalama değerler ve gruplar çizelge 4.1.2’de verilmiştir. Önemsiz bulunan varyans analiz kaynağında gruplandırma oluşturulmamıştır. Hatlar arasında en uzun bitki boyu OLG-MK-1 (93,75 cm) hattında bulunurken, en kısa bitki boyu OLG-MK-10 (83,75 cm) bulunmuştur.

**Çizelge 4.8.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın bitki boyu (cm) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar

| <b>Genotipler</b> | <b>Bitki Boyu (cm)</b> | <b>Gruplandırma</b> |
|-------------------|------------------------|---------------------|
| OLG-MK-1          | 93.75                  | -                   |
| SVEVO             | 93.75                  | -                   |
| OLG-MK-17         | 92.50                  | -                   |
| OLG-MK-5          | 92.50                  | -                   |
| OLG-MK-7          | 91.25                  | -                   |
| BURGOS            | 90.75                  | -                   |
| ARTUKLU           | 90.00                  | -                   |
| OLG-MK-12         | 90.00                  | -                   |
| OLG-MK-14         | 90.00                  | -                   |
| OLG-MK-4          | 90.00                  | -                   |
| OLG-MK-6          | 90.00                  | -                   |
| OLG-MK-8          | 90.00                  | -                   |
| OLG-MK-15         | 88.75                  | -                   |
| OLG-MK-16         | 88.75                  | -                   |
| OLG-MK-18         | 88.75                  | -                   |
| OLG-MK-2          | 88.75                  | -                   |
| OLG-MK-13         | 87.50                  | -                   |
| OLG-MK-3          | 87.50                  | -                   |
| OLG-MK-9          | 87.50                  | -                   |
| OLG-MK-11         | 86.25                  | -                   |
| OLG-MK-19         | 86.25                  | -                   |
| OLG-MK-10         | 83.75                  | -                   |
| Çeşitler Ort.     | 91.50                  |                     |
| Hatlar Ort.       | 89.14                  |                     |
| Genel Ort.        | 89.47                  |                     |

LSD = Ö.D.

Çeşitler arasında en uzun boya sahip çeşit SVEVO (93,75 cm) , en kısa çeşit ARTUKLU (90,00 cm) olarak bulunmuştur. OLG-MK-1 hattı ile ZİVAGO çeşidi aynı uzunlukta bulunmuştur. Analiz sonucunda LSD önemsiz olmuştur.

Bitki boyları çeşitler ve hatların özelliklerine göre değişiklik göstermektedir. Bitki boyunun uzunluk ya da kısalık durumu üst boğum arasıyla ilişkilendirildiğinden verimi de etkilemektedir. Yapılan araştırmalar sonucunda bitki boyunun genotipik ve çevresel faktörlere bağlı olarak değişkenlik gösterdiği bildirilmiştir (Whitman ve ark., 1985).

#### 4.5. Başak Uzunluğu (cm)

3 makarnalık buğday çeşidi (Svevo, Burgos ve Artuklu) ve 19 hatta ait başak uzunluğu özelliği açısından hesaplanan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5.1'de verilmiştir. Çizelgede de görüldüğü gibi, başak uzunluğu özelliği bakımından genotiplere ait varyans istatistiki olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

**Çizelge 4.9.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait başak uzunluğu (cm) özelliği açısından varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynağı | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F Değeri             |
|-------------------|---------------------|-----------------|--------------------|----------------------|
| Tekerrür          | 3                   | 2.9659          | 0.9886             | 0.5874 <sup>ns</sup> |
| Genotip           | 21                  | 52.9886         | 2.5233             | 1.4992 <sup>ns</sup> |
| Hata              | 63                  | 106.0341        | 1.6831             |                      |
| Genel             | 87                  | 161.9886        |                    |                      |

<sup>ns</sup>Önemli değil, CV=%14,85

3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın başak uzunluğu (cm) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplara dair sonuçlar çizelge 4.5.2 de verilmiştir. LSD değeri önemsiz bulunmuş ve bu yüzden gruplandırma yapılmamıştır. Materyaller içerisinde en uzun başak uzunluğu OLG-MK-14 (10 cm) hattında görülmüştür. En kısa başak uzunluğu OLG-MK-4 (7.25 cm) hattında bulunmuştur. Çeşitler içerisinde en uzun başak özelliğine sahip SVEVO (9.75 cm) iken, en kısa başak uzunluğu gösteren çeşit BURGOS (8.00 cm) olarak bulunmuştur.

**Çizelge 4.10.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın başak uzunluğu (cm) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar

| <b>Genotipler</b> | <b>Başak Uzunluğu (cm)</b> | <b>Gruplandırma</b> |
|-------------------|----------------------------|---------------------|
| OLG-MK-14         | 10.00                      | -                   |
| OLG-MK-15         | 9.75                       | -                   |
| SVEVO             | 9.75                       | -                   |
| OLG-MK-10         | 9.50                       | -                   |
| OLG-MK-7          | 9.50                       | -                   |
| OLG-MK-13         | 9.25                       | -                   |
| OLG-MK-8          | 9.25                       | -                   |
| ARTUKLU           | 9.13                       | -                   |
| OLG-MK-5          | 9.13                       | -                   |
| OLG-MK-6          | 9.00                       | -                   |
| OLG-MK-11         | 8.88                       | -                   |
| OLG-MK-9          | 8.75                       | -                   |
| OLG-MK-18         | 8.63                       | -                   |
| OLG-MK-1          | 8.50                       | -                   |
| OLG-MK-16         | 8.38                       | -                   |
| OLG-MK-17         | 8.38                       | -                   |
| OLG-MK-2          | 8.38                       | -                   |
| OLG-MK-19         | 8.25                       | -                   |
| BURGOS            | 8.00                       | -                   |
| OLG-MK-12         | 7.38                       | -                   |
| OLG-MK-3          | 7.25                       | -                   |
| OLG-MK-4          | 7.25                       | -                   |
| Çeşitler Ort.     | 8.96                       |                     |
| Hatlar Ort.       | 8.70                       |                     |
| Genel Ort.        | 8.74                       |                     |

LSD = Ö.D.

Başak uzunluğu, başaktaki başakçık sayısını ve başaktaki dane sayısının oluşturulması bakımından önemli kriter olmakla birlikte çevre koşullarının da şartlarından yüksek derecede etkilenen özelliktir (Alp ve Kün, 1999). Dane verimi ile başak uzunluğu arasında olumlu yönde önemli bir ilişki vardır ve bu ilişki bakımından uzun boylu



başakların ıslah çalışmalarında dikkate alınması gerekmektedir (Karademir ve Sağır, 1999). Başak uzunlukları arasında görülen farklılıklar genotiplerin genetik farklılıklardan kaynaklanabilmektedir (Akman ve ark., 1999).

#### 4.6. Kılçık Uzunluğu (cm)

3 makarnalık buğday çeşidi (Svevo, Burgos ve Artuklu) ve 19 hatta ait kılçık uzunluğu özelliği açısından hesaplanan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.6.1’de verilmiştir. Çizelgede de görüldüğü gibi, kılçık uzunluğu özelliği bakımından genotiplere ait varyans istatistiki olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

**Çizelge 4.11.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait kılçık uzunluğu (cm) özelliği açısından varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynağı | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F Değeri             |
|-------------------|---------------------|-----------------|--------------------|----------------------|
| Tekerrür          | 3                   | 19.1136         | 6.3712             | 3.6569*              |
| Genotip           | 21                  | 41.5795         | 1.9800             | 1.1365 <sup>ns</sup> |
| Hata              | 63                  | 109.7614        | 1.7422             |                      |
| Genel             | 87                  | 170.4546        |                    |                      |

\*P<0.05, <sup>ns</sup>Önemli değil, CV=%13.51

3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın kılçık uzunluğu (cm) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar çizelge 4.6.2’de belirtilmiştir. Başak uzunluğunda olduğu gibi kılçık uzunluğunda da LSD değeri önemsiz bulunduğundan gruplandırma yapılmamıştır. Çeşitler içerisinde en uzun kılçığa sahip BURGOS (10.5 cm), en kısa kılçığa sahip SVEVO (9,63 cm) olarak bulunmuştur.

**Çizelge 4.12.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın kılçık uzunluğu (cm) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar

| <b>Genotipler</b> | <b>Kılçık Uzunluğu (cm)</b> | <b>Gruplandırma</b> |
|-------------------|-----------------------------|---------------------|
| OLG-MK-9          | 11.00                       | -                   |
| OLG-MK-8          | 10.75                       | -                   |
| OLG-MK-14         | 10.63                       | -                   |
| BURGOS            | 10.50                       | -                   |
| OLG-MK-12         | 10.38                       | -                   |
| OLG-MK-2          | 10.38                       | -                   |
| OLG-MK-17         | 10.13                       | -                   |
| OLG-MK-3          | 10.13                       | -                   |
| OLG-MK-1          | 10.00                       | -                   |
| OLG-MK-13         | 10.00                       | -                   |
| OLG-MK-15         | 10.00                       | -                   |
| ARTUKLU           | 9.88                        | -                   |
| OLG-MK-4          | 9.63                        | -                   |
| SVEVO             | 9.63                        | -                   |
| OLG-MK-6          | 9.50                        | -                   |
| OLG-MK-10         | 9.25                        | -                   |
| OLG-MK-16         | 9.25                        | -                   |
| OLG-MK-11         | 9.00                        | -                   |
| OLG-MK-19         | 9.00                        | -                   |
| OLG-MK-5          | 8.75                        | -                   |
| OLG-MK-18         | 8.63                        | -                   |
| OLG-MK-7          | 8.63                        | -                   |
| Çeşitler Ort.     | 10.00                       |                     |
| Hatlar Ort.       | 9.74                        |                     |
| Genel Ort.        | 9.77                        |                     |

LSD (%5) = Ö.D.

Hatlar içerisinde en uzun kılçık OLG-MK-9 (11cm) hattında, en kısa kılçık uzunluğu OLG-MK-7 (8.63 cm) hattında görülmüştür. Kılçık uzunluğu bakımından hatlar genel olarak çeşitlere göre daha uzun boylarda bulunmuştur.

Kılçıklı yapıda olan çeşitler kuraklığa karşı daha toleranslı yapıdadır (Kahraman, 2006). Başakta bulunan kılçık yapısı kuraklığa karşı önemli seleksiyon olarak bulunmuştur (Richards, 1987). Başağın fotosentez kapasitesini artırma ve dane verimine katkı sağlama bakımından kılçıklılık önemli bir kriterdir (Balkan ve Gençtan, 2009).

#### 4.7. Kardeş Sayısı (adet/bitki)

3 makarnalık buğday çeşidi (Svevo, Burgos ve Artuklu) ve 19 hatta ait kardeş sayısı özelliği açısından hesaplanan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7.1’de verilmiştir. Çizelgede de görüldüğü gibi, kardeş sayısı özelliği bakımından genotiplere ait varyans istatistiki olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

**Çizelge 4.13.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait kardeş sayısı (adet/bitki) özelliği açısından varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynağı | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F Değeri             |
|-------------------|---------------------|-----------------|--------------------|----------------------|
| Tekerrür          | 3                   | 0.4091          | 0.1364             | 0.2903 <sup>ns</sup> |
| Genotip           | 21                  | 11.9545         | 0.5693             | 1.2120 <sup>ns</sup> |
| Hata              | 63                  | 29.5909         | 0.4697             |                      |
| Genel             | 87                  | 41.9545         |                    |                      |

<sup>ns</sup>Önemli değil, CV=17.04

Verim açısından istenilen karakterler içerisinde büyük öneme sahip kardeş sayısına (adet/bitki) ait gruplandırma ve ortalama değerlere ait çizelge 4.7.2’de verilmiştir. LSD önemsiz bulunduğundan gruplandırılma yapılmamıştır. Kardeş sayısı yönünden çeşitlerde en yüksek değer BURGOS (4.50 adet/bitki) çeşidinde, en düşük değer SVEVO (3.50 adet/bitki) çeşidinde bulunmuştur.

**Çizelge 4.14.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın kardeş sayısı (adet/bitki) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar

| <b>Genotipler</b> | <b>Kardeş Sayısı (adet/bitki)</b> | <b>Gruplandırma</b> |
|-------------------|-----------------------------------|---------------------|
| OLG-MK-6          | 4.75                              | -                   |
| BURGOS            | 4.50                              | -                   |
| OLG-MK-10         | 4.50                              | -                   |
| OLG-MK-5          | 4.50                              | -                   |
| OLG-MK-12         | 4.25                              | -                   |
| OLG-MK-13         | 4.25                              | -                   |
| OLG-MK-16         | 4.25                              | -                   |
| OLG-MK-2          | 4.25                              | -                   |
| OLG-MK-8          | 4.25                              | -                   |
| ARTUKLU           | 4.00                              | -                   |
| OLG-MK-1          | 4.00                              | -                   |
| OLG-MK-19         | 4.00                              | -                   |
| OLG-MK-3          | 4.00                              | -                   |
| OLG-MK-4          | 4.00                              | -                   |
| OLG-MK-7          | 4.00                              | -                   |
| OLG-MK-18         | 3.75                              | -                   |
| OLG-MK-9          | 3.75                              | -                   |
| OLG-MK-11         | 3.50                              | -                   |
| OLG-MK-14         | 3.50                              | -                   |
| OLG-MK-15         | 3.50                              | -                   |
| OLG-MK-17         | 3.50                              | -                   |
| SVEVO             | 3.50                              | -                   |
| Çeşitler Ort.     | 4.00                              |                     |
| Hatlar Ort.       | 4.03                              |                     |
| Genel Ort.        | 4.02                              |                     |

LSD = Ö.D.

Hatlar arasında ise en yüksek değer OLG-MK-6 (4.75 adet/bitki) çeşidinde, en düşük değer OLG-MK-17(3.50 adet/bitki) çeşidinde bulunmuştur. Genel olarak bakıldığında kardeşlenme sayısının hatlarda daha fazla olduğu görülmüştür.

Kardeşlenmede dane bağlama yönünden yüksek çeşitler üzerinde çalışılmalıdır bunun yanında çok kardeşlenen çeşitler yerine az kardeşlenen çeşitlere yoğunlaşılmalıdır, çok kardeşlenme verim açısından olumlu yönde istenen bir kriterdir (Genç, 1978). Vejetatif dönemde yeterli derece nem olursa kardeşlenme daha fazla olduğu görülmektedir. Bu yüzden sap kalkma, başaklanma dönemi ve kardeşlenme döneminde bitki su stresine maruz bırakılmadan yeterli nem düzeyi sağlanmalı ve sulama periyotlarına dikkat edilmelidir (Hooker ve ark., 1983).

#### 4.8. Başakta Başakçık Sayısı (adet/başak)

3 makarnalık buğday çeşidi (Svevo, Burgos ve Artuklu) ve 19 hatta ait başakta başakçık sayısı özelliği açısından hesaplanan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.8.1’de verilmiştir. Çizelgede de görüldüğü gibi, başakta başakçık sayısı özelliği bakımından genotiplere ait varyans istatistiki olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

**Çizelge 4.15.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait başakta başakçık sayısı (adet/başak) özelliği açısından varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynağı | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F Değeri             |
|-------------------|---------------------|-----------------|--------------------|----------------------|
| Tekerrür          | 3                   | 50.9545         | 16.9848            | 4.4763*              |
| Genotip           | 21                  | 89.5909         | 4.2662             | 1.1244 <sup>ns</sup> |
| Hata              | 63                  | 239.0455        | 3.7944             |                      |
| Genel             | 87                  | 379.5909        |                    |                      |

\*\*P<0.05, <sup>ns</sup>Önemli değil, CV=13.98

3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın başakta başakçık sayısı (adet/başak) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplara ait çizelge 4.8.2’ de belirtilmiştir. LSD değeri önemsiz bulunduğu için gruplandırma yapılamamıştır.

**Çizelge 4.16.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın başakta başakçık sayısı (adet/başak) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar

| <b>Genotipler</b> | <b>Başakta Başakçık Sayısı (adet/başak)</b> | <b>Gruplandırma</b> |
|-------------------|---|---------------------|
| OLG-MK-11         | 15.75                                       | -                   |
| OLG-MK-13         | 15.75                                       | -                   |
| SVEVO             | 15.50                                       | -                   |
| OLG-MK-1          | 15.00                                       | -                   |
| OLG-MK-12         | 14.75                                       | -                   |
| OLG-MK-8          | 14.75                                       | -                   |
| OLG-MK-4          | 14.50                                       | -                   |
| OLG-MK-6          | 14.50                                       | -                   |
| OLG-MK-2          | 14.25                                       | -                   |
| OLG-MK-15         | 14.00                                       | -                   |
| OLG-MK-17         | 14.00                                       | -                   |
| OLG-MK-10         | 13.75                                       | -                   |
| ARTUKLU           | 13.50                                       | -                   |
| OLG-MK-9          | 13.50                                       | -                   |
| OLG-MK-16         | 13.25                                       | -                   |
| OLG-MK-3          | 13.25                                       | -                   |
| BURGOS            | 13.00                                       | -                   |
| OLG-MK-18         | 13.00                                       | -                   |
| OLG-MK-19         | 12.75                                       | -                   |
| OLG-MK-5          | 12.75                                       | -                   |
| OLG-MK-7          | 12.75                                       | -                   |
| OLG-MK-14         | 12.25                                       | -                   |
| Çeşitler Ort.     | 14.00                                       |                     |
| Hatlar Ort.       | 13.92                                       |                     |
| Genel Ort.        | 13.93                                       |                     |

LSD = Ö.D.

Hatlar içerisinde en yüksek değerde OLG-MK-11 (15.75 adet/başakçık), en düşük değerde OLG-MK-14 (12.25 adet/başakçık) olarak bulunmuştur. Çeşitler içerisinde en yüksek değer SVEVO (15.50 adet/bitki) en düşük değer BURGOS (13.00 adet/bitki sayısı) olarak bulunmuştur.

Başakta başakçık sayısı belirlenirken yüksek kalıtım dereceleri ve düşük kalıtım dereceleri kaydedilmiştir (Kesici ve Benli, 1978; Tosun ve ark., 1995 ve Topal ve Soylu, 1998). Başakçık sayısında kombinasyon değerleri bazında yapılan araştırmalarda eklemli gen, eklemli olmayan gen, hem eklemli hemde eklemli olmayan genlerin etki değerleri önemli olarak bulunmuştur (Altınbaş ve Bilgen, 1996; Soylu 1998; Chowdhry ve ark., 1997; Topal ve Soylu 1998; Hassan ve Ramanujam, 1979).

#### 4.9. Başakta Dane Sayısı (adet/başak)

3 makarnalık buğday çeşidi (Svevo, Burgos ve Artuklu) ve 19 hatta ait başakta dane sayısı özelliği açısından hesaplanan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9.1’de verilmiştir. Çizelgede de görüldüğü gibi, başakta dane sayısı özelliği bakımından genotiplere ait varyans istatistikleri olarak %0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

**Çizelge 4.17.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait başakta dane sayısı (adet/başak) özelliği açısından varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynağı | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F Değeri             |
|-------------------|---------------------|-----------------|--------------------|----------------------|
| Tekerrür          | 3                   | 413.1364        | 137.7121           | 24.6569**            |
| Genotip           | 21                  | 133.8636        | 6.3745             | 1.1413 <sup>ns</sup> |
| Hata              | 63                  | 351.8636        | 5.5851             |                      |
| Genel             | 87                  | 898.8636        |                    |                      |

\*\*P<0.01, <sup>ns</sup>Önemli değil, CV=8.56

3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın başakta dane sayısı (adet/başak) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplara ait sonuçlar çizelge 4.9.2 ‘de verilmiştir.

**Çizelge 4.18.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın başakta dane sayısı (adet/başak) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar

| <b>Genotipler</b> | <b>Başakta<br/>(adet/başak)</b> | <b>Dane<br/>Sayısı</b> | <b>Gruplandırma</b> |
|-------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------|
| SVEVO             |                                 | 31.25                  | -                   |
| OLG-MK-4          |                                 | 29.00                  | -                   |
| OLG-MK-13         |                                 | 28.75                  | -                   |
| OLG-MK-12         |                                 | 28.50                  | -                   |
| OLG-MK-15         |                                 | 28.50                  | -                   |
| OLG-MK-6          |                                 | 28.50                  | -                   |
| ARTUKLU           |                                 | 28.25                  | -                   |
| OLG-MK-1          |                                 | 28.00                  | -                   |
| OLG-MK-17         |                                 | 28.00                  | -                   |
| OLG-MK-16         |                                 | 27.75                  | -                   |
| OLG-MK-8          |                                 | 27.75                  | -                   |
| OLG-MK-10         |                                 | 27.50                  | -                   |
| OLG-MK-14         |                                 | 27.50                  | -                   |
| OLG-MK-18         |                                 | 27.25                  | -                   |
| OLG-MK-11         |                                 | 27.00                  | -                   |
| BURGOS            |                                 | 26.75                  | -                   |
| OLG-MK-2          |                                 | 26.50                  | -                   |
| OLG-MK-5          |                                 | 26.50                  | -                   |
| OLG-MK-7          |                                 | 26.50                  | -                   |
| OLG-MK-9          |                                 | 26.25                  | -                   |
| OLG-MK-19         |                                 | 26.00                  | -                   |
| OLG-MK-3          |                                 | 25.50                  | -                   |
| Çeşitler Ort.     |                                 | 28.75                  |                     |
| Hatlar Ort.       |                                 | 27.43                  |                     |

LSD = Ö.D.

Başaktaki dane sayısı verim açısından en önemli kriterdir. Bu yüzden en yüksek değerde sonuçlar görülmek istenir. LSD önemsiz bulunduğundan gruplandırma yapılmamıştır. Hem hat hem de çeşitler arasında en yüksek değer ZIVAGO (31.25 adet/başak) çeşidinde görülmüştür. Çeşitler arasında en düşük değer BURGOS (26.75



adet/başak) çeşidinde bulunmuştur. Hatlar arasında en yüksek değer OLG-MK-4 (29 adet/başak) hattında, en düşük değer OLG-MK-3 (25.5 adet/başak) hattında bulunmuştur.

Başakta dane sayısının artışı sulamayla da alakalı bir durumdur (Çölkesen vd.,1993). Başakta istenen dane sayısının yoğunluğu verimin de artması açısından istenen bir durumdur (Dubertzve Bole, 1973). Başaktaki dane sayısının yoğunluğunu belirleyen çeşit özelliği kriteridir (Soylu vd.,1999 ve Yağbasanlarvd,1990 b). Azotlu gübrelemenin başakta dane sayısı üzerine olumlu yönde etkisi vardır (Dinçer, 1972 ve Ehdaie vd., 1999). Ekim zamanı başakta dane sayısını etkilemektedir, geç ekim yapıldığı takdirde dane de azalma ve başaktaki dane sayısında değişiklik gibi olumsuzluklar görülebilmektedir (Kazan ve Doğan, 2005 ve Akgün ve ark., 2011). Yapılan birçok çalışmalarda eklemeli gen etkisinin dane sayısı üzerine etkisi bulunmuştur. Hem eklemeli hem de eklemeli olmayan genlerin başakta dane sayısı kriterinde belirleyici özelliştir (Kraljevic ve ark., 1976).

#### 4.10. Dane Verimi (kg/da)

3 makarnalık buğday çeşidi (Svevo, Burgos ve Artuklu) ve 19 hatta ait dane verimi özelliği açısından hesaplanan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.10.1'de verilmiştir. Çizelgede de görüldüğü gibi, dane verimi özelliği bakımından genotiplere ait varyans istatistiki olarak %0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

**Çizelge 4.19.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait dane verimi (kg/da) özelliğine açısından varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynağı | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F Değeri |
|-------------------|---------------------|-----------------|--------------------|----------|
| Tekerrür          | 3                   | 17023.5000      | 5674.5000          | 3.8558*  |
| Genotip           | 21                  | 85992.8180      | 4094.8961          | 2.7825** |
| Hata              | 63                  | 92716.0000      | 1471.6825          |          |
| Genel             | 87                  | 195732.3200     |                    |          |

\*P<0.01, \*\*P<0.01, CV=9.79

Verimde en çok istenen ve önemli bir kriter olan dane verimine ait değerler ve gruplandırmalar çizelge 4.10.2'de belirtilmiştir. Dane veriminde genelde yüksek değerler hatlara dair bulunmuştur. En yüksek dane verimi OLG-MK-5(441.75 kg/da) hattında, en düşük dane verimi OLG-MK-13 (310 kg/da) hattında bulunmuştur. Çeşitlerde ise en

yüksek verim BURGOS (399.25 kg/da ) çeşidinde, en düşük verim değeri ise ARTUKLU(306kg/da) çeşidinde görülmüştür. LSD değeri 54.21 olarak bulunmuştur.

Dane verimi kalite açısından olumlu yönde değerler verilmesi istenen önemli bir kriterdir. Dane verimi üzerine yapılan çalışmalarda farklı kökenli ve yüksek verimli ebeveynlerden elde edilmiş F1 melezlerinin verim bakımından yüksek kalitede olduğu belirlenmiştir (Yıldırım, 1974; Soylu, 1998). Dane veriminin sonucu verim unsurlarının toplam bileşimidir bu nedenle dane verimini; morfolojik özellikler, fizyolojik özellikler, çeşidin verim bazında potansiyeli, genotibik özellikler ve çevre şartları belirlemektedir (Poehlmanand Sleper, 1995).



**Çizelge 4.20.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın dane verimi (kg/da) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar

| Genotipler    | Dane Verimi (kg/da) | Gruplandırma |
|---------------|---------------------|--------------|
| OLG-MK-5      | 441.75              | A            |
| OLG-MK-1      | 426.25              | AB           |
| OLG-MK-15     | 419.00              | AC           |
| OLG-MK-18     | 413.00              | AC           |
| OLG-MK-16     | 410.75              | AC           |
| OLG-MK-11     | 409.50              | AC           |
| OLG-MK-6      | 408.75              | AC           |
| OLG-MK-17     | 404.25              | AC           |
| OLG-MK-14     | 403.75              | AC           |
| BURGOS        | 399.25              | AC           |
| SVEVO         | 396.00              | AC           |
| OLG-MK-19     | 395.75              | AC           |
| OLG-MK-10     | 393.75              | AC           |
| OLG-MK-2      | 392.75              | AC           |
| OLG-MK-7      | 392.75              | AC           |
| OLG-MK-4      | 392.00              | AC           |
| OLG-MK-9      | 385.25              | BC           |
| OLG-MK-12     | 375.25              | BC           |
| OLG-MK-3      | 374.75              | BC           |
| OLG-MK-8      | 367.00              | C            |
| OLG-MK-13     | 310.00              | D            |
| ARTUKLU       | 306.00              | D            |
| Çeşitler Ort. | 367.08              |              |
| Hatlar Ort.   | 395.59              |              |
| Genel Ort.    | 391.70              |              |

LSD (%5) = 54.21

#### 4.11. 1000 Dane Ağırlığı (g)

3 makarnalık buğday çeşidi (Svevo, Burgos ve Artuklu) ve 19 hatta ait bin dane özelliği açısından hesaplanan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11.1'de verilmiştir.

Çizelgede de görüldüğü gibi, bin dane ağırlığı özelliği bakımından genotiplere ait varyans istatistikisi olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

**Çizelge 4.21.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait 1000 dane ağırlığı (g) özelliği açısından varyans analiz sonuçları

| <b>Varyasyon Kaynağı</b> | <b>Serbestlik Derecesi</b> | <b>Kareler Toplamı</b> | <b>Kareler Ortalaması</b> | <b>F Değeri</b>      |
|--------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------|----------------------|
| <b>Tekerrür</b>          | 3                          | 752.6176               | 250.8725                  | 9.3814 <sup>**</sup> |
| <b>Genotip</b>           | 21                         | 249.8487               | 11.8976                   | 0.4449 <sup>ns</sup> |
| <b>Hata</b>              | 63                         | 1684.7060              | 26.7414                   |                      |
| <b>Genel</b>             | 87                         | 2687.1723              |                           |                      |

<sup>\*\*</sup>P<0.01, <sup>ns</sup>Önemli değil, CV=11.93

%0.01 önem düzeyinde varyans analizi yapılan, 3 makarnalık buğday ve 19hatta dair 1000 dane ağırlığı (g) değer ve gruplandırma çizelgesi 4.11.2'de verilmiştir. Bin dane ağırlığı buğday verimi açısından önemli bir bölüme sahiptir. LSD önemsiz bulunduğundan gruplandırma yapılmamıştır. 3 makarnalık buğday çeşidi arasında en fazla ağırlık ARTUKLU (45,79 g) çeşidinde, en az ağırlık BURGOS (40,05 g) çeşidinde görülmüştür. Hatlar arasında en yoğun ağırlık OLG-MK-15( 46,28 g) çeşidinde, en az ağırlık ise OLG-MK-1 (40,04 g) çeşidinde görülmüştür.

Buğdaylarda bin dane ağırlığı çevre koşullarına ve genotipten kaynaklanan özelliğe göre farklılık gösterebilir (Akman ve ark. 1999; Aydın ve ark. 1999). Dane dolun döneminde ki hava koşulları bin dane ağırlığına etki etmektedir. Yağışsız ve sıcak geçen zamanlarda dane dolunu kısaldığından bin dane ağırlığı da düşük sonuç vermektedir.

**Çizelge 4.22.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın 1000 dane ağırlığı (g) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar

| <b>Genotipler</b> | <b>1000 Dane Ağırlığı (g)</b> | <b>Gruplandırma</b> |
|-------------------|-------------------------------|---------------------|
| OLG-MK-15         | 46.28                         | -                   |
| OLG-MK-18         | 46.06                         | -                   |
| ARTUKLU           | 45.79                         | -                   |
| OLG-MK-14         | 44.92                         | -                   |
| OLG-MK-17         | 44.89                         | -                   |
| OLG-MK-6          | 44.66                         | -                   |
| OLG-MK-19         | 44.13                         | -                   |
| OLG-MK-11         | 43.76                         | -                   |
| OLG-MK-10         | 43.67                         | -                   |
| OLG-MK-9          | 43.66                         | -                   |
| OLG-MK-13         | 43.43                         | -                   |
| OLG-MK-8          | 43.33                         | -                   |
| OLG-MK-2          | 43.20                         | -                   |
| OLG-MK-5          | 43.02                         | -                   |
| OLG-MK-4          | 42.87                         | -                   |
| OLG-MK-16         | 42.75                         | -                   |
| OLG-MK-3          | 42.47                         | -                   |
| OLG-MK-7          | 42.40                         | -                   |
| SVEVO             | 41.88                         | -                   |
| OLG-MK-12         | 40.77                         | -                   |
| BURGOS            | 40.05                         | -                   |
| OLG-MK-1          | 40.04                         | -                   |
| Çeşitler Ort.     | 42.57                         |                     |
| Hatlar Ort.       | 43.49                         |                     |
| Genel Ort.        | 43.36                         |                     |

LSD = Ö.D.

Ilık ve serin hava koşullarında toprakta da istenen düzeyde nem oluşacağından dolum dönemi uzamakta ve bin dane ağırlığı artmaktadır. Aynı ekolojik şartlarda denemeye alınmış olan çeşitler arasında farklar meydana gelebilir bu durum çeşidin genotibik özelliğinden ve verim karakterleri arasındaki rekabet ilişkilerinde dolayı ortaya çıkar (Gooding ve Davies, 1997). Bin dane ağırlığı diğer karakterler gibi çevre şartlarından

etkilenebilmekte ve bu yüzden farklı sonuçlar verdiği bilinmelidir (Yağdı ve Ekingen, 1995).

#### 4.12. Hektolitre Ağırlığı (kg/lit)

3 makarnalık buğday çeşidi (Svevo, Burgos ve Artuklu) ve 19 hatta ait hektolitre ağırlığı özelliği açısından hesaplanan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.12.1’de verilmiştir. Çizelgede de görüldüğü gibi, hektolitre ağırlığı özelliği bakımından genotiplere ait varyans istatistiki olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

**Çizelge 4.23.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait hektolitre ağırlığı (kg/lit) özelliği açısından varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynağı | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F Değeri             |
|-------------------|---------------------|-----------------|--------------------|----------------------|
| Tekerrür          | 3                   | 61.1900         | 20.3967            | 4.7727*              |
| Genotip           | 21                  | 143.5882        | 6.8375             | 1.5999 <sup>ns</sup> |
| Hata              | 63                  | 269.2400        | 4.2737             |                      |
| Genel             | 87                  | 474.0182        |                    |                      |

\*\*P<0.05, <sup>ns</sup>Önemli değil, CV=2,53

3 makarnalık buğday ve 19 hatta dair hektolitre ağırlığı (kg/lit)na dair değerler çizelge 4.12.2’de belirtilmiştir. LSD değeri önemsiz bulunan sonuçta gruplandırma bulunmamıştır. Hatlar arasında OLG-MK-3 (83.33 kg/lit ) en yüksek değerdeyken, OLG-MK-12 (80.58 kg/lit) en düşük değerde bulunmuştur. Çeşitler arasında en yüksek değer ARTUKLU (84.53 kg/lit), en düşük değer BURGOS (78.7 kg/lit) olarak bulunmuştur. Genel olarak bakıldığında hatlar arasında büyük farklılıkların olmadığı çeşitler arasında ARTUKLU çeşidinin ZIVAGO ve BURGOS çeşidinden daha yüksek değerde olduğu bulunmuştur.

**Çizelge 4.24.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın hektolitre ağırlığı (kg/lt) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar

| <b>Genotipler</b> | <b>Hektolitre Ağırlığı (kg/lt)</b> | <b>Gruplandırma</b> |
|-------------------|------------------------------------|---------------------|
| ARTUKLU           | 84.53                              | -                   |
| OLG-MK-5          | 83.33                              | -                   |
| OLG-MK-7          | 82.98                              | -                   |
| OLG-MK-11         | 82.90                              | -                   |
| OLG-MK-10         | 82.78                              | -                   |
| OLG-MK-1          | 82.63                              | -                   |
| OLG-MK-14         | 82.63                              | -                   |
| OLG-MK-15         | 82.38                              | -                   |
| OLG-MK-3          | 82.10                              | -                   |
| OLG-MK-9          | 81.95                              | -                   |
| OLG-MK-2          | 81.90                              | -                   |
| OLG-MK-19         | 81.75                              | -                   |
| OLG-MK-16         | 81.40                              | -                   |
| OLG-MK-13         | 81.38                              | -                   |
| OLG-MK-4          | 81.30                              | -                   |
| OLG-MK-8          | 81.28                              | -                   |
| OLG-MK-6          | 81.00                              | -                   |
| OLG-MK-18         | 80.90                              | -                   |
| OLG-MK-17         | 80.78                              | -                   |
| OLG-MK-12         | 80.58                              | -                   |
| SVEVO             | 79.28                              | -                   |
| BURGOS            | 78.70                              | -                   |
| Çeşitler Ort.     | 80.83                              |                     |
| Hatlar Ort.       | 81.89                              |                     |
| Genel Ort.        | 81.75                              |                     |

LSD = Ö.D.

Makarnalık çeşitlerde hektolitre ağırlıkları çevre şartları, genetik yapı ve kültürel uygulamalarla bağlantılı olarak farklılık göstermektedir (Atlı ve ark., 1993; Genç ve ark., 1993; Sade, 1999; Yazar ve Karadoğan, 2008; Kendal ve ark., 2012b). Hektolitre ağırlığı un veriminde ticari yönden önemli bir kriterdir bu yüzden ağırlığın yüksek olması istenir

(Çağlar vd. 2006). Un randımanı ile hektolitre kriteri arasındaki ilişki bağlantılı olduğundan seleksiyon kriteri olarak ta ıslah yöntemlerinde önem taşımaktadır (Özkaya ve Kahveci, 1990). Hektolitre ağırlığının yüksek olması demek, dane şeklinin yuvarlağa yakın değerde olması ve danelerin sıkı yapıda olması demektir (Kün 1988). Buğdayın su stresine maruz kalmış olduğu yıllarda depo besin maddeleri saptan başağa taşınmasında sıkıntı yaşamakta ve su miktarının azalmasına bağlı olarak hektolitre ağırlığı da azalmaktadır (Atlı ve ark., 1993). Makarnalık buğdayda hektolitre ağırlığı kalite unsuru olduğu için her zaman yüksek değerde olması istenir (Tulukçu ve Sade, 2002). Hektolitre ağırlığında çevre\*genotip interaksyonu önemlidir (Landi, 1995). Artan azot dozlarıyla hektolitre ağırlığı yükselmektedir (Sade ve Akçin, 1993).

#### 4.13. Protein Oranı (%)

3 makarnalık buğday çeşidi (Svevo, Burgos ve Artuklu) ve 19 hatta ait protein oranı özelliği açısından hesaplanan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13.1’de verilmiştir. Çizelgede de görüldüğü gibi, protein oranı özelliği bakımından genotiplere ait varyans istatistikisi olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

**Çizelge 4.25.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hatta ait protein oranı (%) özelliği açısından varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynağı | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F Değeri              |
|-------------------|---------------------|-----------------|--------------------|-----------------------|
| Tekerrür          | 3                   | 1.7968          | 0.5989             | 1.5943 <sup>ns</sup>  |
| Genotip           | 21                  | 300.9836        | 14.3326            | 38.1504 <sup>**</sup> |
| Hata              | 63                  | 23.6682         | 0.3757             |                       |
| Genel             | 87                  | 326.4486        |                    |                       |

\*P<0.05, <sup>ns</sup>Önemli değil, CV=3.86

Makarnalık buğday da protein oranı oldukça önemli bir özelliktir. Varyans analizi sonucuna göre % 5’lik önem düzeyinde önemli bulunmuştur. 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın protein oranı özelliğine ait sonuçlar çizelge 4.13.2 de verilmiştir. Hatlar arasında en yüksek protein oranı OLG-MK-16 (%15.78) hattında, en düşük oran ise OLG-MK-15 (%14.6) hattında görülmüştür. Çeşitler arasında en yüksek oran SVEVO (%22.58) , en düşük oran ARTUKLU (%15.80) çeşidinde bulunmuştur. Çeşitler hatlara göre protein oranı bakımından daha üstün görülmüştür. LSD değeri 0.87 olarak belirtilmiştir.



**Çizelge 4.26.** 3 makarnalık buğday çeşidi ve 19 hattın protein oranı (%) özelliğinin sahip oldukları ortalama değerler ve oluşturdukları gruplar

| <b>Genotipler</b> | <b>Protein Oranı (%)</b> | <b>Gruplandırma</b> |
|-------------------|--------------------------|---------------------|
| SVEVO             | 22.58                    | A                   |
| BURGOS            | 20.45                    | B                   |
| ARTUKLU           | 15.80                    | C                   |
| OLG-MK-16         | 15.78                    | CD                  |
| OLG-MK-7          | 15.75                    | CE                  |
| OLG-MK-18         | 15.70                    | CF                  |
| OLG-MK-2          | 15.68                    | CF                  |
| OLG-MK-11         | 15.60                    | CF                  |
| OLG-MK-12         | 15.48                    | CG                  |
| OLG-MK-5          | 15.48                    | CG                  |
| OLG-MK-9          | 15.43                    | CH                  |
| OLG-MK-13         | 15.40                    | CH                  |
| OLG-MK-4          | 15.33                    | CH                  |
| OLG-MK-10         | 15.30                    | CH                  |
| OLG-MK-6          | 15.30                    | CH                  |
| OLG-MK-14         | 15.00                    | CH                  |
| OLG-MK-3          | 14.95                    | CH                  |
| OLG-MK-17         | 14.93                    | DH                  |
| OLG-MK-8          | 14.90                    | EH                  |
| OLG-MK-1          | 14.88                    | FH                  |
| OLG-MK-19         | 14.68                    | GH                  |
| OLG-MK-15         | 14.60                    | H                   |
| Çeşitler Ort.     | 19.61                    |                     |
| Hatlar Ort.       | 15.27                    |                     |
| Genel Ort.        | 15.86                    |                     |

LSD (%5) = 0.87

Protein oranı makarnalıkta kalite belirlemede önemli bir kriterdir (Atlı ve ark., 1999). Makarnalık buğdayda camsılık en belirgin özelliştir bu özelliğın gelişmesinde protein oranının yüksek olması gerekmektedir (Johansson et al., 2003). Protein oranını çeşidin dışında toprağın özelliğı, yağışın aylar bazında dağılışı, yağışın miktarı, sıcaklık değeri, süne ve kımıl gibi buğday zararlıları, toprağa uygulanan kültürel uygulamalar kalite

bakımından etki etmektedir (Bushuk, 1982; Atlı, 1999; Çağlayan ve Elgün, 1999). Protein oranı türe, çeşide, çevre şartlarına ve uygulanan üretim tekniğine bağlı olarak değişiklik göstermektedir (Ünal S., 2002).



## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma sonunda bayrak yaprak eni kriteri incelenmiş ve OLG-MK-6 (2.04 cm) hattı en yüksek değerde bulunurken, Burgos (1.3 cm) çeşidi en düşük değerde tespit edilmiştir. Bayrak yaprak boyu özelliğinde hatlar arasında en uzun boy OLG-MK-13 (28.75 cm) hattında.en kısa uzunluk ise OLG-MK-2 (20.50 cm) hattında saptanmıştır. Çeşitler arasında Artuklu ve Burgos (24.00 cm) aynı uzunlukta ve Svevo (23.75 cm) çok fark olmamakla beraber diğer iki çeşide göre daha kısa bulunmuştur.

Çeşitler ve hatlara arasında en uzun üst boğum arası uzunluğuna OLG-MK-1 (41.63 cm) sahiptir. En kısa üst boğum arası uzunluğu OLG-MK-7 (31.13 cm) hattına ait bulunmuştur. Çeşitler içerisinde en uzun üst boğum arası uzunluk Artuklu (40.63 cm)'ya ait olurken, en kısa üst boğum arası uzunluk Svevo (33.50 cm) çeşidinde bulunmuştur. Bitki boyu özelliği bakımından hatlar arasında en uzun bitki boyu OLG-MK-1 (93.75 cm) hattına.en kısa bitki boyu ise OLG-MK-10 (83.75 cm) hattında tespit edilmiştir. Çeşitler arasında en uzun bitki boyuna Svevo (93.75 cm) sahip olurken, en kısa bitki boyuna Artuklu (90.00 cm) sahip olmuştur. OLG-MK-1 ile Svevo aynı uzunlukta bulunmuştur. Materyaller arasında başak uzunluğu en uzun olan OLG-MK-14 (10.00 cm ), en kısa olan OLG-MK-4 (7.25 cm) hattı bulunmuştur. Çeşitler arasında Svevo (9.75 cm) en uzun, Burgos (8.00 cm) en kısa başak uzunluğuna sahip olarak bulunmuştur. Çeşitler içerisinde en uzun kılçığa sahip Burgos (10.50 cm).en kısa uzunluğa sahip Svevo (9.63 cm) olarak bulunmuştur. Hatlar içerisinde en uzun kılçık OLG-MK-19 (11.00 cm) hattında, en kısa kılçık OLG-MK-17 ( 8.63 cm) hattında bulunmuştur. Kılçık uzunluğu kriterinde hatlar çeşitlere göre genel olarak daha uzun boyda tespit edilmiştir.

Verim açısından önemli olan kardeş sayısı özelliği incelenmiş ve çeşitler içerisinde Burgos (4.50 adet/bitki) en fazla. Svevo (3.50 adet/bitki) en az kardeşlenme gösterdiği bulunmuştur. Hatlar arasında ise en fazla kardeşlenme OLG-MK-6 (4.75 adet/bitki) hattında, en az kardeşlenme OLG-MK-17 (3.50 adet/bitki) hattında bulunmuştur. Genel olarak kardeşlenme hatlarda daha fazla görülmüştür.

Başakta başakçık sayısı kriteri incelenmesi sonucunda hatlar içerisinde en yüksek değerde OLG-MK-11 (15.75 adet/başakçık), en düşük değerde OLG-MK-14 (12.25 adet/başakçık) bulunmuştur. Çeşitler arasında ise en yüksek değere Svevo ( 15.50 adet/başakçık) sahip olurken, en düşük değere Burgos (13.00 adet/başakçık) sahip olmuştur.

Başakta dane sayısı incelenmiş hem hat hem de çeşitler arasında en yüksek değer Svevo (31.25 adet/başak) çeşidinde bulunmuştur. Çeşitler içerisinde en düşük değer Burgos (26.75 adet/başak) çeşidine aittir. Hatlar arasında en yüksek değer OLG-MK-4 (24 adet/başak) iken, en düşük değer OLG-MK-3 (25.50 adet/başak) olarak bulunmuştur.

Toplam verimde en fazla değerde olması istenen dane verimi incelenmiş ve en yüksek değer hatlar arasında OLG-MK-5 (441.75 kg/da) hattında, en düşük değer OLG-MK-13 (310.00 kg/da) hattında bulunmuştur. Çeşitler arasında en yüksek değer Burgos (399.25 kg/da) çeşidinde, en düşük değer Artuklu (306 kg/da) çeşidinde bulunmuştur.

Bin dane ağırlığı verim açısından yüksek sonuçlar alınması istenen bir özelliktir. Çalışma sonucunda çeşitler arasında en fazla ağırlık Artuklu (45.79 g) çeşidinde, en düşük ağırlık Burgos (40.05 g) çeşidinde kaydedilmiştir. Hatlar arasında ise en fazla ağırlık OLG-MK-15 (46.28 g) hattında, en düşük ağırlık OLG-MK-1 (40.04 g) hattında tespit edilmiştir.

Hektolitre ağırlığı incelenmiş ve hatlar arasında OLG-MK-3 (83.33 kg/lt) en yüksek değerde. OLG-MK-12 (80.58 kg/lt) ise en düşük değerde bulunmuştur. Çeşitler içerisinde Artuklu (84.53 kg/lt) en yüksek, Burgos (78.70 kg/lt) en düşük değerde bulunmuştur. Besin değeri açısından çok önemli olan ve bu yüzden makarnalık buğdayda da yüksek değer alınması istenen protein oranı kriteri çalışma sonucunda hatlar arasında en yüksek değerde OLG-MK-16 (15.78 %) hattında, en düşük değer OLG-MK-15 (14.60 %) hattında bulunmuştur. Çeşitler arasında Svevo (22.58 %) en düşük değerde, Artuklu (15.80 %) ise en düşük oranda bulunmuştur. Çeşitler protein oranı bakımından hatlara göre daha üstün bulunmuştur.

Genel bir değerlendirme yapıldığından; tüm aday çeşitlerin standartlara göre incelenen özellikler bakımından farklı değerler verdikleri görülmektedir. Bu durum seleksiyon başarısını etkilemektedir. Özellikle OLG-MK-1 ve OLG-MK-5 aday çeşitlerinin dane verimi açısından ön plana çıkmalarına rağmen diğer özellikler açısından ortalamalar düzeyinde kalmaları bu yaklaşıma en iyi örnektir.

## KAYNAKLAR

- Akçura, M., 2001. Ethephon ve MepiquatChloride Uygulamasının Kahramanmaraş Koşullarında İki Ekmeklik Buğday (*Triticumaestivum* L.) Genotipinin Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkisi. K.S.Ü. Fen Bil. Ens., Tarla Bitkileri AnabilimDalı, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş, 53s.
- Akman, Z., Yılmaz, F., Karadoğan, T. ve Çarkçı, K., 1999. Isparta Ekolojik Koşullarına Uygun Yüksek Verimli Buğday Çeşit ve Hatlarının Belirlenmesi. Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt I, Genel ve Tahıllar, 366-371, 15-18 Kasım, Adana.
- Aksoy, A., 2012. Akdeniz İklim Kuşağında Yetiştirilen Bazı Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sayfa 48. Adana.
- Aktaş B., 2010. Kuru Koşullar için Islah Edilmiş Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticumaestivum*L.) Çeşitlerinin Karakterizasyonu. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Türkiye, s. 54.
- Albayrak, Ö., Akıncı, C., Yıldırım, M., 2011. Diyarbakır Yöresi Yerel Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurları Yönünden Değerlendirilmesi, Türkiye IX. Tarla bitkileri Kongresi, 12-15 Eylül 2011, Cilt I: 246-250.
- Alp, A.,Kün E., 1999. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Yerel Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Tarımsal ve Kalite Karakterleri Üzerinde Araştırmalar. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana.
- Altınbas, M., ve Bilgen, O., 1996. İki ekmeklik buğday (*T. aestivium*L.) melezinde basak özelliklerinin özelliklerinin genetiği üzerinde bir araştırma. And. J. Of AARI 84-99.
- Anonim, 2018b. Burgos Makarnalık Buğday. Trakkulüp Tarım ve Hayvancılık Haberleri. <https://www.trakkulup.net/threads/burgos-makarnalik-bugday.40149/>
- Anonim, 2018a. Buğdayın renkli Yelpazesini. Bayer Crop Sciences-Türkiye. <https://www.tarim.bayer.com.tr/tr/bilgi-tarlasi/bugdayin-renkli-yelpazesini/>.
- Anonim, 2018c. Svevo (*Triticum Durum* Desf.). Tasaco tarım Sanayi ve T. <https://www.tasaco.com/Tohum.aspx?cesit=34>
- Anonim, 2018d. Artuklu Makarnalık Buğdayı. GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/gaputaem>

- Anonim, 2018e. AgriCheck Hızlı Protein Tayin Sistemi NIR/NIT – Bruins Anzliörleri.  
Anamed and Analitik Grup. <http://www.anamed.com.tr/>
- Atlı, A., Koçak, N. ve Aktan, M. (1993). Ülkemiz çevre koşullarının kaliteli makarnalık buğday yetiştirmeye uygunluk yönünden değerlendirilmesi. Hububat Sempozyumu, 8-11 Haziran 1993, s. 345-351. Konya.
- Atlı, A., Koçak, N. ve Aktan, B., 1993, Ülkemiz Çevre Koşullarının Kaliteli Makarnalık Buğday Yetiştirmeye Uygunluk Yönünden Değerlendirilmesi. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Sempozyumu, 30 Kasım-3 Aralık, 345-352, T.C Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Gn. Md., Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara.
- Ayçiçek, M., Yıldırım, T., 2006. Bazı Makarnalık Buğday (*Triticumturgidum* var. *durum* L.) Çeşitlerinin Erzurum Koşullarındaki Verim Yetenekleri. Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 18 (2), 151-157.
- Balkan, A. ve Gençtan, T. 2009. Bazı fotosentez organlarının ekmeklik buğdayda verim unsurları üzerine etkileri. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 6(2); 137- 148.
- Bayhan, M., 2017. Diyarbakır Koşullarında Bazı Uluslar Arası İleri Kademe Makarnalık Buğday Materyalinin Tarımsal Özelliklerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 137s.
- Benlaghli, M., Monneveux, P.,1989. Variability of Agronomic Characteristics of Moroccan Durum and Bread Wheat Landraces. Rachis Newsletter, 8(1): 5-8.
- Biesandz, A., 1990. EinBeitragZurErforschungDesProduktivitatstypsUnd Der Qualitat Van Duruveizen (*Triticumturgidumcon. durum*)- Untersuchungen An Türkischen Land- UndZuchsorten. TechnischeUniversität Berlin, D. 83, Nr 124, 162 Seiten.
- Bushuk, W. (1982). GrainsandOilseeds. 3. Edition. Canadian International GrainsInstitute, Winnipeg,Manitoba.
- Cetiz, M.B., 2015, Türkiye’de Tescil Edilmiş Bazı Makarnalık Buğday (*Triticum durum* L.) Çeşitlerinin Mardin-Kızıltepe Koşullarında Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Yyü Tar Bil Derg (YYU J AGR SCI), 25(3): 304-311.
- Çağlar, Ö., Öztürk, A. ve Bulut, S. 2006. Bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin Erzurum Ovası koşullarına adaptasyonu. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg. 37(1); 1-7.

- Çağlayan, M., Elgün, A. (1999). Değişik çevre şartlarında yetiştirilen ekmeklik buğday hat ve çeşitlerinin bazı teknolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 513-518, 8-11 Haziran, Konya.
- Çölkesen, M., Eren, N., Öktem, A. ve Akıncı, C. 1993. Şanlıurfa'da kuru ve sulu koşullara uygun makarnalık buğday çeşitlerinin saptanması üzerine bir araştırma. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Sempozyumu, 30 Kasım-03 Aralık 1993, sayfa 533-539, Ankara.
- Damania, A.B., Pecetti, L., Qualset, C.O., Humeid, O.B., 1996. Diversity and Geographic Distribution of Adapt and Traits in *Triticum turgidum* L. (Durum Group) Wheat Landraces from Turkey. Genetic Resource and Crop Evolution, 43(5): 409-422.
- De Vita, P., Nicosia, O.L.D., Nigro, F., Platani, C., Riefolo, C., Fonzo, N.D., Cattivelli, L. 2007. Breeding Progress in Morpho-Physiological, Agronomical and Qualitative Traits of Durum Wheat Cultivars Released in Italy during the 20th Century. Europ. J. of Agronomy, 26(1):39-53.
- Diñçer, N. 1972. Azotlu gübre ve ekim sıklığının ekmeklik ve makarnalık buğdaylarda verim, verim komponentleri ve bazı agronomik karakterlere etkisi üzerine araştırmalar. Doktora Tezi, İzmir.
- Dubetz, S. and Bole, J.B. 1973. Effects of moisture stress at early heading and of nitrogen fertilizer on three spring wheat cultivars. Can.J.Plant.Sci., 53(1):1-5.
- Duran, R., 2001. Bazı Makarnalık Buğdaylarda (*Triticum durum* Desf.) Verim ve Verim Unsurlarının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, K.Maraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Elings, A., Nachit, M.M., 1991. Durum Wheat Landraces from Syria. I. Agroecological and Morphological Characterization. Euphytica, 53:211-224.
- Ehdaie, B., Sharaiba, M.R. and Waines, J.G. 1999. Pathanalysis of genotype x environment interaction of wheat on nitrogen. Agronomie, 19(1):45-46.
- Fischer, R. A. 2001. Selection traits for improving yield potential. Application of Physiology in Wheat Breeding, Chapter-13, p. 148-159.

- Gebeyehou, G., Knott, D. R., Baker, R. J., 1982. Relation shipamongdurations of vegetative and grain fillingphases, yield components and grain yield in durum wheat cultivars. CropSci. 22:287-290.
- Genç, İ., Yağbasanlar, T., Özkan, H., 1993. Akdeniz İklim Kuşağına Uygun Makarnalık Buğday (*Triticum durum* Desf.) Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Sempozyumu, 127-141.
- Genç, İ., Yağbasanlar, T., Özkan, H., Kılınç, M., 1993. Seçilmiş Bazı Makarnalık Buğday Hatlarının Güneydoğu Anadolu Bölgesi Sulu Koşullarda Adaptasyonu Üzerine Araştırmalar. Makarnalık Buğday ve Mamülleri Sempozyumu, Ankara, 261-274.
- Genç, İ., Yağbasanlar, T. ve Özkan, H., 1993. Akdeniz İklim Kuşağına Uygun Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Sempozyumu, 30 Kasım-3 Aralık 1993, 127-139, Ankara.
- Genç, D. 1978. Cumhuriyet-75 buğday çeşitinde (*T. aestivum* L. em Thell) bitki başına kardeş sayısının verim ve verim unsurlarına etkileri üzerinde bir araştırma. Çukurova U. Z. F. Yay. No: 127. Adana.
- Gooding, M. J., W. P. Davies, 1997. Wheat Production and Utilization. CAB International, Wallingford, UK.
- Hassan, I.S. and Ramanujam, S., 1979. Combining ability for yield and Its component characters in wheat. Dep. Pl. Production, Fac. Agric. Riyadh, Saudi Arabia
- Hooker, M. L., S. H. Mohiuddin, E. T. Kanemosu., 1983. The effect of irrigation timing on yield and components of winter wheat. Can J. Plant Sci. 63, 815-823.
- Jaradat, A.A., 1991. Phenotypic Divergence for Morphological and Yield-Related Traits among Landrace Genotypes of Durum Wheat from Jordan. Euphytica 52: 155-164.
- Johansson, E., M. L. Prieto-Linde, G. Svensson, and J. Ö. Jönsson, 2003. Influences of cultivar, cultivation year and fertilizer rate on amount of protein groups and amount and size distribution of mono- and polymeric proteins. J. Agric. Sci. 140, 275-284.
- Kahraman, T. 2006. Bazı ekmeklik buğday çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve azotlu gübreleme uygulamalarının, dane dolum süresi ve dane dolum oranı ile verim ve



- kalite unsurlarına etkilerinin belirlenmesi. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi (Basılmamış). 160 s., Tekirdağ.
- Karademir, Ç. ve Sağır, A., 1999. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Makarnalık Buğday (*Triticum durum*) Genotiplerinde Kimi Bitkisel Özelliklerin Değişim Sınırları. Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt I, Genel ve Tahıllar, 360-365, 15-18 Kasım, Adana.
- Karagöz, A., Zencirci, N., 2004. Variation in Wheat (*Triticum spp.*) Landraces from Different Altitudes of Three Regions of Turkey. Genetic Resources and Crop Evolution, 775-785.
- Kaya, A. R., 1995. Kahramanmaraş Şartlarında Yetiştirilebilecek Makarnalık Buğday (*Triticum durum* Dasf.) Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, KSÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
- Kazan, T. ve Doğan, R., 2005. Pehlivan ekmeçlik buğday (*Triticum aestivum* var. *aest.* L.) çeşidinde ekim zamanı ve ekim sıklığı üzerine araştırma Uludağ Ü. Zir. Fak.Dergisi, 19 (1): 63 - 76.
- Kendal, E., Tekdal, S., Aktaş, H., Karaman, M., 2012. Bazı Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Diyarbakır ve Adıyaman Sulu Koşullarında Verim ve Kalite Parametreleri Yönünden Karşılaştırılması. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 26(2): 1-14.
- Kendal, E., Tekdal, S., Aktaş, H. ve Karaman, M., 2012b. Kalite Parametreleri Yönünden Yerli ve Yabancı Bazı Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Değerlendirilmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 5 (1), 97-100.
- Kendal, E., 2014. İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatlarının Verim ve Bazı Kalite Özelliklerinin Biplot Analiz Yöntemi ile Değerlendirilmesi, Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 1 (3): 322-330.
- Kesici, T. ve Benli, L., 1978. Ekmekçlik buğdaylarda bitki verimiyle ilgili karakterlere gen etkilerinden ileri gelen varyans unsurlarının diallel melezleme yöntemiyle araştırılması. A.T. Zir. Fak. Yay. No:668, Adana.

- Kılıç, H., 2014. İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatlarının Farklı Çevrelerde Dane Verimi ve Bazı Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 1(2): 194-201.
- Kraljevic, B.M., Brojevic, S. and Cupina, T., 1976. Heterosis and combining ability for some yield components in bread wheat crosses. Fac. Agric. Inst. for Agric. Res. Novi Sad, Yugoslavia.
- Kün, E. 1988. Serin iklim tahılları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 1032 Ders Kitabı, 299, s. 322, Ankara.
- Landi, A. 1995. Durum wheat, semolina and pasta quality characteristics for an Italian food company. (N. di Fonzo, F., Kaan, M., Nachit, M.M. editör) Durum Wheat Quality in the Mediterranean Region. Options, ICARDA, CHIEAM and CIMMYT. 11, rue Newton 75116 Paris. No 22:33-42.
- Özkaya, H. ve Kahveci, B. 1990. Tahıl ve Ürünleri Analiz Yöntemleri. Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları No: 14 Ankara.
- Poehlman MJ and Sleper DA. 1995. Breeding Field Crops. Iowa State University Press., 450 p., Ames, Iowa.
- Porceddu, E., Mugnozza, G.T.S., 1983. Genetic Variations in Durum Wheat Proceeding of 6th International Wheat Genetics Symposium. Pp: 241-252. Kyoto, Japan.
- Richards, R.A. 1987. Physiology and the breeding of winter-grown cereals for dry areas. Proceed. of an Intern. Workshop s. 133-150 27-31 October Capri, Italy.
- Sade, B. ve Akçin, A. 1993. Farklı sulama seviyeleri ve azot dozlarının makarnalık buğday çeşitlerinin (*Triticum durum* Desf.) verim ve kalite özellikleri üzerine etkileri. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Sempozyumu. Sayfa: 513-532, Ankara.
- Sade, B., Topal, A., Soylu, S., 1999. Konya Sulu Koşullarında Yetiştirebilecek Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Belirlenmesi. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 8-11 Haziran, Konya.
- Sade, B., 1999. Tahıl Islahı (Buğday Ve Mısır). Selçuk Üniv. Ziraat Fak. Yayın No: 31, Konya.

- Sharma, S.N., R.S. Sain, R.K. Sharma. 2003. The genetic control of flag leaf length in normal and late sown durum wheat. J. of Agric. Sci., Cambridge University Press, 141, 323-331.
- Sharma, S.N., R.S. Sain. 2004. Genetics of awn length of durum wheat under normal and late sown environments. SABRAO Journal of Breeding and Genetics, 36(1):23-34.
- Sevim, İ., Ünsal, R., Geren, H., 2011. Farklı Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Menemen Koşullarında Verim Performanslarının Değerlendirilmesi, Türkiye IX. Tarla Bitkileri Kongresi, 12-15 Eylül, I: 272-275.
- Soylu, S., 1998. Orta Anadolu şartlarında makarnalık buğday ıslahında kullanılacak uygun ebeveyn ve melezlerin çoklu dizi yöntemi ile belirlenmesi. S.Ü. Fen B. Enst. Tar. Bit. AB D. Dok. tezi, Konya
- Soylu, S., Topal, A., Sade, B. ve Akgün, N. 1999. Konya şartlarında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve verim öğelerinin belirlenmesi. S.Ü.Zir.Fak.Derg. 13 (20):60-73, Konya.
- Sönmez, F., Kırıl, A.S. 2004. Bazı Makarnalık Buğday Çeşitlerinin (*T.durum* Desf.) Erbaa Şartlarında Adaptasyonlarının İncelenmesi. GOÜ.Ziraat Fakültesi Dergisi, 2004, 21 (2), 86-93.
- Spagnoletti Zelui P.L., Qualset, C.O., 1987. Geographical Diversity for Quantitative Spike Characters in a World Collection of Durum Wheat. Crop Sci., 27: 235-241.
- Şahin, Ş., 2016. Bazı Makarnalık Buğday (*Triticum durum* L.) Çeşitlerinin Çanakkale Koşullarındaki Verim Ve Kalite Özelliklerinin İncelenmesi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale.
- Daner, S., 2011. Ekmeklik buğdayda kurağa toleranslı ve hassas genotiplerde bazı fizyolojik ve morfolojik parametreler kullanılarak kalıtım değerlerinin incelenmesi. Doktora tezi, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Tosun, M., Demir, I., Sever, C. ve Gürel, A., 1995. Bazı buğday melezlerinde çoklu dizi (line x tester) analizi. Anadolu J. Of AARI. 5(2), 52-63.
- Tulukçu, E. ve Sade, B., 2002. Konya Ekolojik Şartlarında Bazı Makarnalık Buğday Genotiplerinin Kuru ve Sulu Şartlardaki Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Anadolu, J. of AARI, 12 (1): 65-82.

- Ünal, S. (2002). Buğdayda kalitenin önemi ve belirlenmesinde kullanılan yöntemler. Hububat Ürünleri Teknolojisi Kongre ve Sergisi. 25-37, 3-4 Ekim, Gaziantep.
- Ünay A., Konak C., Sezener V., Çağırıcı N., 2005. Buğdayda (*Triticumaestivum*L. em Thell) Bayrak Yaprığı Özelliklerinin Kalıtımı ve Verim ile İlişkileri. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2 (1): 23-27.
- Whitman, C.E, J.L. Haffield., R. J, Reginato. (1985). Effect of SlopePosition on TheMicro Climate Growth And Yield of Barley. Agron. J. 77:663-669.
- Yadava, U.L. 1986. A rapidandnon destructive method to determine chlorophyllin intactleaves.HortScience21:1449–1450.
- Yağbasanlar, T.,Çölkesen, M., Genç, İ., Kırtok, Y. ve Eren, N. 1990b. Çukurova ve Şanlıurfa koşullarına uygun buğday çeşitlerinin saptanması üzerinde araştırmalar. II.Makarnalık Buğday (*Triticum durum* L.) Kongresi. Ç.Ü.Ziraat Fakültesi Dergisi, 5(2):17-32.
- Yağdı, K. ve H.R. Ekingen, 1995. Beş Ekmeklik Buğday ÇeşidininDiallel Melez Döllerinde Bazı Agronomik Özelliklerin Kalıtımı. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 11: 81-93.
- Yazar, S.,Karadoğan, T., 2008, Bazı Makarnalık Buğday Genotiplerinin Orta Anadolu Bölgesinin Taban ve Kıraç Arazi Koşullarında Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 3 (2), 32-41.
- Yıldırım, M.B., 1974. Beş ekmeklik buğday çeşidinin diallel melez döllerinde bazı tarımsal karakterlerin populasyon analizleri. Doçentlik Tezi. Ege Üniv. Ziraat Fak. İzmir
- Yılmaz, H.A., Dokuyucu, T., 1994a. Kahramanmaraş Koşullarına Uygun ve Yüksek Verimli Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Saptanması. Tarla Bitkileri Kongresi, İzmir, 9-12.
- Yılmaz, H.A.,Dokuyucu, T., 1994b. Kahramanmaraş Koşullarında Yüksek Verimli Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Saptanması. Tarla Bitkileri Kongresi, İzmir, s, 303-306.

## ÖZGEÇMİŞ

### **Kişisel Bilgiler**

Adı, soyadı: Aynur Yaman  
Uyruğu: T.C  
Doğum tarihi ve yeri: 04.04.1991 ADIYAMAN  
Medeni hali: Bekar  
e-posta: aynuryaman818@gmail.com

### **Eğitim**

| <b>Derece</b> | <b>Eğitim Birimi</b>       | <b>Mezuniyet Tarihi</b> |
|---------------|----------------------------|-------------------------|
| Yüksek lisans | KSÜ/Tarla Bitkileri Bölümü | 2020                    |
| Lisans        | KSÜ/Tarla Bitkileri Bölümü | 2016                    |
| Lise          | Rekabet Kurumu Lisesi      | 2009                    |

### **Yayınlar**

Yaman A., Yıldırım M., Beydoğan A., 2018. Türkiye Açısından Makarnalık Buğdayın Ekonomik Durumu. Uluslararası katılımlı XIII. Tarım Ekonomisi kongresi, Kahramanmaraş, 12-14 Eylül 2018. Bildiri Özetleri Kitabı, sayfa: 127.