T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DİYARBAKIR KOŞULLARINDA BAZI ULUSLARARASI İLERİ KADEME MAKARNALIK BUĞDAY MATERYALİNİN TARIMSAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Merve BAYHAN

TARLA BİTKİLER ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA
2017

T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DİYARBAKIR KOŞULLARINDA BAZI ULUSLARARASI İLERİ KADEME MAKARNALIK BUĞDAY MATERYALİNİN TARIMSAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Merve BAYHAN

TARLA BİTKİLER ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA
2017

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET i
ABSTRACT ii
TEŞEKKÜR iii
ŞEKİLLER DİZİNİ iv
ÇİZELGELER DİZİNİ v
SİMGELER DİZİNİ ix
1.GİRİŞ 1
2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 4
3. MATERYAL ve YÖNTEM 20
3.1. Materyal 20
3.1.1. Deneme alanının özellikleri 29
3.1.1.1. Deneme alanının iklim özellikleri 29
3.1.1.2. Deneme alanının toprak özellikleri 30
3.2. Yöntem 31
3.2.1. İncelenen özellikler 32
3.2.1.1. Fizyolojik özellikler 32
3.2.1.2. Fenolojik özellikler 33
3.2.1.3. Morfolojik özellikler 33
3.2.1.4. Verim ve verim unsurları 34
3.2.1.5. Kalite özellikleri 35
3.3. Verilerin Değerlendirilmesi 36
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA 37
4.1. Fizyolojik Özellikler 37
4.1.1. Bitki örtüsü sıcaklığı (^{0}C) 37
4.1.2. Bayrak yaprak klorofil içeriği (SPAD)(µmol/m^2) 39
4.1.2.1. Başaklanma dönemi bayrak yaprak klorofil içeriği 39
4.1.2.2. Çiçeklenme dönemi bayrak yaprak klorofil içeriği 41
4.1.2.3. Süt olum dönemi bayrak yaprak klorofil içeriği 43
4.1.3. Çiçeklenme dönemi yaprak alan indeksi 46
4.1.4. Tane dolum süresi (gün) 49
4.1.5. Tane dolum hızı (mg/gün) 52
4.2. Fenolojik Özellikler 58
4.2.1. Fide çıkış gün sayısı (gün) 58
4.2.2. Başaklanma gün sayısı (gün) 61
4.2.3. Çiçeklenme gün sayısı (gün) 64
4.2.4. Fizyolojik olum süresi (gün) 66
4.3. Morfolojik Özellikler 68
4.3.1. Mumsuluk (1-5) 68
4.3.2. Yaprak dikliği (0-90^0) 70
4.3.3. Bitki boyu (cm) 74
4.3.4. Başak uzunluğu (cm) 77
4.4. Verim ve Verim Unsurları 79
4.4.1. Metrekarede başak sayısı (adet/m^2) 79
4.4.2. Başakta başakçık sayısı (adet) 82
4.4.3. Başakta tane sayısı (adet) 85
4.4.4. Başakta tane ağırlığı (g) 90
4.4.5. Tane verimi (kg/da) 93
4.5. Kalite Özellikleri 97
4.5.1. Protein oranı (%) 97
4.5.2. Bin tane ağırlığı (g) 101
4.5.3. Hektolitre ağırlığı (kg/hl) 106

4.5.4. SDS sedimantasyon değeri (ml) 109
4.5.5. Camsı tane oranı (%) 112
4.5.6. Tane renk değeri (%) 118
4.6. Özellikler Arası İkili İlişkiler ve Biplot Grafiği 120
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER 127
5.1. Fizyolojik Özellikler 127
5.2. Fenolojik Özellikler 129
5.3. Morfolojik Özellikler 130
5.4. Verim ve Verim Unsurları 131
5.5. Kalite Özellikleri 132
KAYNAKLAR 135
ÖZGEÇMİŞ 145

Prof. Dr. İrfan ÖZBERK danışmanlığında, Merve BAYHAN'ın hazırladığı "**Diyarbakır Koşullarında Bazı Uluslar Arası İleri Kademe Makarnalık Buğday Materyalinin Tarımsal Özelliklerinin İncelenmesi** " konulu bu çalışma 21/07/2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İmza

Danışman : Prof. Dr. İrfan ÖZBERK

Üye : Prof. Dr. Aydın AKKAYA

Üye : Yrd. Doç. Dr. Nefise Eren ÜNSAL

Bu Tezin Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yapıldığını ve Enstitümüz Kurallarına Göre Düzenlendiğini Onaylarım

Prof. Dr. Halil Murat ALĞIN

Enstitü Müdürü

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.

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

DİYARBAKIR KOŞULLARINDA BAZI ULUSLARARASI İLERİ KADEME MAKARNALIK BUĞDAY MATERYALİNİN TARIMSAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Merve BAYHAN

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. İrfan ÖZBERK
Yıl:2017, Sayfa:145

Çalışma, 120 tane CIMMYT (Uluslararası Buğday ve Mısır İyileştirme Merkezi), ICARDA (Kurak Alanlarda Uluslararası Tarımsal Araştırma Merkezi) ve yerel olarak gözlem bahçesinden elde edilen ileri kademe makarnalık buğday hattında benzer agronomik karakterleri ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Çalışma, 2015-2016 yıllarında Diyarbakır GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünün deneme sahasında gerçekleştirilmiştir. Çalışmada materyal olarak 120 ileri kademe makarnalık buğday hattı ile beş adet tescilli çeşit (Artuklu, Eyyubi, Güney Yıldızı, Şahinbey, Zenit) kullanılmıştır. Araştırma, Augmented deneme desenine göre her birinde 25 parsel bulunan altı blokta yürütülmüştür. Fizyolojik, fenolojik, morfolojik ve kalite özellikleri, verim ve verim unsurları incelenmiştir. Özellikler arası ve genotip-özellik ilişkilerini değerlendirmek amacıyla Biplot analiz yöntemi uygulanmıştır. Analiz neticesinde birbiriyle ilişkili olan özellikler ile belirli özellikler yönünden öne çıkan genotipler görsel olarak gösterilmiştir. Oluşturulan Biplot grafiğinde hatların çoğu kalite özellikleri yönünde yer alarak protein oranı, camsı tane oranı ve bin tane ağırlığı yönünden üstünlük göstermişlerdir. Araştırma sonucunda geçen 3, 5, 9, 18, 21, 24, 27, 34, 37, 49, 54, 89, 78, 94, 102 ve 110 numaralı hatların sonraki testler için umut verici olduğu bulunmuştur.

ANAHTAR KELİMELER: Augmented, biplot, makarnalık buğday, kalite, verim

ABSTRACT

MSc Thesis

AN ASSESSMENT ON SOME AGRONOMIC CHARACTERISTIC OF SOME INTERNATIONAL DURUM WHEAT ADVANCED LINES IN DIYARBAKIR

Merve BAYHAN

Harran University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Field Crops

Supervisor : Prof. Dr. Irfan OZBERK
Year:2017, Page:145

The study aimed to assess same agronomic characteristics at 120 CIMMYT (International Wheat and Corn Improvement Center), ICARDA (International Center for Agricultural Research in the Dry Areas) and locally observation garden derived durum wheat advanced lines. Field trial was carried out in the experimental field of GAP International Agricultural Research Institute in Diyarbakır in 2015-2016 growing season. Hundred twenty durum wheat advanced lines and five standarts (Artuklu, Eyyubi, Güney Yıldızı, Şahinbey, Zenit) were used as experiment material. Experiment was conducted by Augmented Experimental Desing consisting of six blocks of which every block had twenty five plots. Physiological, phenological, morphological and quality characteristics, yield and yield components were examined. Biplot analysis method was performed to evaluate between-traits and genotype-traits interactions. Biplot graphs showed the presence of correlated characteristic and the promising entries for targeting traits. Biplot graph, showed superior lines for protein content, vitrousness and thousand grain weight a by taking part in the direction of quality traits. It was concluded that entry no 5, 9, 18, 21, 24, 27, 34, 37, 49, 54, 89, 78, 94, 102 and 110 were found to be promising for further testing.

KEY WORDS: Augmented, biplot, durum wheat, quality, yield

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans tez konumun belirlenmesinde ve çalışmamın tüm aşamalarında desteğini esirgemeyen Danışman hocam sayın Prof. Dr. İrfan ÖZBERK'e, Yrd. Doç. Dr. Enver KENDAL'a, Dr. Sertaç TEKDAL'a, Ziraat Yüksek Mühendisi Remzi ÖZKAN'a, Ziraat Mühendisi Hasan DOĞAN'a ve GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Islah Bölümü çalışanlarına ve aileme teşekkürlerimi sunarım.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 4.1. Karakterler bakımından ön plana çıkan 36 hattın genotip ve özellik ilişkisini gösteren biplot grafiği 125

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. Denemede kullanılan hatların pedigrileri 23
Çizelge 3.2. 2015-2016 ve Uzun yıllar diyarbakır ili ortalama sıcaklık ve yağış değerleri..... 30
Çizelge 3.3. 2015-2016 Yılı deneme alanının toprak özellikleri..... 31
Çizelge 3.4. Ekim, çıkış, hasat ve bazı fenolojik dönem tarihleri 32
Çizelge 4.1. Süt olum dönemi bitki örtüsü sıcaklığına ait varyans analiz sonuçları 37
Çizelge 4.2. Süt olum dönemi bitki örtüsü sıcaklığına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar 37
Çizelge 4.3. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının süt olum dönemi bitki örtüsü sıcaklığına ilişkin değerleri 38
Çizelge 4.4. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve süt olum dönemi bitki örtüsü sıcaklığına ilişkin değerleri ... 38
Çizelge 4.5. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve süt olum dönemi bitki örtüsü sıcaklığına ilişkin değerleri 38
Çizelge 4.6. Başaklanma dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ait varyans analiz sonuçları..... 40
Çizelge 4.7. Başaklanma dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar 40
Çizelge 4.8. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının başaklanma dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin değerleri..... 40
Çizelge 4.9. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başaklanma dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin değerleri..... 41
Çizelge 4.10. Çiçeklenme dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ait varyans analiz sonuçları ... 41
Çizelge 4.11. Çiçeklenme dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar 42
Çizelge 4.12. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının çiçeklenme dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin değerleri 42
Çizelge 4.13. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve çiçeklenme dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin değerleri..... 43
Çizelge 4.14. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve çiçeklenme dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin değerleri 43
Çizelge 4.15. Süt olum dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ait varyans analiz sonuçları 44
Çizelge 4.16. Süt olum dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar 44
Çizelge 4.17. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının süt olum dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin değerleri 44
Çizelge 4.18. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve süt olum dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin değerleri 45
Çizelge 4.19. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve süt olum dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin değerleri 45
Çizelge 4.20. Çiçeklenme dönemi yaprak alan indeksine ait varyans analiz sonuçları 47
Çizelge 4.21. Çiçeklenme dönemi yaprak alan indeksine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar 47
Çizelge 4.22. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının çiçeklenme dönemi yaprak alan indeksine ilişkin değerleri 47
Çizelge 4.23. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve çiçeklenme dönemi yaprak alan indeksine ilişkin değerleri 48
Çizelge 4.24. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve çiçeklenme dönemi yaprak alan indeksine ilişkin değerleri 48

Çizelge 4.25. Tane dolum süresine ait varyans analiz sonuçları 49
Çizelge 4.26. Tane dolum süresine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (gün) 50
Çizelge 4.27. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının tane dolum süresine ilişkin değerleri .. 50
Çizelge 4.28. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve tane dolum süresine ilişkin değerleri 50
Çizelge 4.29. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve tane dolum süresine ilişkin değerleri 51
Çizelge 4.30. Tane dolum hızına ait varyans analiz sonuçları 53
Çizelge 4.31. Tane dolum hızına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (mg/gün) 53
Çizelge 4.32. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının tane dolum hızına ilişkin değerleri 53
Çizelge 4.33. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve tane dolum hızına ilişkin değerleri 54
Çizelge 4.34. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve tane dolum hızına ilişkin değerleri 54
Çizelge 4.35. Fide çıkış gün sayısına ait varyans analiz sonuçları 58
Çizelge 4.36. Fide çıkış gün sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (gün) 58
Çizelge 4.37. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının fide çıkış gün sayısına ilişkin değerleri 59
Çizelge 4.38. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve fide çıkış gün sayısına ilişkin değerleri 59
Çizelge 4.39. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve fide çıkış gün sayısına ilişkin değerleri 60
Çizelge 4.40. Başaklanma gün sayısına ait varyans analiz sonuçları 61
Çizelge 4.41. Başaklanma gün sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (gün) 62
Çizelge 4.42. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının başaklanma gün sayısına ilişkin değerleri..... 62
Çizelge 4.43. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başaklanma gün sayısına ilişkin değerleri ve pedigrileri ... 63
Çizelge 4.44. Çiçeklenme gün sayısına ait varyans analiz sonuçları 64
Çizelge 4.45. Çiçeklenme gün sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (gün) 64
Çizelge 4.46. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının çiçeklenme gün sayısına ilişkin değerleri 65
Çizelge 4.47. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve çiçeklenme gün sayısına ilişkin değerleri 65
Çizelge 4.48. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve çiçeklenme gün sayısına ilişkin değerleri 65
Çizelge 4.49. Fizyolojik olum süresine ait varyans analiz sonuçları 66
Çizelge 4.50. Fizyolojik olum süresine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (gün) 66
Çizelge 4.51. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının fizyolojik olum süresine ilişkin değerleri 67
Çizelge 4.52. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve fizyolojik olum süresine ilişkin değerleri 67
Çizelge 4.53. Mumsuluğa ait varyans analiz sonuçları 68
Çizelge 4.54. Mumsuluğa ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (1-5) 68
Çizelge 4.55. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının mumsuluk değerleri 69
Çizelge 4.56. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve mumsuluk değerine ilişkin değerleri 69
Çizelge 4.57. Yaprak dikliğine ait varyans analiz sonuçları 70
Çizelge 4.58. Yaprak dikliğine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (0-90^0) 70
Çizelge 4.59. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının yaprak dikliğine ait değerleri 71
Çizelge 4.60. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve yaprak dikliğine ilişkin değerleri 71
Çizelge 4.61. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve yaprak dikliğine ilişkin değerleri 73
Çizelge 4.62. Bitki boyuna ait varyans analiz sonuçları 74
Çizelge 4.63. Bitki boyuna ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (cm) 75
Çizelge 4.64. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının bitki boyu değerleri 75
Çizelge 4.65. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday

hatlarının pedigrileri ve bitki boyna ilişkin değerleri 75
Çizelge 4.66. Başak uzunluğuna ait varyans analiz sonuçları 77
Çizelge 4.67. Başak uzunluğuna ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (cm) 77
Çizelge 4.68. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının başak uzunluğu değerleri 77
Çizelge 4.69. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başak uzunluğuna ilişkin değerleri 78
Çizelge 4.70. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başak uzunluğuna ilişkin değerleri 78
Çizelge 4.71. Metrekarede başak sayısına ait varyans analiz sonuçları 80
Çizelge 4.72. Metrekarede başak sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (adet/m^2) 80
Çizelge 4.73. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının metrekarede başak sayısı değerleri 80
Çizelge 4.74. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve metrekarede başak sayısına ilişkin değerleri 81
Çizelge 4.75. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve metrekarede başak sayısına ilişkin değerleri 81
Çizelge 4.76. Başakta başakçık sayısına ait varyans analiz sonuçları 82
Çizelge 4.77. Başakta başakçık sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (adet) 83
Çizelge 4.78. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının başakta başakçık sayısı değerleri 83
Çizelge 4.79. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başakta başakçık sayısına ilişkin değerleri 83
Çizelge 4.80. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başakta başakçık sayısına ilişkin değerleri 84
Çizelge 4.81. Başakta tane sayısına ait varyans analiz sonuçları 85
Çizelge 4.82. Başakta tane sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (adet) 86
Çizelge 4.83. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının başakta tane sayısı değerleri 86
Çizelge 4.84. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başakta tane sayısına ilişkin değerleri 87
Çizelge 4.85. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başakta tane sayısına ilişkin değerleri 89
Çizelge 4.86. Başakta tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları 90
Çizelge 4.87. Başakta tane ağırlığına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (g) 91
Çizelge 4.88. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının başakta tane ağırlığı değerleri 91
Çizelge 4.89. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başakta tane ağırlığına ilişkin değerleri 91
Çizelge 4.90. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başakta tane ağırlığına ilişkin değerleri 92
Çizelge 4.91. Tane verimine ait varyans analiz sonuçları 93
Çizelge 4.92. Tane verimine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (kg/da) 94
Çizelge 4.93. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının tane verimi değerleri 94
Çizelge 4.94. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve tane verimine ilişkin değerleri 95
Çizelge 4.95. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve tane verimine ilişkin değerleri 96
Çizelge 4.96. Protein oranına ait varyans analiz sonuçları 97
Çizelge 4.97. Protein oranına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (%) 98
Çizelge 4.98. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının protein oranı değerleri 98
Çizelge 4.99. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve protein oranına ilişkin değerleri 99
Çizelge 4.100. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve protein oranına ilişkin değerleri 99
Çizelge 4.101. Bin tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları 101
Çizelge 4.102. Bin tane ağırlığına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (g) 101
Çizelge 4.103. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının bin tane ağırlığı değerleri 102
Çizelge 4.104. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve bin tane ağırlığına ilişkin değerleri 102
Çizelge 4.105. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve bin tane ağırlığına ilişkin değerleri 103
Çizelge 4.106. Hektolitre ağırlığına ait varyans analiz sonuçları 106

Çizelge 4.107. Hektolitre ağırlığına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (kg/hl) 107
Çizelge 4.108. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının hektolitre ağırlığına değerleri 107
Çizelge 4.109. En yüksek kontrol çeşidini üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve hektolitre ağırlığına ilişkin değerleri 107
Çizelge 4.110. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve hektolitre ağırlığına ilişkin değerleri 108
Çizelge 4.111. SDS sedimantasyon değerine ait varyans analiz sonuçları 110
Çizelge 4.112. SDS sedimantasyon değerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (ml).... 110
Çizelge 4.113. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının SDS sedimantasyon değerleri 110
Çizelge 4.114. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve SDS sedimantasyon değerine ilişkin değerleri 111
Çizelge 4.115. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve SDS sedimantasyon değerine ilişkin değerleri 111
Çizelge 4.116. Camsı tane oranına ait varyans analiz sonuçları 112
Çizelge 4.117. Camsı tane oranına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (%) 113
Çizelge 4.118. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının camsı tane oranları 113
Çizelge 4.119. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve camsı tane oranına ilişkin değerleri ve pedigrileri 114
Çizelge 4.120. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve camsı tane oranına ilişkin değerleri 114
Çizelge 4.121. Tane renk değerine ait varyans analiz sonuçları 118
Çizelge 4.122. Tane renk değerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (%) 118
Çizelge 4.123. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının tane renk değerleri 119
Çizelge 4.124. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve tane renk değerine ilişkin değerleri 119
Çizelge 4.125. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve tane renk değerine ilişkin değerleri 119
Çizelge 4.126. İncelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattına ait korelasyon katsayıları ve önemlilik seviyeleri 121

SİMGELER DİZİNİ

AÖF	Asgari Önemli Fark
BÖS	Bitki Örtüsü Sıcaklığı
cm	Santimetre
CO_2	Karbondioksit
D.K.	Değişim Katsayısı
da	Dekar
g	Gram
ha	Hektar
hl	Hektolitre
kg	Kilogram
m	Metre
m^2	Metrekare
ml	Mililitre
SPAD	Klorofil İçeriği
YAİ	Yaprak Alan İndeksi

1. GİRİŞ

Buğdayın bütün dünya ülkelerinde temel beslenme kaynaklarından biri olması, buğdaya stratejik bir ürün olma özelliği kazandırmaktadır. Buğday insan beslenmesi için mutlaka ihtiyaç duyulan kalori ve proteinin önemli bir kısmını karşılamakta olup dünya nüfusunun % 35'ini kapsayan yaklaşık 40 ülkenin temel gıdasıdır (Kendal ve ark., 2012). Buğday, dünyada ve ülkemizde gerek ekiliş, gerekse üretim miktarı açısından en başta yer alan ve insan besini olması ile birlikte, hayvan beslenmesinde de kullanılan önemli bir kültür bitkisidir (Mut ve ark., 2007).

Geniş bir adaptasyon yeteneğine sahip olan buğday ülkemizin neredeyse bütün bölgelerinde yetiştirilmektedir. Kişi başına düşen yıllık buğday üretimi ülkemizde 255 kg ve kişi başına gıda olarak buğday tüketimi 155-165 kg civarında olup, 146 kg olan dünya ortalamasının üzerindedir (Anonim, 2007). Ülkemizde de günlük kalorinin büyük bir kısmı dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi tahıl ve tahıl ürünlerinden temin edilmektedir (Özer, 1998). Toplumların sahip oldukları beslenme alışkanlıkları, kolay yetiştirilmesi ve çok yönlü kullanım imkanı ile buğday önemli bir yer tutmaktadır (Pyler, 1988). Buğday türleri içerisinde önemli bir yeri olan makarnalık buğdaylar, dünyanın sadece belirli bölgelerinde ve sınırlı olarak yetiştirilebilmektedir. Bu nedenle, makarnalık buğdaylar dünya ticaretinde önemli rol oynayan ve yüksek fiyatla alıcı bulan ürünlerdir (Doğan, 2004).

Dünya buğday üretimi 693 milyon ton civarında olup, bunun yaklaşık 36.4 milyon tonunun makarnalık buğdaylara ait olduğu düşünülmektedir (IGC, 2013). Dünya makarnalık buğday üretiminin yaklaşık %20'si Türkiye'nin de içinde bulunduğu Orta Doğu ülkeleri tarafından karşılanmaktadır. 2016 yılı verilerine göre Türkiye de yaklaşık 7.7 milyon ha tarım alanına buğday ekimi yapılmış ve bunun içerisinde 12.386.724 da alanı makarnalık buğday ekimi oluşturmuştur. 2016 yılı buğday üretimi yaklaşık 21 milyon ton olarak gerçekleşmiştir (TÜİK, 2016). Ayrıca Güneydoğu Anadolu Bölgesi 2016 yılı itibari ile 1.2 milyon ha buğday ekim alanı ve 3.718.819 ton buğday üretimi ile ülkemiz buğday alanlarının yaklaşık %12'sini

oluşturmakta ve bunun içerisinde 395.611 ha makarnalık buğday ekimi bulunmaktadır.

Ülkemizin, özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesi buğdayın vejetatif döneminde serin ve ılıman, generatif dönemimde ise sıcak ve kurak iklim şartlarına sahip olması özelliği ile camsılığı yüksek makarnalık buğday çeşitlerinin üretimi açısından çok önemlidir (Kılıç, 2012).

Özellikle protein miktarı ve camsılık gibi çevre koşullarından büyük oranda etkilenen özellikler üzerinde durmakta fayda vardır (Atlı ve ark., 1993). Ayrıca günümüz sanayisinin talep ettiği protein kalitesi ve yüksek irmik rengi de büyük önem taşımaktadır. Günümüzde makarnalık buğday üretiminde artış sağlanabilmesi için, yüksek verimin yanında makarnalık kalitesi geliştirilmiş çeşitlere yönelik ıslah çalışmalarının yapılması gerekmektedir (Sözen ve Yağdı, 2005; Tekdal ve ark., 2011).

Hızla artan nüfusun, azalan ve parçalanan tarım alanlarından elde edilen üretimle dengeli ve yeterli beslenmesi giderek zorlaşmaktadır. Bu sebeple artan besin ihtiyaçlarının karşılanmasında bölge ekolojik koşullarına iyi uyum gösteren, verim ve kalite özellikleri iyi, morfolojik ve fizyolojik yönden uygun olan genotiplerin belirlenmesi büyük önem arz etmektedir (Karaman, 2013).

Yoğun emek gerektiren ve uzun yıllar süren çeşit ıslahında hedefe ulaşma, üzerinde çalışılan karakterlerin genetik mekanizmalarının araştırılması ve buna bağlı olarak uygun genotiplerin seçimine bağlıdır (Peterson, 1994). Islah programlarının gözlem bahçelerinde deneme amaçlı ekilen küçük parsellerden elde edilen tohum tekerrürlü deneme kurmada yeterli olamamaktadır (Peterson, 1994). Bu nedenle birçok hattın bir denemede birbiriyle kıyaslanmasında augmented deneme deseni (sadece standartların tekrar ettiği) kullanılmaktadır. Bu deneme deseninde her blokta standart çeşitler tekrar edilirken, denemeye alınan ileri hatlar tekrar edilmeden bloklarda yer almaktadır (Peterson, 1994).

Dünya genelinde buğday ıslahı ile verim potansiyelinde önemli artışlar sağlanmasına rağmen, birçok fizyolog ve ıslahçı gelecekteki başarıların disiplinler arası işbirliği ile gerçekleşeceği, verimle ilişkili özelliklerin kullanımıyla ıslahta etkinliğin daha da arttırılabileceği görüşündedirler (Jackson ve ark., 1996; Kuşçu, 2006).

Buğdayda biyoteknoloji ve fizyolojinin geleneksel ıslah programlarını tamamlayıcı bir özelliğe sahip olduğunu gösteren yeni seleksiyon tekniklerinin varlığı ile ilgili çok sayıda araştırma sonucu bulunmaktadır (Tanksley ve Nelson, 1996; Richards ve ark., 1996; Fischer ve ark., 1998; Reynolds ve ark., 1998; Reynolds ve ark., 2000). Fizyologlar ve bitki ıslahçıları erken generasyonlarda verim potansiyeli için tek bitki seçerken, bitki başına verim yerine fizyolojik ve/veya morfolojik özelliklerin kullanılmasını önermişlerdir (Hsu ve Walton, 1971; Nass, 1973; McVetty ve Evans, 1980; Erkul ve Ünay, 2009). Birçok bitki ıslahçısının temel amacı verimi artırmaktır. Bunun gerçekleştirilebilmesi de hastalıklara dayanıklılığın yanı sıra morfolojik ve fizyolojik özellikten kaynaklanan daha yüksek verimli hat ve çeşitlerin seçilmesiyle mümkün olacaktır (Sağsöz ve Tosun, 1994).

Ülkemizde ıslahçılar, yüksek verim gücüne sahip yeni çeşitler geliştirerek üretime kazandırmakta ve ıslah programlarında daha kapsamlı çalışmalar yapmaktadırlar. Ancak yapılan tüm çalışmalara rağmen buğday ıslah programlarında fizyolojik parametreler üzerinde yapılan araştırmalar yine de yetersiz kalmaktadır (Karaman, 2013) Bu nedenle, bu çalışmada bazı makarnalık buğday çeşitleri morfolojik ve fizyolojik özellikler bakımından incelenmiştir.

Bu çalışma ile Diyarbakır şartlarında ıslah programı kapsamında geliştirlen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının morfolojik ve fizyolojik parametreler ile verim unsurları dikkate alınarak tespit edilmesi amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Boyd ve Walker (1972), 19 buğday genotipi üzerinde yaptıkları çalışmaya göre, buğday genotipleri arasında klorofil içeriğinin genetik olarak farklılık gösterdiğini ve kurak şartlar altında klorofil oranı yüksek genotiplerin daha yüksek verime sahip olduklarını aktarmışlardır.

Genç (1974), yabancı ve yerli 8 makarnalık buğday ve 8 ekmeklik buğday çeşidinde yaptığı çalışmada; ekmeklik buğdaylarda başak uzunluğunun 7.57-12.05 cm, sap uzunluğunun 51.4-115.9 cm, başaktaki tane sayısının 27.9-54.6 adet, başaktaki başakçık sayısının 16.35-20.65 adet, başaktaki tane ağırlığının 0.81-1.40 g, metrekarede başak sayısının 376-558 adet, tane veriminin 395-633 kg/da ve bin tane ağırlığının 24.3-47.3 g arasında değiştiğini belirlemiştir.

Sidwell ve ark. (1976), buğdayda tane verimi oluşumunda tane ağırlığı ve başaktaki tane sayısının daha az etkili olduğunu, en büyük etkiyi ise bitkideki başaklı kardeş sayısının yaptığını saptamışlardır.

Jackson ve ark. (1977), buğday bitkisinin suya olan ihtiyacını ölçmek için, bitki örtüsü sıcaklığının pratik bir yöntem olduğunu ve böylece buğday bitkisinin su ihtiyaç durumunun tane veriminin öncelikli belirleyicisi olduğunu saptamışlardır. Bu bilgi ile yola çıkan araştırmacılar, bitki örtüsü sıcaklığını altı farklı seviyede sulanarak yetiştirilen makarnalık buğdaylarda ölçmüşlerdir. Araştırıcıların elde ettiği verilere göre, bitki örtüsü sıcaklığı düşüşünün buğdayın su ihtiyacını tespit etmek için güvenilir ve pratik bir yöntem olduğu sonucuna varmışlardır. Öğle güneşinden yaklaşık bir saat sonra günlük olarak ölçülen bitki örtüsü-hava sıcaklığı farkından (bitki örtüsü sıcaklığından toprak yüzeyinin yukarısında ölçülen hava sıcaklıklarının çıkarılması ile elde edilir) elde edilen sonuçlar ile bitkinin ihtiyaç duyduğu gerekli su miktarını hesaplamanın mümkün olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca bununla birlikte ilave edilecek su miktarının da bu yöntemle bulunabileceğini saptamışlardır. Sulama yapılamayan alanlarda, bitki örtüsü-hava sıcaklığı farkının izlenmesi yoluyla vejetatif

dönem boyunca bilgi elde edilebileceğini ve bitkiler su noksanlığından dolayı strese girdiği zaman bu stres yüzünden verim düşüşü tahmininin yapılabileceği kanısına varmışlardır.

Köycü (1979), Erzurum ekolojik koşullarında yaptığı iki yıllık bir araştırma sonucunda; başakta başakçık sayısı ile metrekaredeki başak sayısı ve başakta tane ağırlığı arasındaki ilişkilerin negatif olduğunu; başaktaki başakçık sayısının, başakta tane ağırlığı ve başakta tane sayısı ile pozitif olduğunu, tanenin protein oranı ile negatif ilişkileri olduğunu, bin tane ağırlığının ise çeşitlere bağlı olarak 25.75 - 45.37 g arasında değişim gösterdiğini belirtmiştir.

Yürür ve ark. (1981), 5 ekmeklik ve 3 makarnalık buğday çeşit ve hattında; başak boyu ile başakta tane verimi, başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı ve başak ağırlığı arasında pozitif; bin tane ağırlığı ile başakta tane verimi arasında ise negatif ilişki olduğunu saptamışlardır.

Jackson ve ark. (1981), yaptıkları bir çalışmada bitki su stresinin göstergesi olarak kullanılan infrared termometre cihazı ile deneme ölçümlerinin nasıl yapılması gerektiğini ve nelere dikkat edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bitki örtüsü sıcaklığının taşınabilir bir infrared termometre ile ölçülebileceğini ve ölçüm esnasında cihazın zeminden 30° lik bir açıyla tutulması gerektiğini, cihazın 30° açıyla tutulduğu takdirde yapraklara hakim görüşe sahip olacağını ve sağlıklı okuma için bitki yüksekliğinin en az 20 cm olması gerektiğini çalışmalarıyla göstermişlerdir. Araştırmacılar, bitki örtüsü sıcaklığı çalışmalarında toplam sekiz ölçümün (dört kuzey'den, dört güney'den) en sağlıklı ölçüm olacağını, en uygun okumanın öğlen saatlerinde güneş tam tepedeyken yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca nemli ve kuru hava sıcaklıklarının 1.5 m yüksekliğinde elde tutulan bir psikrometre ile ölçüldüğünü ve periyot boyunca 20 dakika aralıklarla, gelen güneş ışığı ile ilgili 15-20 taramanın ortalaması olan her kaydın yapıldığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar, sağlıklı sonuçlar alabilmek için ölçüm zamanında rüzgarın olmaması gerektiğini, çünkü rüzgarın cihazın güvenilir çalışmasını engellediğini, gölgelemenin ve bulutlu

havaların bitki örtü sıcaklığını etkilemesinden dolayı istenmeyen bir durum olduğunu belirtmişlerdir.

Blum ve ark. (1983), buğday bitkisinde birçok karakterin çeşide özgü olarak değişiklik gösterdiğini, bunlardan birinin de translokasyon yani depolanmış karbonhidratın taneye taşınma kapasitesi olduğunu bildirmişlerdir. Tane doldurma için mutlaka ihtiyaç duyulan, gövde ve yaprakta depolanmış karbonhidratın taneye taşınma süresi, hızı ve miktarı yönünden çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunduğunu saptamışlardır.

Li ve Posner (1987), iki kırmızı sert taneli ekmeklik buğday çeşidinin tanelerini hacimlerine göre küçük, orta ve büyük olarak üç gruba ayırıp tane iriliği çalışması yapmışlardır. Tane iriliğinin artması ile kül ve protein oranının düştüğünü, hektolitre ağırlığı, 1000 tane ağırlığı ve un randımanının ise yükseldiğini gözlemlemişlerdir. Bununla birlikte, tane iriliğinin artmasıyla unun protein oranı ile buğdayın protein oranı arasındaki farkın da azaldığını vurgulamışlardır.

Yağbasanlar (1987), Çukurova'da 1983-1985 yıllarında 7 tritikale, 1 makarnalık buğday, 1 ekmeklik buğday ve 1 arpa çeşidi ile dört farklı ekim zamanında yürüttüğü çalışmada; taban koşullarda tane verimi ile başakta başakçık sayısı ve protein oranı arasında önemli ancak olumsuz; tane verimi ile metrekarede sap sayısı, metrekarede bitki sayısı, metrekarede başak sayısı, bitki boyu, bin tane ağırlığı, başakta tane sayısı, hektolitre ağırlığı ve hasat indeksi arasında önemli olumlu ilişki olduğunu bildirmiştir.

Nelson (1988), buğdayda verimin fotosentezle ilişkisini araştırdığı bu çalışmasında, bitki örtüsündeki ve yapraktaki fotosentezin artması sonucunda verimin de arttığını belirtmiştir. Ayrıca fotosentetik ürünlerin özellikle tane dolum dönemindeki artışının, bitkide yaşlanmayı geciktirdiğini açıklamıştır.

Halverson ve ark. (1988), yaptıkları çalışma da buğdayda tane iriliği dağılımının, bin tane ağırlığı ile yakından ilişkili olduğunu ve un verimini etkilediğini, küçük tanelerin genel olarak daha fazla kepek içerdiğini, bundan dolayı da küçük tanelerin kül miktarının (%) daha yüksek olduğunu, randıman değerlerinin de değişik olduğunu göstermişlerdir.

Siddique ve ark. (1989), Batı Avustralya'nın doğusundaki Merredin'de, 10 ekmeklik buğday çeşidinde yüksek tane verimine neden olan morfolojik ve fizyolojik karakterlerin saptanması amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre yeni çeşitlerin terminal başakçık, çift halka (double ridge), çiçeklenme ve olgunluk dönemine eski çeşitlere oranla daha önce ulaştıkları, fakat yeni çeşitlerde terminal başakçık ve çift halka arasındaki sürenin daha uzun olduğu, eski çeşit olan Purple Straw'dan modern çeşit olan Kulin'e doğru, ana saptaki yaprak sayısının azaldığı görülmüştür. Çiçeklenme sonrası yeşil alan sürekliliği yeni çeşitlerde eski çeşitlere oranla daha yüksek olmuş, tane verimi de yeşil alan süresinin uzamasıyla artmıştır. Hasat indeksi ve tane verimi, eski çeşitlerden yeni çeşitlere doğru artış göstermiş, en son geliştirilen çeşit olan Kulin, en yüksek hasat indeksine ve verime sahip olmuş, bu değerlerin geliştirilen en eski çeşit olan Purple Straw'dan sırasıyla % 63 ve % 48 daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Yeni çeşitlerde tane verimindeki artış miktarı, başaktaki tane sayısı ve başakçık artışıyla ilişkili olmuş, ortalama tane ağırlığı ise modern çeşitlerde biraz azalma göstermiştir.

Slafer ve ark. (1990), tarafından Arjantin'de kurulan tarla denemelerinde, 1912 ve 1980 yılları arasında tescil edilen altı adet buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşidinde çiçeklenme öncesi fizyolojik özellikler ile tane verimindeki genetik ilerlemenin ilişkisi araştırılmıştır. Çiçeklenmede tescil yılı ile biyolojik verim arasında önemli ilişki bulunmamıştır. Çiçeklenmede çeşitlerin tescil yılları ile başak kuru ağırlığı arasında önemli ve olumlu ilişkiler bulunmuştur. Çiçeklenmede başak kuru ağırlığı ve başak kuru ağırlığının biyomasa oranının hasat indeksi ve metrekarede tane sayısı ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Araştırmada bitki ıslahında çiçeklenme öncesi dönemde başaktaki kuru madde birikimi ve çiçeklenme

döneminde başaktaki kuru madde ağırlığındaki değişimlere paralel olarak hasat indeksi ve tane verimi değişimlerinin elde edildiği belirtilmiştir.

Spagnoletti ve Qualset (1990), farklı ülkelerden topladıkları makarnalık buğday germplazmları ile bayrak yaprak alanının değişkenliği ve analizi üzerine Tulelake-Kalifornia'da çalışma yapmışlardır. Çalışmaları sonucunda, bayrak yaprak alanının tane verimi üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu saptamışlardır. Bayrak yaprağın bitki fotosentezine ve dolayısıyla tane gelişimi için gerekli olan fotosentez ürünlerine önemli bir katkı yaptığını bildirmişlerdir. Bu sonuçları temel alarak araştırıcılar, başarılı ve doğru bir ıslah programı için bayrak yaprağı özelliklerinin de (bayrak yaprak uzunluğu, alanı ve eni) diğer buğday ıslahı karakterlerine ilave edilmesi gerektiği sonucuna varmışlardır.

Genç ve ark. (1992), Şanlıurfa ve Ceylanpınar ilave sulanan koşullarında makarnalık buğdayda yürüttükleri iki adet çeşit verim denemesinde verim öğeleriyle verim arası iliskileri incelemiş ve yüksek verimli sulanan çevrede başakta tane sayısı ile verim arasında olumlu, düşük verimli sulanan çevrede ise başak verimi, 1000 tane ağırlığı ve hektolitre ağırlığı ile tane verimi arasında olumlu ilişkiler tespit etmişlerdir.

Çölkesen ve ark. (1993), 1992-93 yetiştirme sezonunda Şanlıurfa koşullarında uygun makarnalık buğday çeşitlerini tespit etmek amacıyla sulu ve yağışa bağlı şartlarda yürüttükleri çalışmada; bitki boyu, başakta tane sayısı, tane verimi, başaklanma süresi, erme süresi, başakta tane ağırlığı ve bin tane ağırlığı yönünden yapılan istatistiki analizlerin sonuçlarına göre önemli farklılıklar tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Araştırmacılar, uzun başaklanma sürelerine sahip çeşitlerde, başaklanma erme sürelerinin de buna bağlı olarak kısaldığını, başaklanma süresine ait çeşit ortalamasının sulu koşullarda 114.6 gün, kuru koşullarda 113.1 gün olduğunu, bitki boyunun kuru ve sulu koşullarda sırasıyla 76.8-97 cm ile 64.3-103 cm arasında değiştiğini, başakta tane sayısının sulu koşullarda 45.15 adet, kuru koşullarda 40.48 adet, başakta tane ağırlığının sulu koşullarda 1.99 g, kuru koşullarda 1.70 g, bin tane ağırlığının sulu koşullarda 45.34 g, kuru koşullarda 42.89 g

olduğunu, tane veriminin ise sulu koşullarda 764 kg/da, kuru koşullarda 641 kg/da olarak saptandığını vurgulamışlardır.

D'Egidio ve ark. (1993), Makarnalık buğday ile ilgili yaptıkları çalışmaya göre tüketici için kalite; tat, aroma ve rengin yanı sıra pişme kalitesi ile ilgili olduğunu bildirmişlerdir. Pişme kalitesi tüketicinin damak tadına ve bireysel isteklerine göre değişmesine rağmen genel olarak piştikten sonra iyi tekstürünü koruyan ve yapışmayan makarna, tüketici için kaliteli ürün anlamına gelmektedir.

Peltonensainio ve Peltonen (1994), Finlandiya'da, yazlık ekmeklik buğday çeşitleri üzerinde yaptıkları çalışmalarında, morfolojik özelliklerdeki ıslah çalışmalarının tane verimi artışındaki etkisi değerlendirmişlerdir. Araştırıcılar, 1930-1990'lı yıllar arasında geliştirilen 10 buğday çeşidiyle tarla denemeleri yürütmüşlerdir. Bu çalışma sonuçlarına göre tane veriminde sağlanan % 20'lik artışın, yatmaya dayanıklılıktaki % 80'lik iyileşmeye, bitki boyundaki % 7'lik azalmaya ve hasat indeksindeki % 15'lik artışa bağlı olduğu bildirilmiştir. Yeni çeşitlerin başak ağırlığında % 30 oranında bir artış görülmüştür. Başakçık ağırlığı ve başaktaki tane sayısının artışı sonucunda, yeni çeşitlerden yüksek başak verimi elde edilmiştir.

Kayyal ve ark. (1995), Suriye'nin 3 farklı bölgesinde (yarı kurak, sulanır şartlar ve optimum) 25 ıslah edilmiş ve 8 yerel makarnalık buğday çeşitleri ile yürüttükleri bir çalışmalarında; morfolojik-fizyolojik özellikler ile tane verimi arasında önemli korelasyonlar olduğunu, tane verimi ile camsılık, protein oranı ve SDS değeri arasında negatif ilişkiler bulduklarını, ayrıca bununla birlikte metrekarede başak sayısı ile metrekarede bitki sayısı; başakta tane ağırlığı ile metrekarede başak sayısı; başakta tane sayısı ile başakta tane ağırlığı; başakta başakçık sayısı ile başak uzunluğu; başakta tane ağırlığı ile başak uzunluğu; bin tane ağırlığı ile başakta tane ağırlığı arasında önemli ve yüksek oranda korelasyonlar tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Amani ve ark. (1996), buğday ıslahında tane verimi bakımından dolaylı bir seleksiyon özelliği olarak, hava sıcaklığına göre bitki örtüsü sıcaklık düşüşünün (SD) kullanılabilirliğini araştırmak amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Bitki örtüsü ve hava sıcaklık farklılıklarının el-infrared termometresi kullanımıyla hızlı bir şekilde ölçülebileceğini ve stomayla ilgili davranışlardaki farklılıkları gösterebileceğini tespit etmişlerdir. Araştırmacılar, sıcak ve düşük rakımlı bir alanda iki yıllık (1991-92 ve 1992-93) kışlık yetiştirme sezonunda 24 yazlık buğday çeşidinde; verim ile SD arasındaki fenotipik korelasyonları ilk yıl 0.84* ve ikinci yıl ise 0.89** olarak hesaplamışlardır. Bu verilere göre SD değerinin tane verimi ile istatistiksel önemde ilişkili olduğunu bildirmişlerdir.

Gaines ve ark. (1997), ekmeklik buğday çeşitleri üzerinde yaptıkları çalışmada sonucunda, tane iriliği ile bazı karakterlerin doğrusal ve zıt yönlü korelasyonlar verdiklerini bildirmişlerdir. Tane küçüldükçe kül miktarı ve protein oranı (%) artarken, 1000 tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve un randımanının düştüğünü gözlemlemişlerdir.

Özberk ve Özberk (1999), tarafından yürütülen makarnalık ve ekmeklik buğday çeşit adaylarının bazı istatistiki metotlarla değerlendirildiği bir çalışma Güneydoğu Anadolu bölgesinin Ş.Urfa, Mardin ve Diyarbakır lokasyonlarında 1994/95, 1995/96 ve 1996/97 ekim sezonlarında 5x5 latin kare deneme desenine göre kurulan makarnalık ve ekmeklik çeşit tescil denemeleri bir dizi istatistiki analize tabi tutulmuştur. Denemelerden alınan diğer agronomik, patolojik, fenolojik ve teknolojik veriler de göz önüne alınarak; makarnalık aday çeşitlerden Daki“s” ve Altar 84/Aos”s” ve ekmeklik aday çeşitlerden Rrv/Ww.15/3/Bj”s”/2*On//Bon/4/Nac aday çeşitleri en iyi standardı geçen adaylar olmuşlardır.

Koç ve Barutçular (2000), yaptıkları bir çalışmada buğday bitkisinde yaprak alan indeksinin çıkıştan itibaren önce yavaş daha sonra ise hızlı bir şekilde artarak çiçeklenmeden 2-3 hafta öncesine kadar en yüksek değerine ulaştığını, daha sonraki dönemlerde ise yaşlanma ile oluşan yaprak kayıpları sonucu giderek azaldığını saptamışlardır.

Willegas ve ark. (2000), tarafından makarnalık buğdayda verim ile çeşitli morfolojik özellikler arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla, Akdeniz koşullarında 1995-96 yılında kuzey İspanya'da, 22 adet 2 set genotip kullanılarak yapılan çalışmada, yarı nemli çevre koşulları için geliştirilen (TA-genotipleri) seti, 22 çevrede denemeye alınmış, genotiplerin ortalama verimi 4925 kg/ha olarak elde edilirken, daha kuru çevre koşulları için geliştirilen diğer set (CA-genotipleri), 15 çevrede denemeye alınmış ortalama 3501 kg/ha verim elde edilmiştir. Kuzey İspanya'da sulanan koşullarda (LI) ve yağışa dayalı (LR) olmak üzere farklı iki su rejiminde yürütülen denemede, her set için morfolojik özellikler değerlendirilmiştir. Bunlar gelişim özellikleri olan bitki boyu, fenoloji ve bitki topluluğu sıcaklığı, bayrak yaprağının klorofil içeriği gibi fotosentetik performans özellikleri belirlenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre morfolojik ve fizyolojik özelliklerin de, tane verimi kadar değişen oranlarda farklılık gösterdiği saptanmıştır. Çalışmada kullanılan her iki genotip setinde ortalama tane verimi, sulanan denemede (LI), yağışa dayalı denemeden (LR) yaklaşık iki kat fazla olmuş, bayrak yaprağının klorofil içeriği sulanan denemede daha yüksek olmuştur. CA genotip seti için, sulanan ve yağışa dayalı denemelerin her ikisinde de, bitki boyu ve başaklanma gün sayısı, tane verimi ile negatif korelasyon göstermiş, daha iyi çevre koşullarında kültüre alınan TA genotip setinde korelasyon görülmediği belirlenmiştir.

Özberk ve Özberk (2000a), GAP ile ilk etapta sulamaya açılacak alanlar için kısa dönemde çeşit ihtiyacını karşılamak amacıyla, büyük ölçüde yurt dışında veya yurt içinde tescilli ve tohumluğu üretilen 10 makarnalık buğday, 15 ekmeklik buğday ve 10 arpa çeşidi ile, 1989-1992 yılları arasında, Gaziantep, Diyarbakır, Şanlıurfa, Mardin ve Adıyaman illerinin çeşitli lokasyonlarında denemeler yürütmüşlerdir. Çalışma sonucunda, Omrabia (578.4 kg/da), Dicle 74 (602.8 kg/da), Diyarbakır 81 (576.9 kg/da), Balcalı 85 (557.1 kg/da), Gediz 75 (627.7 kg/da), Korifla (570.5 kg/da), AA"S" (572.6 kg/da) ve Sham I (572.0 kg/da) makarnalık buğday çeşitleri; Seri 82 (513.6 kg/da), Gönen (493.1 kg/da), Çukurova 86 (476.9 kg/da), Marmara 86 (545.4 kg/da), Kop (527.4 kg/da), Sham IV (527.4 kg/da), ve Sham II (480.5kg/da), ekmeklik buğday çeşitleri ile Hamidiye 85 (527.0 kg/da), YEA- 793.12 (478.9 kg/da), Magi (548.1 kg/da), Isabella (528.1 kg/da), hat 4865 (Erginel 90) (537.1

kg/da) ve YEA-1553.1 (Şahin-91) (496.7 kg/da) arpa çeşitleri bölgede ekimi uygun bulunan çeşitler olarak bildirilmiştir.

Özberk ve ark. (2000b), tarafından Diyarbakır-81 ve Dicle-74 makarnalık buğday çeşitlerinin tane verimleri ile bazı meteorolojik veriler arasındaki ilişkiler, kısmi koreleasyon (Path), korelasyon, çoklu ve basit doğrusal regresyon metotlarıyla araştırılmıştır. Basit doğrusal regresyon metodu analizlerinde "Nisan-Mayıs ortalama sıcaklığı" her iki çeşitte de verimi azaltıcı etkide bulunmuştur. Diyarbakır-81 de "Mayıs-Haziran ortalama yağış toplamı" ile "geçen yıl yağış toplamı" verimi arttırmaktadır. 1980/1990 yılları arası meteorolojik verileri ile yapılan çoklu doğrusal regresyon metodu analizlerinde "Mayıs-Haziran ortalama yağış toplamı" ile "karlı günler sayısı toplamının" birlikte etkisini gösteren eşitlikler yüksek determinasyon katsayısı (%R^2) değerleri ile verimdeki değişimi büyük ölçüde açıklamışlardır.

Fischer (2001), bu çalışmasında stoma iletkenliğini tespit etmede bitki örtü sıcaklığını belirlemek için infrared termometre kullanımıyla ölçmenin, güvenilir ve hızlı hesaplamalar yapılabilmesi bakımından etkin bir gösterge olduğunu göstermiştir. Bitki örtü sıcaklığının ortamdaki hava sıcaklığından farkını ifade eden bitki örtüsü sıcaklık düşüşünün çok önemli bir kriter olduğunu ve örtü sıcaklığının hava sıcaklığından daha düşük olduğunu bildirmiştir. Özellikle CIMMYT (International Maize and Wheat Improvement Center)'te kolaylığı bakımından açılan materyallerin (F_2-F_7) seleksiyonunda başarıyla kullanıldığını açıklamıştır. Yaprağın yeşilliğini ve azot kapsamını tespit etmek için SPAD-metre kullanımının hızlı ve yaprak yeşilliğine zarar vermeyen, pahalı olmayan bir yöntem olduğunu ve en uygun ölçüm zamanının ise klorofilin en iyi düzeyde olduğu çiçeklenme sonrasında olduğunu vurgulamıştır. Araştırmacı, SPAD-metrenin kurallarına uygun olarak okunma yapılması ve değerlendirilmesi durumunda, bu sayacın daha hızlı görsel okuma sistemlerine öncülük edebilmesinin mümkün olduğunu bildirmiştir.

Reynolds ve ark. (2001), Meksika'da ekmeklik buğday üzerine yaptıkları çalışmada tarladaki ürünün klorofil kaybıyla ilgili olarak verim düşüşünün fizyolojik göstergelerinin tane doldurma süresince devam etmesine sebep olduğunu

bildirmişlerdir. Bitkideki farklı fizyolojik mekanizmaların tarla koşullarındaki sıcaklığa karşı toleransa katkıda bulunabileceğini bildirmişlerdir. Bu bahsedilen fizyolojik mekanizmaların; uzun süre yeşil kalabilme kabiliyeti, membran termostabilitesi ve yüksek fotosentez oranı gibi özelliklerin göstergesi oldukları, bitki örtüsü sıcaklık düşüşünün göstergesi ya da sıcağa tolerans metabolizmaları olarak sıcaktan kaçma özelliği olabileceğini bildirmişlerdir. Bitki örtüsü sıcaklık ölçüm değerlerinin, seleksiyona yüksek oranda cevap verebilmeleri ve verim ile yüksek bir genetik korelasyon gösterme karakterlerinin kalıtıma dayalı olması nedeniyle erken generasyon seleksiyonları için kullanışlı bir kriter olarak seçilebileceğini bildirmişlerdir. Araştırmacıların bu fizyolojik değerlendirmeleri sıcağa toleranslı ebeveynlerin, ileri kademe hatların ve açılan ıslah kademesi materyalinin seçiminde kullanabileceklerini bildirmişlerdir.

Özberk ve ark. (2002), 2000-2001 ürün yılında tane verimi ve bazı verim öğeleri arasındaki ilişkileri araştırmak amacıyla yaptıkları bir çalışmada makarnalık buğday bölge verim denemelerini Akçakale de ilave sulanan koşullarda, Şanlıurfa'da yağışa dayalı olarak denemişlerdir. Denemeler 25 çeşit x 4 tekerrürlü tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur. Çeşitli verim öğeleri ve tane verimi ilişkileri korelasyon, path, varyans analizi ve regresyon analizi yoluyla incelenmiştir. Varyans analiz sonuçlarına göre; suluda ve kuruda verim bakımından standart çeşitleri geçen hatlar tespit edilmiştir. Yapılan analizlerde regresyon, korelasyon ve path sonuçları birbirini destekler nitelikte bulunmuştur. Sulu ve kuru koşullarda başakta tane ağırlığı ve başak tane sayısı ile tane verimi arasında istatistiki önemde olumlu ilişkiler elde edilmiştir. Ayrıca kuru koşullarda m^2 de başak sayısı ile tane verimi arasında da olumlu ilişkiler tespit edilmiştir. Her iki koşulda da başakta tane ağırlığının tane verimi üzerine doğrudan etkileri olumlu ve önemli bulunmuştur. Başakta tane ağırlığı ve başakta tane sayısı karakterlerinin seleksiyon kriteri olarak kullanılabileceği tespit edilmiştir. Regresyon eşitliklerinin düşük determinasyon katsayısı (% R^2) değerleri, ele alınan karakterler için verimdeki değişimi açıklamak bakımından yetersiz olduklarını göstermiştir.

Asseng ve ark. (2002), tarafından erken çiçeklenme, başakta tane sayısı ve artan tane dolum süresi ve hızı gibi fizyolojik karakterlerin belirli çevre koşullarında ekmeklik buğdayın verim potansiyelini artırdığını bildirmişlerdir.

Kılıç ve ark. (2003), Güneydoğu Anadolu Bölgesi koşullarında 1999/2000 ve 2000/2001 yetiştirme yıllarında 4 farklı lokasyonda yürüttükleri denemelerde 14 yazlık makarnalık buğday genotipine ait bazı tarımsal ve kalite özelliklerinin genotip x çevre interaksiyonları ile birlikte stabilite parametrelerini incelemişlerdir. Çeşitlerin incelenen özelliklerinin deneme yerleri ve deneme yıllarından önemli derecede etkilendikleri ve genotiplerin ele alınan özellikler yönünden farklı çevrelerde farklı uyum yetenekleri gösterdikleri tespit edilmiştir. Başaklanma süresi, başaklanma erme süresi, hektolitre ağırlığı, bin tane ağırlığı, camsılık oranı ve SDS sedimantasyon değeri için denemelerin birden fazla yer ve yılda yapılması; bitki boyu, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, kuru öz oranı ve tane verimi için denemelerde yıl sayısının azaltılıp lokasyon sayısının artırılması, tanede protein ve kül oranları için ise denemelerde yer sayısının azaltılıp yıl sayısının artırılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Özberk ve ark. (2004), tane verimi ve bazı verim öğeleri arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla Şanlıurfa'da yağışa dayalı, Akçakale de ilave sulanan koşullarda 2000-2001 ürün yılında 4 tekerrürlü, 25 çeşitli tesadüf blokları deneme desenine göre yürüttükleri bir çalışmada; kuru ve sulu koşullarda başakta tane sayısı ve başakta tane ağırlığı ile tane verimi arasında istatistiki önemde olumlu ilişkiler tespit etmişlerdir. Kuru koşullarda ayrıca m^2 de başak sayısı ile tane verimi arasında da olumlu ilişkiler tespit edilmiştir. Her iki koşulda da başakta tane ağırlığının tane verimi üzerine doğrudan etkileri olumlu ve önemli bulunmuştur. Başakta tane sayısı ve başakta tane ağırlığı karakterlerinin seleksiyon kriteri olarak kullanılabileceği anlaşılmıştır Regresyon eşitliklerinin düşük determinasyon katsayısı ($\%R^2$) değerleri, ele alınan karakterler için verimdeki değişimi açıklamak bakımından yetersiz olduklarını göstermiştir.

Bahar ve ark. (2005), Çukurova koşullarında beş makarnalık buğday ve altı ekmeklik buğday genotipi üzerinde bitki topluluğu sıcaklığı ile verim ve verim unsurları arasındaki ilişkileri inceledikleri bir araştırmada, sıcak koşullarda makarnalık buğdayın ekmekliğe göre daha serin kaldığı, başak verimi ve başakta tane sayısı, bitki topluluğu sıcaklığı düşüşü ile tane verimi arasında olumlu ilişki olduğunu, bundan dolayı da bitki topluluğu sıcaklık düşüşünün ıslah programlarında seleksiyon unsuru olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Özberk ve ark. (2005), Mart-2005'te tescil edilen ÖZBERK ve URFA-2005 makarnalık buğday çeşitlerinin verim performansları ve istikrarlarını ortaya koymak için bu çalışmayı yapmıştır. 1995/1996 ile 2003/2004 yılları arasında Güneydoğu Anadolu Bölgesinin 1. ve 2. alt bölgelerinde ilave sulanan koşullarda 18 çevrede yürütülen tescil ve verim denemelerinden elde edilen verim değerleri kullanılarak yapılan çalışmada deneme uygulamaları bakımından tam bir uyum bulunmaktadır. Elde edilen sonuçlardan Urfa-2005 çeşidinin 410.7 kg/da, ÖZBERK çeşidinin ise ortalama verimi 442.2 kg/da olarak tespit edilmiştir. Yapılan regresyon analizlerinde her iki çeşit için regresyon F değerleri istatistiksel önemde (sırasıyla F=63.67** ve F=73.86**) bulunmuştur. Urfa-2005 için; a=54.86, b=0.818, S^2d=993.05 ve %R^2=79.9 olarak hesaplanmıştır. ÖZBERK için ise; a=-75.7, b=1.19, S^2d=1813.54 ve %R^2= 82.2 olarak bulunmuştur. Sonuç olarak URFA-2005'in kötü koşullara daha uyumlu, ÖZBERK çeşidinin ise iyi koşullara daha uyumlu bir çeşit olduğu, ilkinin yağışa dayalı koşullar için diğerinin ise sulanan veya ilave sulanan koşullarda güvenle önerilebileceği tespit edilmiştir.

Özberk ve ark. (2005b), yaptıkları bir çalışmada Sarıçanak-98 çeşidinin sarı bulgur rengiyle son yıllarda en çok tutulan çeşitlerden biri olduğunu ve yüksek verimli bir çeşit olduğunu göstermişlerdir. Ege-88 çeşidinin soğuktan zarar gören ve dönmeli özelliği nedeniyle ekim alanlarının kısıtlı olduğunu, Fırat-93'ün ise ilave sulanan koşullardan ziyade kuruya uygun olduğunu tespit etmişlerdir. Urfa-2005 ve Özberk makarnalık buğday çeşitleri kabul edilir makarnalık ve bulgurluk kaliteleri ve tatmin edici verim düzeyleri ile GAP'ın güney kesimlerinde ekimi uygun çeşitler olarak tescil edilmişlerdir.

Özberk ve ark. (2006), yaptıkları bir çalışmada Türkiye makarnalık buğday üretiminin %25'inin Güneydoğu Anadolu bölgesinde sağlandığını, bölgede yetiştirilen başlıca makarnalık buğday çeşitlerinin Sarıçanak-98, Ege-88, Fırat-93, Özberk, Urfa-2005, Zenit, Svevo ve Spagetti gibi çeşitler olduğunu tespit etmişlerdir. Adı geçen son üç çeşit Zenit, Svevo ve Spagetti özel sektör tarafından bölgeye getirilen iyi makarnalık kalitesi ve sarı bulgur rengiyle sanayici tarafından kabul gören çeşitler oldukları, fakat bu çeşitlerin yüksek verime sahip olmadığı ve Şanlıurfa buğday borsasının da kaliteye yeterli primi vermediğini belirtmişlerdir.

Akıncı ve ark. (2009), Dicle Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü'nde Fırat 93 ve Diyarbakır 81 makarnalık buğday çeşitleri ile Beyaziye ve Mısri yerel makarnalık buğday çeşitlerinin, tam diallel melezlenmesi sonucu elde edilmiş olan 15 ileri hattın F6 generasyonundaki verim ve bazı verim unsurlarını karşılaştırdıkları çalışmada, başaklanma süresinin 141.3-147.3 gün, bitki boyunun 86.1-129.5 cm, başak uzunluğunun 5.27-7.38 cm, başakta başakçık sayısının 16.4-21.8 adet, başakta tane sayısının 30.2-51.7 adet, başakta tane ağırlığının 1.11-2.21 g, 1000 tane ağırlığının 33.6-45.7 g ve tane veriminin 227.1- 406.9 kg/da arasında değişim gösterdiğini, tane verimi yönüyle Diyarbakır 81 x Fırat 93 (11/106) ve Fırat 93 x Diyarbakır 81 (12/319) hatlarının öne çıktığını, Fırat 93 x Diyarbakır 81 (12/319) ve Mısri x Fırat 93 (9/216) hatlarının ebeveynlerinden daha erkenci olduklarını tespit etmişlerdir.

Yıldırım ve ark. (2009), Diyarbakır'da 2006-2007 yetiştirme sezonunda üç güncel ve üç yerel makarnalık buğday çeşidi ve bunların 6x6 yarım diallel F1 melez kombinasyonlarında klorofil içeriğinin (SPAD) ve bitki örtüsü serinliğinin (BÖS) ıslahta kullanılabilirliğinin belirlenmesi amacıyla yürüttükleri bir çalışmada, iki farklı günün farklı saatlerinde ölçülen BÖS değerleri, çevre koşullarına bağlı olarak büyük farklılık göstermiş ve genotipler arasında önemli oranda farklar oluşmuştur. Ayrıca başaklanma ve erken hamur olum döneminde ölçülen SPAD değerleri yönünden de genotipler arasında önemli farkların olduğu belirlenmiştir. Yarım diallel analiz sonuçlarına göre SPAD'ın kalıtımında eklemeli olmayan genler etkili bulunur iken, BÖS'nin kalıtımında ise hem eklemeli olamayan hem de eklemeli genler etkili

bulunmuştur. Çalışmada kullanılan anaç ve melezlerden bazılarının BÖS açısından iyi sonuçlar verdiği ve SPAD değerinin erken açılma kuşaklarında (F_1) yüksek verimli hatların tespitinde bir seleksiyon kriteri olabileceği belirtilmiştir.

Coşkun ve ark. (2010), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yetiştirilen altı durum buğday çeşidinde (Zenit, Svevo, Akçakale-2000, Fuatbey-2000, Sarıçanak-98 ve Alibaba) tanedeki sarı renk pigmenti içeriğini gösterip farklı yöntemlerle elde edilen b ve b* değerleri arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla 2008 hasat döneminde Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tahıl Kalite Laboratuarında yürüttükleri çalışmada; çeşitlerin b ve b* değerleri üzerine etkilerinin önemli olduğunu; L, a, L* ve a* değerleri üzerine etkilerinin önemsiz olup, AÖF'ye göre yapılan gruplandırmada her iki ölçüm grubunda da Zenit ve Svevo çeşitleri en yüksek b ve b* değerleri ile "a" grubunda yer alırken b ve b* değerleri en düşük çıkan Akçakale-2000 çeşidi ise "d" grubunda yer almış, korelasyon analizlerinde ise b değeri ile b* değeri arasında istatistiki açıdan önemli ve pozitif yönde % 99.5'lik bir ilişkinin tespit edildiğini, durum buğdayda kalite kriteri olarak b değeri yerine b* değerinin kullanılmasında bir sakınca olmadığını, çeşitlerin sarı renk b değerinin 21.1-25.8 arasında değiştiğini ve en yüksek sarı renk b değerine Zenit çeşidinin sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Kendal ve ark. (2012), Güneydoğu Anadolu Bölgesi Diyarbakır ve Adıyaman sulu koşullarında İtalya'dan temin edilen 3 adet yazlık makarnalık buğday çeşidi ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yoğun olarak ekilen 7 adet yazlık makarnalık buğday çeşidi kullanılarak toplam 10 çeşitten oluşan bir deneme seti ile yürüttükleri çalışmada; Lokasyonlara göre değişen çevre koşullarında İtalya'dan temin edilen Pitagora çeşidi, çalışmada kullanılan ve bölgede yoğun olarak ekilen yerli çeşitlerden daha yüksek verim vermiştir. Tane verimi bakımından Pitagora ve bölgenin yeni tescilli çeşidi olan Güneyyıldızı çeşitleri öne çıkmıştır. GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğünün geliştirmiş olduğu yeni çeşitlerle birlikte İtalya'dan temin edilen yazlık makarnalık buğday çeşitlerinin iyi performans gösterdiği bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Kendal ve ark. (2012b), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde (Diyarbakır) yağışa dayalı şartlarında 2010-2011 yetiştirme mevsiminde yürüttükleri çalışmada, incelenen özellikler bakımından hektolitre ağırlığı, bin tane ağırlığı ve irmik rengi bakımından % 1, protein ve mini sds oranı bakımından ise % 5 seviyesinde önemli farklılıklar olduğunu, karakterler arasındaki korelasyon analizinde hektolitre ile tane verimi ve bin tane ağırlığı arasında % 1 düzeyinde pozitif yönde, hektolitre ve bin dane ağırlığı ile irmik rengi arasında % 5 düzeyinde negatif yönde önemli ilişki tespit ederken diğer karakterler arasında ilişki tespit edilemediğini, ayrıca hektolitre ağırlığının 75.9 ile 82.2 kg/hl, bin tane ağırlığının 34.7 ile 49.4 g, protein değerinin % 10.7-11.4, mini SDS değerinin 7.5-14.1 ml, irmik rengi b değerinin 18.7-24.9 arasında değiştiğini, çalışma sonuçlarına göre hektolitre ağırlığı, bin tane ağırlığı ve protein oranı bakımından yerli çeşitlerin, özellikle bulgur ve makarna sanayicilerinin üzerinde durduğu mini SDS ve irmik rengi parametreleri bakımından öne çıktığını bildirmişlerdir.

Kılıç ve ark. (2012), Diyarbakır ekolojik şartlarında 2008–2009 yetiştirme yılında yürütülen bu çalışmada, uygun makarnalık buğday hatlarının tespit edilmesi ve ıslah programlarında kullanılması amacıyla tane verimi ve bazı verim unsurları ile birlikte kalite özellikleri incelenmiştir. Çalışmada, 60 makarnalık buğday hattı yanı sıra kontrol olarak beş adet tescilli çeşit kullanılmıştır. Araştırma, Augmented deneme deseninde her birinde 25 parsel bulunan üç blokta yürütülmüştür. En düşük ve en yüksek değerlere göre; başaklanma süresinin 126.2-135.2 gün; bitki boyunun 86.5-112.5 cm, hektolitre ağırlığının 75.3-78.9 kg/hl, bin dane ağırlığının 18.6-38.6 g, protein oranının %12.7-16.4; irmikte b değerinin 17.6-26.1; mini sedimantasyon (mSDS) değerinin 3.8-8.3 ml ve tane veriminin 249.3-524.0 kg/da arasında değiştiği gözlenmiştir. Çeşit/hatlara ait veriler kullanılarak oluşturulan Biplot grafiğinde bitki boyu, mSDS, tane verimi ve hektolitre ağırlığı bir bölgede yer alırken, b değeri, protein oranı ve başaklanma süresi de farklı bir bölgede yer almıştır. İncelenen özellikler bakımından kontrol çeşitlerden daha üstün özellik gösteren hatlar verim denemelerinde kullanılmak üzere seçilmiştir.

Kılıç (2014), Güneydoğu Anadolu Bölgesi ekolojik şartlarında yapılan araştırmada materyal olarak 5 adet tescilli makarnalık buğday hattı ile 14 makarnalık buğday ileri hattı kullanılmıştır. Denemeler 4 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre, Diyarbakır lokasyonunda 2004–2005, 2005–2006 ve 2006-2007 yıllarında, Ceylanpınar lokasyonunda ise 2004-2005 yılında yağışa dayalı şartlarda yürütülmüştür. Tane verimi yönünden 2004-2005 yılı Ceylanpınar ve Diyarbakır lokasyonlarında önemli bir fark görülmezken, 2005/2006 yılında en yüksek tane verimi (732.9 kg/da) G9 hattından, 2006-2007 yılında ise (701.7 kg/da) G2 hattından elde edilmiştir. Çalışmada ele alınan özelliklerden en yüksek SDS sedimantasyon değeri (26.5) G3 hattından elde edilirken, en yüksek hektolitre ağırlığı (82.1 kg/hl) Ege-88 çeşidinden, bin tane ağırlığı, protein oranı ve camsılık oranı yönünden genotipler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

Doğan ve ark. (2015), Mardin-Kızıltepe ekolojik koşullarında bazı makarnalık buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada, tescil edilmiş 15 adet makarnalık buğday çeşidi (Fırat-93, Şahinbey, Diyarbakır-81, Aydın-93, Zühre, Ceylan-95, Sarıçanak, Eyyubi, Artuklu, Güneyyıldızı, Altıntoprak, Selçuk-87, Harran, Fuatbey ve Amanos) kullanılmıştır. Deneme Mardin-Kızıltepe kuru şartlarda 2012-2013 ve 2013-2014 yetişme sezonunda tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada kullanılan çeşitlerde bitki boyunun 88.2-112.9 cm, başak uzunluğunun 5.9-7.5 cm, başakta başakçık sayısının 15.0-29.8 adet, başaktaki tane sayısının 23.8-52.6 adet, tane veriminin 286.9-477.3 kg/da, bin tane ağırlığının 37.3-47.1 g, hektolitre ağırlığının 77.1-82.6 kg/hl, protein oranının % 10.4-15.7 ve zeleny sedimantasyon testinin 13.3-27.6 ml arasında değiştiği gözlenmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre Mardin-Kızıltepe bölgesi için protein oranı bakımından Zühre çeşidi, tane verimi bakımından Şarıçanak-98 çeşidi, hem tane verimi hem de kalite bakımından ise Sarıçanak-98, Artuklu ve Zühre çeşitleri ön plana çıkmıştır.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu araştırma, 2015-2016 yetiştirme sezonunda Diyarbakır GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi deneme alanında yürütülmüştür.

Araştırmada bitki materyali olarak genellikle geniş bir melezleme kombinasyonundan elde edilmiş olan hatlardan CIMMYT (International Wheat and Corn Improvement Center) kaynaklı IDSN (International Durum Segregation Nursery)'den, ICARDA (International Center for Agricultural Research in the Dry Areas) kaynaklı IDON (International Durum Observation Nursery)'dan ve yerel olarak gözlem bahçesinden elde edilmiş makarnalık buğday hatları biraraya getirilmiş ve bunların arasından 120 hat seçilerek denemeye alınmıştır. Bununla birlikte tescil ettirilmiş makarnalık buğday çeşitlerinden Sarıçanak-98, Zenit, Artuklu, Eyyubi ve Güney Yıldızı çeşitleri standart olarak kullanılmıştır. Denemede kullanılmış olan makarnalık buğday çeşitlerinin bazı özellikleri aşağıda ve denemede kullanılmış olan genotiplerin isimleri Çizelge 1. verilmiştir.

SARIÇANAK-98

Genel özellikleri

- Tescil yılı : 1998
- Başak özelliği : Dik ve uca doğru sivri, kirli beyaz ve sarı başaklı olup, kahverengi kılçıklıdır.
- Sap ve yaprak özellikleri : Bitki boyu orta olup, mumsu ve sağlam saplıdır.
- Tane özellikleri : Amber renkli, dolgun, sert ve camsı taneli olup, fazla sulamada dönme olmaktadır. Bin tane ağırlığı 35-45 gr arasındadır.

- Tarımsal özellikleri : Yazlık gelişme tabiatlı olup, orta erkencidir. İyi kardeşlenme özelliğine sahiptir
- Verim durumu : Optimum şartlarda ortalama verimi 500 kg/da civarında olup, verim potansiyeli 800 kg/da'a kadar çıkabilmektedir (GAPUTAEM, 2017).

ZENİT

Genel özellikleri

- Tescil yılı : 2001
- Başak özelliği : Başak yapısı kılçıklı, başak rengi beyaz, kılçık rengi açık kahverengi uç kısımları siyah renklidir.
- Sap ve yaprak özellikleri : Bitki boyu orta olup, yaprak kını mumsu, yapraklar az mumsudur.
- Tane özellikleri : Danesi uzun elips şeklinde, Kehribar rengindedir.
- Tarımsal özellikleri : Alternatif gelişme tabiatlı olup, soğuklara dayanıklı, orta-erkenci bir çeşittir.
- Verim durumu : Optimum şartlarda ortalama verimi 650 kg/da civarında olup, verim potansiyeli 800 kg/da'a kadar çıkabilmektedir (Tasaco, 2017).

ARTUKLU

Genel özellikleri

- Tescil yılı : 2008
- Başak özelliği : Beyaz, kısa, mumsu, kompakt hafif silindirik başaklı, kahverengi kılçıklı özelliğe sahiptir.
- Sap ve yaprak özellikleri : Bitki boyu uzun olup, bayrak yaprak kıvrılma oranı az, yaprak kını ve yapraklar mumsudur.

- Tane özellikleri : Amber renkli, camsı ve dolgun tane yapısına sahip olup, bin tane ağırlığı 38-52 gr arasındadır.
- Tarımsal özellikleri : Yazlık gelişme tabiatına sahip olup, orta erkenci bir başaklanma süresine sahiptir.
- Verim durumu : Optimum şartlarda ortalama verimi 600 kg/da civarında olup, verim potansiyeli 750 kg/da'a kadar çıkabilmektedir (GAPUTAEM, 2017).

EYYUBİ

Genel özellikleri

- Tescil yılı : 2008
- Başak özelliği : Çok mumsu, silindirik ve beyaz başaklı, beyazımsı kılçık rengi özelliğine sahiptir.
- Sap ve yaprak özellikleri : Bitki boyu orta olup, bayrak yaprak kıvrılma oranı çok az, yapraklar mumsu.
- Tane özellikleri : Amber renkli ve camsı tane yapısına sahip olup, bin tane ağırlığı 38-48 gr arasındadır.
- Tarımsal özellikleri : Alternatif gelişme tabiatına sahip olup, orta erkenci bir başaklanma süresine sahiptir.
- Verim durumu : Optimum şartlarda ortalama verimi 600 kg/da civarında olup, verim potansiyeli 750 kg/da'a kadar çıkabilmektedir (GAPUTAEM, 2017).

GÜNEY YILDIZI

Genel özellikleri

- Tescil yılı : 2010
- Başak özelliği : Mumsu, kısa ve beyaz başaklı, açık kahverengi kılçıklı yapıya sahiptir.

- Sap ve yaprak özellikleri : Bitki boyu orta olup, bayrak yaprak kıvrılma oranı çok az, yaprak kını mumsu, yapraklar az mumsudur.
- Tane özellikleri : Renk kalitesi yüksek amber renkli, camsı tane yapısına sahip olup, bin tane ağırlığı 35-45 gr arasındadır.
- Tarımsal özellikleri **:** Yazlık gelişme tabiatına sahip olup, orta erkenci bir başaklanma süresine sahiptir.
- Verim durumu : Optimum şartlarda ortalama verimi 550 kg/da civarında olup, verim potansiyeli 700 kg/da'a kadar çıkabilmektedir (GAPUTAEM, 2017).

Çizelge 3.1. Denemede kullanılan hatların pedigrileri

Hat No	Pedigri	Islahçı Kuruluş veya Menşei
1	GAP/GENIL-4 /SA 08002-0SA-0SA-	MN 2014-15 6
2	FIRAT 93/SVEVO/SA 08007-0SA-0SA-	MN 2014-15 11
3	FIRAT 93/SVEVO/SA 08007-0SA-0SA-	MN 2014-15 12
4	BR/JO/3/STK//CHAP/21563/4/CR/GS/5/SVEVO SA 080010-0SA-0SA-	MN 2014-15 21
5	RU//SHWA/YAV/TURABİ/SA 080013-0SA-0SA-	MN 2014-15 23
6	EG/RUBI/TURABİ /SA 080025-0SA-0SA-	MN 2014-15 30
7	AWL1/4/QFN/MEMO/3/OYCA//RUFF/FG/5/ALTINTOPRAK-98 SA 0800260SA-0SA-	MN 2014-15 32
8	AWL1/4/QFN/MEMO/3/OYCA//RUFF/FG/5/ALTINTOPRAK-98 SA 0800260SA-0SA-	MN 2014-15 33
9	HEIDER/LAHN-SH/SARAGOLLA	MN 2014-15 35
10	EIDER/ALTINTOPRAK 98	MN 2014-15 38
11	YAV/3/WLLS/65150//D67.2/4/FGO/PALES//MEXI/3/RABI/5/MEMO/6/CHEN/ALTAR84/7/SVEVO SA 080033-0SA-0SA-	MN 2014-15 39
12	YAV/3/WLLS/65150//D67.2/4/FGO/PALES//MEXI/3/RABI/5/MEMO/6/CHEN/ALTAR84/7/SVEVO SA 080033-0SA-0SA-	MN 2014-15 41
13	MEMO/YAV/ŞÖLEN 2002/SA 080040-0SA-0SA-	MN 2014-15 47
14	MEMO/YAV/ŞÖLEN 2002/SA 080040-0SA-0SA-	MN 2014-15 48
15	GEDİZ 75/TURABİ/SA 080053-0SA-0SA-	MN 2014-15 55
16	SARIÇANAK 98/GEDİZ 75/SA 080055-0SA-0SA-	MN 2014-15 61
17	SARIÇANAK 98/GEDİZ 75/SA 080055-0SA-0SA-	MN 2014-15 63
18	LEVANTE/LAHN/HAUCAN/SA 080056-0SA-0SA-	MN 2014-15 64

Çizelge 3.1. **(devam)**

19	LEVANTE/LAHN/HAUCAN/SA 080056-0SA-0SA-	MN 2014-15 66
20	LEVANTE/KUCUK/SA 080057-0SA-0SA-	MN 2014-15 67
21	BCR/LKS4//MRF1/STJ2/3/MRF2/NORMALHAMARİ//BCR/LKS4	37th IDON 4
22	OUASLOUKOS1/5/AZN1/4/BEZAIZSHF/SD19539/WAHA/3/GDR2	37th IDON 6
23	MARSYR3/3/GCN//STJ/MRB3	37th IDON 10
24	MRF1/STJ2/3/1718/BT24//KARİM	37th IDON 12
25	ICASYR1/3/GCN//STJ/MRB3	37th IDON 15
26	AZEGHAR1/4/ICAMORTA0462/3/MAAMOURİ3//VİTRON/BİDRA1/5/MGNL3/AİNZEN1	37th IDON 17
27	MRF1/STJ2//BCRCH1/4/ICAMORTA0462/3/AMMAR8//VİTRON/BİDRA1/5/STJ3//BCR/LKS4/3/TER3	37th IDON 19
28	MGNL3/AİNZEN1//MGNL3/AİNZEN1	37th IDON 22
29	MGNL3/AİNZEN1/3/BCR/GRO1//MGNL1	37th IDON 24
30	MGNL3/AİNZEN1/3/AZEGHAR1//MSBL1/QUARMAL	37th IDON 29
31	TERBOL975/GERUFTEL2	37th IDON 34
32	OSSL1/STJ5/5/BİCREDERAA1/4/BEZAIZSHF//SD19539/WAHA/3/STJ/MRB3/6/STJ3//DRA2/BCR/3/TER3	37th IDON 38
33	MİKİ3-ICD94-0994-C-10AP-0AP-2AP-0AP-9AP-0TR -0TR	37th IDON 45
34	OSSL1/STJ5/5/BİCREDERAA1/4/BEZAİZSHF//SD19539/WAHA/3/STJ/MRB3/6/ICAJİHAN11	37th IDON 51
35	ICAMORTA042/4/BCR/LKS4/3/ALTAR84/STN//LAHN/5/BELTAGY2/6/OSSL1/STJ5/5/BİCREDERAA1/4/BEZAİZSHF//SD19539/WAHA/3/STJ/MRB3	37th IDON 54
36	OSSL1/STJ5/5/BİDRA1/4/BEZAİZSHF//SD19539/WAHA/3/STJ/MRB3/6/ICAJİHAN1	37th IDON 56
37	ICAMORTA0471//ICAMORTA0459/WAHA/3/MGNL3/AİNZEN1	37th IDON 85
38	MGNL3/AİNZEN1/3/ICAMORTA0462/TERBOL975/ICAMOR"S"/4BELTAGY2	37th IDON 89
39	QUABRACH1/4/ICAMORTA0462/3/MAAMOURİ3//VİTRON/BİDRA1/5/BCRCH1//MRF1/STJ2	37th IDON 91
40	AGHRASS1/3/HFN94N8/MRB5//ZNA1/4/ICAMORTA0458	37th IDON 106
41	TER1/3/STJ3//BCR/LKS4/4/ICAJİHAN18	37th IDON 135
42	ADNAN2//MGNL3/AİNZEN1	37th IDON 139
43	ICAMORTA0471//ICAMORTA0459/AMMAR8/4/STJ3//DRA2/BCR/3/TER3	37th IDON 141
44	MAAMOURİ1/5/ICAMORTA0462/4/STJ3//BCR/LKS4/3/ICAMOR"S"/6/MGNL3/AİNZEN1	37th IDON 144
45	PH89621/5/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/3/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/4/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN/6/HUBEI//SOOTY_9/RASCON_37/3/2*SOOTY_9/RASCON_37/4/SOOTY_9/RASCON_37	IDSN 2014-15 6

Çizelge 3.1. **(devam)**

46	BELLAROI4BCRIS/BICUM/LLARETAINIA/3DUKEM12/2*RASCO_21	IDSN 2014-15 7
47	WID22202/5/TOSKA_26/RASCON_37//SNITAN/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/6/SOMAT_3/GREEN_22/4/GODRIN/GUTROS//DUKEM/3/THKNEE_11	IDSN 2014-15 8
48	WID22209/7/AINZEN_1/3/SNTURKMI8384503/LOTUS_4//MUSK_4/6/CMH82A.1062/3/GERARDOVZ394//SBA81/PLC/4/AAZ_1/CREX/5/HUI//CIT71/CII/11/LABUD/NIGRIS_3//GAN/3/AJAIA_13/YAI/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/	IDSN 2014-15 9
49	OROBEL//BUSHEN_4/2*GREEN_18/8/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/6/SOMBRA_20/7/JUPARE C 2001	IDSN 2014-15 10
50	SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/4/GRO_2/YUAN_1//ARLIN/2*ACO89/3/JUPARE C 2001	IDSN 2014-15 11
51	SOOTY_9/RASCON_37//STORLOM/5/SOMAT_4/SILVER_1/3/FOCHA_1/ALAS//4*FOCHA_1/4/SOMAT_3/PHAX_1//TILO_1/LOTUS_4	IDSN 2014-15 12
52	JUPAREC2001*2/IM/6/ADAMAR_15//ALBIA_1/ALTAR84/3/SNITAN/4/SOMAT_4/INTER_8/5/SOOTY_9/RASCON_37/7/GUAYACANINIA/KUCUK/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	IDSN 2014-15 13
53	P91.272.3.1/3*MEXI75//2*JUPAREC2001/5/ARTICO/AJAIA_3//HUALITA/3/FULVOUS_1/MFOWL_13/4/TECA96/TILO_1/6/RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA*2/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	IDSN 2014-15 14
54	SOOTY_9/RASCON_37//STORLOM/5/TOSKA_26/RASCON_37//SNITAN/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/6/RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA*2/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	IDSN 2014-15 15
55	ZHONGZUO/2*GREEN_3//SORA/2*PLATA_12/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/11/RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA/4/JUPARE C 2001/5/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CA	IDSN 2014-15 18
56	BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21/5/1A.1D 5+1-06/3*MOJO//RCOL/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	IDSN 2014-15 22
57	BCRISBICUM/LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21/5/SOMAT_3/GREEN_22/4GODRINGUTROS//DUKEM3/THKNEE_11	IDSN 2014-15 23
58	WID22209/5/PLATA_6/GREEN_17//SNITAN/4/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN/6/YAV79/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/5/MINIMUS/COMB DUCK_2//CHAM_3/3/GREEN_19	IDSN 2014-15 27
59	AVTA/ALTAR84/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/6/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/7/SOOTY_9/RASCON_37/8/GUAYACANINIA/GUANAY//PORRON_4/BEJAH_7/3/VANRRIKSE_12/SNITAN	IDSN 2014-15 34
60	SOMAT_3/GREEN_22/4/GODRIN/GUTROS//DUKEM/3/THKNEE_11/7/CMH83.2578/4/D88059//WARD/YAV79/3/ACO89/5/2*SOOTY_9/RASCON_37/6/1A.1D5+106/3*MOJO/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	IDSN 2014-15 36
61	SOMAT_3/GREEN_22/4/GODRIN/GUTROS//DUKEM/3/THKNEE_11/6/YAV79/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/5/MINIMUS/COMBDUCK_2//CHAM_3/3/GREEN_19	IDSN 2014-15 37
62	HUBEI//SOOTY_9/RASCON_37/3/2*SOOTY_9/RASCON_37/6/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/5/TILO_1/LOTUS_4/7/PLATA_6/GREEN_17//SNITAN/4/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN	IDSN 2014-15 38

Çizelge 3.1. **(devam)**

63	TARRO_1/2*YUAN_1//AJAIA_13/YAZI/3/SOMAT_3/PHAX_1//TILO_1/LOTUS_4/4/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/7/CMH83.2578/4/D88059//WARD/YAV79/3/ACO89/5/2*SOOTY_9/RASCON_37/6/1A.1D5+106/3*MOJO/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	IDSN 2014-1539
64	WDRAIL_1/TOSKA_26//PLATA_6/GREEN_17/3/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/4/SORA/2*PLATA_12//RASCON_37/6/YAV79/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/5/MINIMUS/COMBDUCK_2//CHAM_3/3/GREEN_19	IDSN 2014-1540
65	PLATA_6/GREEN_17//SNITAN/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/11/ARTICO/AJAIA_3//HUALITA/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT	IDSN 2014-1541
66	MOHAWK/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9/10/SOMAT_3.1//WODUCK/CHAM_3/5/AJAIA_16//HORA/JRO/3/GAN/4/ZAR/7/CHEN_11/POC//TANTLO/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/6/FULVOUS_1/MFOWL_13	IDSN 2014-1542
67	STORLOM/3/RASCON_37/TARRO_2//RASCON_37/4/KIRKI_1/HIMAN_9/5/GLAS_5/LOTUS_4//SOMBRA_20/12/D86135/ACO89//PORRON_4/3/SNITAN/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/11C	IDSN 2014-1543
68	SOOTY_9/RASCON_37//STORLOM/8/RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA*2/7/EUDO//CHEN_1/TEZ/3/TANTLO_1/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/6/MOJO/KITTI/11/SOOTY_9/RASCON_37//WODUCK/CHAM_3/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HU	IDSN 2014-1544
69	SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/6/RASCON_22/RASCON_21//MOJO_2/3/GUANAY/4/RCOL/5/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/7/SNITAN*2/RBC	IDSN 2014-1545
70	1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/5CF4JS40//SOOTY_9/RASCON_37/4/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/9/CC509CHILE/6/ECO/CMH76A.722//BIT/3/ALTAR84/4/AJAIA_2/5/KJOVE_1/7/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/8/S	IDSN 2014-1546
71	ISLOM_1/DUKEM_2//TARRO_3/5/CREX//BOY/YAV_1/3/PLATA_6/4/PORRON_11/6/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN/7/DUKEM_1//PATKA_7/YAZI_1/3/PATKA_7/YAZI_1/8/CBC514CHILE/SOMAT_4/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/6/CHEN/ALTAR 84/3/HUI/POC//	IDSN 2014-1547
72	P91.272.3.1/3*MEXI75//2*JUPAREC2001/11/BOOMER_33/ZAR/3/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBA-D/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/12/STR/4/JO69/3/JO69/CRA//CIT71/5/ALTAR 84/	IDSN 2014-1548
73	SOOTY_9/RASCON_37/JUPAREC2001/5/GREEN/SOMO/3/GODRIN/GUTROS/DUKEM/4/YAZI_1/AKAKI_4/SOMAT_3/3/AUK/GUIL/GREEN/6/CBC 509CHILE/5/2*AJAIA_16/HORA/JRO/3/ GAN/4/ZAR	IDSN 2014-1549
74	AINZEN_1/6/2*CMH82A.1062/3/GERARDOVZ394//SBA81/PLC/4/AAZ_1/CREX/5/HUI//CIT71/CII/9/CBC509CHILE/6/ECO/CMH76A.722//BIT/3/ALTAR84/4/AJAIA_2/5/KJOVE_1/7/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLAT_13/8/SOOTY_9/RASCON_37//WODUCK/CHAM_3	IDSN 2014-1550
75	BELLAROI/4/BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21	IDSN 2014-1551
76	BELLAROI/5/1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	IDSN 2014-1552

Çizelge 3.1. **(devam)**

77	DUILLIO/4/DUKEM_1//PATKA_7/YAZI_1/3/PATKA_7/YAZI_1/8/RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA/7/EUDO//CHEN_1/TEZ/3/TANTLO_1/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/6/MOJO/KITTI	IDSN 2014-1553
78	SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/5/GUAYACANINIA/KUCUK/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/8/AVTA/ALTAR84/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/6/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/7/SOOTY_9/RASCON_37	IDSN 2014-1554
79	SOOTY_9/RASCON_37/GUAYACANINIA/11/BOOMER_33/ZAR/3/BRAK_2/AJAIA_2/SOLGA_8/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573/QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC/BUB/RUFO/4/FNFOOT/12/PLATA_7/ILBOR_1/SOMAT_3/3/SORA/2*PLATA_12/S	IDSN 2014-1555
80	BICHENA/AKAKI_7/4/LIS_8/FILLO_6/3/FUUT/HORA/JOR/5/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL/GREEN/6/RASCON_33/TISOMA_2/3/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/4SOMAT_4/INTER_8	IDSN 2014-1564
81	MERIDIANO/5/MINIMUS/COMBDUCK_2//CHAM_3/3/GREEN_19/4/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/6/BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21	IDSN 2014-1565
82	SOMAT_3/PHAX_1//TILO_1/LOTUS_4/3/KARALIS/4/LLARETAINIA/YEBAS_8/3/MINIMUS_6/PLATA_16//IMMER	IDSN 2014-1566
83	SOOTY_9/RASCON_37//JUPAREC2001/5/SOMAT_4/SILVER_1/3/FOCHA_1/ALAS//4*FOCHA_1/4/SOMAT_3/PHAX_1//TILO_1/LOTUS_4	IDSN 2014-1567
84	SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/4/1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/3/SNITAN/SOMAT_3//FULVOUS_1/MFOWL_13	IDSN 2014-1569
85	BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21/4/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	IDSN 2014-1572
86	SILK_3/DIPPER_6/3/ACO89/DUKEM_4//5*ACO89/4/PLATA_7/ILBOR_1//SOMAT_3/7/SNITAN/5/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/3/SOMAT_3/4/SOOTY_9/RASCON_37/6/SNITAN	IDSN 2014-1577
87	SOMAT_3/GREEN_22/4/GODRIN/GUTROS//DUKEM/3/THKNEE_11/7/CMH83.2578/4/D88059//WARD/YAV79/3/ACO89/5/2*SOOTY_9/RASCON_37/6/1A.1D 5+1 06/3*MOJO/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	IDSN 2014-1580
88	SOMAT_4/INTER_8/3/RASCON_21/KNAR_3//PLATA_8/4/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/9/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/6/SOMBRA_20/7/JUPAREC2001/8/CS/TH.CU//GLEN/3/GEN/4/MYNA/VUL/5/2*DON87/6/2*BUSCA_3	IDSN 2014-1584
89	RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA/4/JUPAREC2001/5/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/6/RASCON_33/TISOMA_2/3/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/4/SOMAT_4/INTER_8/9/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/8/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/	IDSN 2014-1590
90	SOMAT_3/GREEN_22/4/GODRIN/GUTROS//DUKEM/3/THKNEE_11/5/SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/10/CHEN_1/TEZ/3/GUIL//CIT71/CII/4/SORA/PLATA_12/5/STOT//ALTAR84/ALD/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9	IDSN 2014-1593
91	SNITAN*2/RBC/5/SULA/AAZ_5//CHEN/ALTAR84/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/6/LILE/3/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3	IDSN 2014-1595
92	P91.272.3.1/3*MEXI75//2*JUPAREC2001/11/BOOMER_33/ZAR/3/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBA-D/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/12/STR/4/JO69/3/JO69/CRA//CIT71/5/ALTAR 84/	IDSN 2014-1596

Çizelge 3.1. **(devam)**

93	SOOTY_9/RASCON_37//JUPAREC2001/3/SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/5/PLATA_6/GREEN_17//SNITAN/4/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN	IDSN 2014-15 97
94	CBC509CHILE/YEBAS_8//DUKEM_12/2*RASCON_21/5/CBC509CHILE/GUANAY//DONPEDRO87.2/4/1A.1D5+106/3*MOJO/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	IDSN 2014-15 98
95	AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/3/SOMBRA_20/4/SNITAN/5/SOMAT_4/INTER_8/6/SOMO/CROC_4//LOTUS_1/3/KITTI/4/JUPARE C 2001	IDSN 2014-15 99
96	SILVER_14/MOEWE//BISU_1/PATKA_3/3/PORRON_4/YUAN_1/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9/10/TARRO_1/2*YUAN_1//AJAIA_13/YAZI/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	IDSN 2014-15 100
97	PRECO/10/TARRO_1/2*YUAN_1//AJAIA_13/YAZI/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9/11/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/4/JUPAREC2001/5/CNDO/PRIMADUR//HAI-OU_17/3/SNITAN	IDSN 2014-15 102
98	P91.272.3.1/3*MEXI75//2*JUPAREC2001/5/CMH79A1147/HUI/CMH82.801/3/GRVAND_2/MCK_2/4/SOMAT_4/INTER_8/6/1A.1D5+106/3*MOJO/RCOL/4ARMENT/SRN3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	IDSN 2014-15 104
99	AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/3/SOMBRA_20/4/SNITAN/5/SOMAT_4/INTER_8/6/GUAYACAN INIA/POMA_2//SNITAN	IDSN 2014-15 112
100	SOOTY_9/RASCON_37//GUAYACANINIA/11/BOOMER_33/ZAR/3/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT	IDSN 2014-15 114
101	DUKEM_1//SORA/2*PLATA_12/3/SOMAT_4/INTER_8	IDSN 2014-15 134
102	YU80342/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/5/TARRO_1/2*YUAN_1//AJAIA_13/YAZI/3/SOMAT_4/INTER_8/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	IDSN 2014-15 140
103	SNITAN/5/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/3/SOMAT_3/4/SOOTY_9/RASCON_37/6/SNITAN	IDSN 2014-15 148
104	SHAG_21/DIPPER_2//PATA_2/6/ARAM_7//CREX/ALLA/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/7/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	IDSN 2014-15 149
105	SORA/2*PLATA_12/3/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/4/AJAIA_13/YAZI//DIPPER_2/BUSHEN_3	IDSN 2014-15 150
106	POD_20//SULA/ACO89/3/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/4/PATKA_4/THKNEE_9//CABECA_1	IDSN 2014-15 151
107	GUAYACANINIA/GUANAY/8/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/6/SOMBRA_20/7/JUPARE C 2001	IDSN 2014-15 152
108	PLATA_6/GREEN_17//SNITAN/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	IDSN 2014-15 153
109	SOMAT_3/3/STOT/ALTAR84/ALD/4/FOCHA_1/MUSK_3/6/RANCO/CIT71/CII/3/COMDK/4/TCHO//SHWA/MALD/3/CREX/5/SNITAN	IDSN 2014-15 154
110	MOHAWK/6/LOTUS_5/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT	IDSN 2014-15 156
111	STOT//ALTAR84/ALD/3/PATKA_7/YAZI_1/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3CANELO_9.1/5/NASR 99	IDSN 2014-15 163
112	ZENIT/5/SORA/2*PLATA_12//RASCON_37/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/6/MINIMUS_4/GRO_2/3/PROZANA/ARLIN//MUSK_6/5/SULA/RBCE_2/3/HUI/CIT71/CII/4/RYPS27_3/SKARV_3	IDSN 2014-15 180
113	E90040/MFOWL_13//LOTAIL_6/3/PROZANA/ARLIN//MUSK_6/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9/10/TOSKA_26/RASCON_37//SNITAN/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	IDSN 2014-15 188

Çizelge 3.1. **(devam)**

114	SAAT_923020.2/TOPDUR/3/SOOTY_9/RASCON_37//GUAYACANINIA/6/ARMENT/4/2*SKEST//HUI/TUB/3/SILVER/5/TILO_1/LOTUS_4	IDSN 2014-15 196
115	HD4530/3/SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/5/LYMNO_8/3/RASCON_37/TARRO_2//RASCON_37/4/JUPARE C 2001	IDSN 2014-15 197
116	AGAR2/TER4/6/RASCON_22/RASCON_21//MOJO_2/3/GUANAY/4/RCOL/5/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3	IDSN 2014-15 199
117	TOPDY_18/FOCHA_1//ALTAR84/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/4/SOMAT_3/GREEN_22/6/LAHN/HCN//PATA_2/3/SOMAT_4/INTER_8/5/CREX//BOY/YAV_1/3/PLATA_6/4/PORRON_11	IDSN 2014-15 201
118	MOHAWK/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/12/D86135/ACO89//PORRON_4/3/SNITAN/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBA-D/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9	IDSN 2014-15 210
119	SOMAT_4/INTER_8/5/AJAIA_16//HORA/JRO/3/GAN/4/ZAR/9/BOOMER_18/LOTUS_4/3/MINIMUS_6/PLATA_16//IMMER/8/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/6/SOMBRA_20/7/JUPARE C 2001/10/BCRIS/BICUM//LLARETA INIA/3/DUKEM_12/2*R	IDSN 2014-15 214
120	NASR99/5/RASCON_33/TISOMA_2/3/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/4/SOMAT_4/INTER_8/6/BCR/GUEROU_1/3/MINIMUS_6/PLATA_16//IMMER	IDSN 2014-15 218

3.1.1. Deneme alanının özellikleri

Bu araştırma, 630 m rakımlı, uzun yıllar yağış ortalaması 475 mm olan GAPUluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi deneme alanında yürütülmüştür (Tekdal, 2012).

3.1.1.1. Deneme alanının iklim özellikleri

Diyarbakır, Güneydoğu Anadolu iklim bölgesinde yer almakla beraber, bölgede sert kara iklimi ile yarı kurak yayla iklimi hüküm sürer. Yazlar çok sıcak, kurak ve uzun, kışlar soğuk ve az yağışlı geçer. Diyarbakır ilinin yıllık ortalama sıcaklığı 15.6 ^{0}C'dır. Yıllık ortalama yağış miktarı 484 mm olup, 0 mm yağışla Temmuz ve Ağustos ayları yılın en kurak aylarıdır. Bugüne kadar ölçülen en yüksek sıcaklık 46,2 ^{0}C, en düşük sıcaklık ise -24,2 ^{0}C olmuştur. Denemenin yürütüldüğü 2015-2016 yılı buğday yetiştirme dönemi ile uzun yıllara ait iklim verileri Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. 2015-2016 ve Uzun yıllar diyarbakır ili ortalama sıcaklık ve yağış değerleri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (^{0}C)		Yağış (mm)	
	2015-2016	Uzun Yıllar	2015-2016	Uzun Yıllar
Eylül	27,4	24,8	0	4,1
Ekim	18,4	17,2	84,2	34,7
Kasım	9,8	9,2	10,4	51,8
Aralık	3,9	4	31,6	71,4
Ocak	1,1	1,8	77,4	68
Şubat	7,9	3,5	69,2	68,8
Mart	9,7	8,5	55,6	67,3
Nisan	15,7	13,8	29	68,7
Mayıs	19,9	19,3	41,4	41,3
Haziran	26,8	26,3	18,4	7,9
Toplam			**417,2**	**484**

Deneme yeri olan Diyarbakır ili 2015-2016 yetiştirme sezonunda uzun yıllar yağış ortalaması olan 484 mm'nin gerisinde kalarak 417 mm yağış almıştır. Deneme yılı iklim verilerine göre en fazla yağış Ocak ve Şubat aylarında görülmektedir. Ocak ayı ortalama sıcaklığı 1.1 ^{0}C olup yılın en düşük sıcaklık ortalamasını gösterirken, yaz mevsiminin yaşandığı Haziran, Temmuz ve Ağustos ayları ise yılın en yüksek sıcaklık ortalamalarını göstermektedir. Ayrıca Nisan ve Mayıs aylarında aylık sıcaklık ortalama değerlerinin uzun yıllar ortalama sıcaklık değerlerine göre biraz daha yüksek olduğu gözlenmektedir. Yılın en kurak ve en yağışlı ayı arasındaki yağış miktarı 77 mm olup, yıl boyunca ortalama sıcaklık 24.8 ^{0}C dolaylarında değişim göstermektedir. Mevsimde alınan toplam yağış 417.2 kg/m^2 dir.

3.1.1.2. Deneme alanının toprak özellikleri

Denemenin yürütüldüğü alandan alınan toprak örneklerinin Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Laboratuarında yapılan analiz sonuçları Çizelge 3.3'te verilmiştir.

Çizelge 3.3 2015-2016 Yılı deneme alanının toprak özellikleri

Bünye Sınıfı	Toplam Tuz (%)	pH	Kireç (%)	Fosfor (kg/da)	Organik Madde (%)	Su ile Doygunluk (%)
Killi-Tınlı	0.08	7.95	13.13	2.36	0.45	63

Çizelge 3.3'te, deneme alanının toprak özellikleri killi-tınlı ve orta alkali olup organik madde oranı düşük bulunmuştur.

3.2. Yöntem

Deneme, Augmented deneme desenine göre her biri 25 parselden oluşan 6 blok şeklinde kurulmuştur (Peterson, 1994). Bu durumda her blokta 20 farklı yeni hat + 5 standart çeşit (hata sd > 10 olacak şekilde) olmak üzere 6 blokta toplam 150 hattan oluşmuştur. Deneme hatasının hesaplanmasına esas olmak üzere standart çeşitler her blokta tekrarlanırken, denemeye alınan buğday hatları ise tekerrürsüz olarak sırayla bloklara dağıtılmıştır.

Ekimler, genellikle ön bitkisi yemeklik tane baklagil veya nadas araziye standart toprak işleme yapıldıktan sonra 6 sıralı parsel mibzeri ile 500 adet/m^2 ekim normunda yapılmıştır. Parseller, ekimde 7,2 m^2 (6 sıra x 20 cm sıra arası x 6 m uzunluk), hasatta ise 6 m^2 (6 sıra x 20 cm sıra arası x 5 m uzunluk) ölçülerinde oluşturulmuştur. Denemelerde ekimle birlikte taban gübresi olarak saf madde üzerinden 8 N (kg/da) + 8 P_2O_5 (kg/da), üst gübre olarak ise kardeşlenme döneminde saf madde üzerinden 6 N (kg/da) kullanılmıştır.

Deneme ilave sulama şartlarında yürütülmüş ve sadece bir defa süt olum döneminde sulama yapılarak verilen su miktarı hesaplanmamıştır. Denemelerde yabancı ot kontrolünü sağlamak amacıyla bir kez ve yabancı otların 2-4 yapraklı olduğu dönemde kimyasal mücadele yapılmıştır. Dar yapraklı yabancı otlar için Fenoxaprop-P-Ethyl, geniş yapraklı yabancı otlar için de Tribenuron-Methyl etki maddeli kimyasal ilaçlar kullanılmıştır.

Hasat işlemi ise parsel biçerdöveri ile yapılmıştır. Denemeye ait ekim, çıkış, ve hasat tarihleri Çizelge 3.4'te verilmiştir.

Çizelge 3.4. Ekim, çıkış, hasat ve bazı fenolojik dönem tarihleri

Deneme	Ekim Tarihi	Çıkış Tarihi	Başaklanma Dönemi	Çiçeklenme Dönemi	Fizyolojik Olum Dönemi	Hasat Zamanı
Normal Ekim	15-20 Kasım	3-4 Aralık	16-24 Nisan	22 Nisan-15 Mayıs	27 Mayıs-5 Haziran	15 Haziran

3.2.1. İncelenen özellikler

3.2.1.1. Fizyolojik özellikler

Bitki örtüsü sıcaklığı (Canopy Temperature): Bitki örtüsü sıcaklığı (BÖS), taşınabilir bir infrared termometre ile °C cinsinden ölçülmüştür. Sıcaklığın yüksek olduğu öğle saatinde (12.00-14.00 arasında) okuma yapılmış ve cihaz zeminden 30°'lik bir açıyla (yapraklara hakim olacak şekilde) tutulmuştur. Her parsel için güneyden ve kuzeyden olmak üzere iki ölçüm yapılmış ve elde edilen değerlerin ortalaması alınmıştır. Ölçüm esnasında havanın rüzgarlı ve bulutlu olmamasına dikkat edilmiştir. (Reynolds ve ark., 2001). Bitki örtüsü sıcaklığı ölçümü süt olum döneminde yapılmıştır.

Bitki örtüsünün serinleme yeteneğini ifade eden bitki örtüsü sıcaklığının sıcaklık stresinin mevcut olduğu durumlarda düşük olması arzu edilmektedir. Bu durumda bitkinin bu strese karşı reaksiyon göstermiş olduğu ve serinleme yeteneğine sahip olduğu anlaşılmış olacaktır (Tekdal, 2012).

Bayrak yaprak klorofil içeriği: Ölçüm SPAD 502 Chlorophyll-Meter aleti kullanılarak, 10.00-12.00 saatleri arasında başaklanma, çiçeklenme ve süt olum dönemlerinde olmak üzere üç kez yapılmıştır ve elde edilen sonuçlar SPAD değeri olarak tanımlanmıştır.

Çiçeklenme dönemi yaprak alan indeksi: LAI-2200 (LI-COR) Plant canopy analyzer ile çiçeklenme döneminde, her parselde yarım metre içerden olmak üzere

cihaz bitki örtüsüne 20-30 cm uzaklıkta olacak şekilde üstten bir ölçüm alınmıştır ve daha sonra cihaz toprak seviyesinde tutulup birer metre ara ile alttan iki ölçüm yapılmıştır.

Tane dolum süresi (gün): Çiçeklenme tarihinden fizyolojik olgunluğa kadar geçen gün sayısı olarak belirlenmştir.

Tane dolum hızı (mg/gün): Bitki ortalama tek tane ağırlığının tane dolum süresine bölünmesiyle hesaplanmıştır ve mg/gün cinsinden ifade edilmiştir (Yıldırım ve ark., 2009).

3.2.1.2. Fenolojik özellikler

Fide çıkış gün sayısı (gün): Parseldeki bitkilerin % 50'sinin çim kını ucunun toprak yüzeyine çıktığı sürenin gün olarak belirlenmesiyle hesaplanmıştır.

Başaklanma gün sayısı (gün): Bitki çıkış tarihi ile birlikte her parseldeki bitkilerin % 70'inde başağın bayrak yaprak kınından ½ oranında çıktığı döneme kadar geçen süre başaklanma gün sayısı olarak hesaplanmıştır.

Çiçeklenme gün sayısı (gün): Başaklanan bitkilerin %50'sinin çiçeklendiği tarih çiçeklenme süresi olarak belirlenmiştir.

Fizyolojik olum süresi (gün): Bitki çıkış tarihi ile her parseldeki bitkilerin % 95 oranında sarardığı tarih arasındaki gün sayısı hesaplanarak belirlenmiştir.

3.2.1.3. Morfolojik Özellikler

Mumsuluk (1-5): Bitkiyi serin tutma ve yaprak yüzeyinden su kaybının azaltılması yönünden değerlendirilmiştir. Bu amaçla sap ve yaprak üzerinde 0-5 skalası kullanılmıştır. Bu skalaya göre 0: yaprak tamamen mumsuz yani çıplak olarak, 5: yaprak tamamen beyaz ve yoğun mum örtüsü ile kaplı olarak kabul edilmiştir.

Yaprak dikliği (0-90°): Bitkinin ışınları daha iyi alabilmesi ve sıcağa dayanması üzerine etkisini belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Yaprak ayasının sapla yaptığı 0-90°'lik açı, skala olarak kullanılmış ve ölçümler görsel olarak başaklanma döneminde yapılmıştır.

Bitki boyu (cm): Her parselden rastgele seçilen 10 başaklı sapın, toprak seviyesinden en üst başakçık ucuna kadar olan kısmının santimetre cinsinden ölçülmesiyle hesaplanmıştır.

Başak uzunluğu (cm): Her parselden alınan 10 adet başakla ölçüm yapılmıştır ve bu ölçümlerin ortalamaları alındıktan sonra başak uzunluğu hesaplanmıştır.

3.2.1.3. Verim ve verim unsurları

Metrekarede başak sayısı (adet/m^2): Hasat öncesi parsellerin metrekaredeki başak sayımları yapılmıştır. Ölçüm, bir sıra üzerindeki 20 cm genişlik ve 1 m uzunluk üzerinden yapılmış olup elde edilen sonuçlar 5 ile çarpılarak 1 metrekarelik alandaki başak sayısı tespit edilmiştir.

Başakta başakçık sayısı (adet): Her parselden alınmış olan 10'ar adet başak örneklerinde başaktaki başakçık sayısının sayılıp ortalamalarının alınması ile hesaplanmıştır.

Başakta tane sayısı (adet): Her parselde hasat öncesi toplanan 10'ar adet başak örneğinden elde edilen tanelerin sayılmış ve bunların ortalamalarının alınması ile belirlenmiştir.

Başakta tane ağırlığı (g): Hasat döneminde alınan 5 başak, harman edilmiş ve hassas tartı ile tartılmıştır. Elde edilen sonuçlar g cinsinden tespit edilerek ortalaması alınmıştır.

Tane verimi (kg/da): Parseller biçerdöver ile hasat edildikten sonra her parselden elde edilen tane ürünü 0.01 g hassas terazide tartılmış ve elde edilen değerler kg/da olarak hesaplanmıştır.

3.2.1.4. Kalite özellikleri

Protein oranı (%): Her parselden alınan örneklere ait protein oranı NID (Nıd Im model 9500) cihazında % olarak tespit edilmiştir.

Bin tane ağırlığı (g): Her parselden elde edilen tanelerden rastgele seçilen 4x100 adet tane sayılmış ve 0.01 g duyarlılıktaki hassas terazide tartılmıştır. Tartılma sonucu elde edilen değerlerin ortalamalarının 10 ile çarpılmasıyla hesaplanmıştır.

Hektolitre ağırlığı (kg/hl): Her parselden alınan örneklerin hektolitreleri NID (Nıd Im model 9500) cihazında ölçülerek kg/hl cinsinden belirlenmiştir.

SDS sedimantasyon değeri (ml): Un ve laktik asit çözeltisi ile hazırlanmış süspansiyondaki un partiküllerinin gluten kalitesine göre şişmesi ve şişen partiküllerin belirli zaman içindeki çöken miktarının ml cinsinden hacminin ölçülmesi ile belirlenmiştir. SDS Sedimantasyon analizi gluten kalitesine göre buğday proteininin şişmesi ve çökmesi esasına dayanmaktadır. Bu yüzden buğdayın gluten kalitesi iyi olduğunda şişme fazla olacağından yoğunluk azalır, ve çökme yavaş olur. Bunun sonucunda da sedimantasyon değeri yüksek çıkar. (Elgün ve ark., 2001).

Camsı tane oranı (%): Her parselden rastgele alınan 50 adet buğday tane örneklerinden Grobecker kesit aleti ile camsı tane sayımları yapılan tane kesitlerinin oranı 2 ile çarpılarak % oranları tespit edilmiştir. Tam ortadan ikiye bölünen bir buğday tanesinin kesit yüzeyinin görünüşü cam gibi parlak ise sert (camsı), unlu ise yumuşak (unsu), camsı yüzeyde yer yer unlu bölgeler var ise dönmeli buğday olarak isimlendirilmiştir (Elgün ve ark., 1987).

Tane renk değeri (%): Minolta renk analiz cihazı (CM-6220t) ile makarnalık buğday genotiplerinin renk değerleri irmik üzerinden belirlenmiştir. Renk değerinin yüksek olması makarnalık buğday için önemli bir kalite faktörüdür (Williams ve ark., 1984). Renk değeri 23.5'in üzerinde olan genotipler yüksek kaliteli olarak kabul edilirken ve renk değeri 19.0-23.5 arasında olan genotipler de orta kaliteli olarak sayılabilmektedir (Landi, 1995).

3.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Bu araştırmada incelenen fizyolojik, fenolojik, ve morfolojik özellikler, verim ve kalite analizlerine ilişkin ortalama değerler augmented deneme desenine göre JMP 5.0 paket programı kullanılarak varyans analizi ve korelasyon analizi yapılmış, ortalamalar AÖF (Asgari Önemli Fark) esas alınarak gruplandırılmıştır. Şekiller Genstat (Ana Bileşen Analizi, Biplot) analiz programı yardımıyla elde edilmiştir (Finlay ve Wilkinson, 1963) .

Augmented varyans analizlerinde 5 çeşit x 6 bloktan oluşan tesadüf blokları deneme deseni esas alınmış, standartların blok ortalamasından standartların deneme genel ortalamasının farkı düzeltme faktörü (ai) olarak hesaplanmış ve herhangi bir bloktaki yeni hatların ve standartların verimleri ŷij=xij±ai formülüne göre düzeltilmiştir. Sadece standartların düzeltilmiş değerleri kullanılarak varyans analizleri tamamlanmıştır. Herhangi bir karakter için sıralamada en yüksek standart çeşidin değeri (veya en düşük standart çeşit değerinin altında) üzerinde yer alan ve seçilmesi uygun bulunan yeni hatlar için; en yukarıda yer alan standart çeşidin verimi + LSI hesaplaması kullanılmıştır. LSI= t (%5;hsd) x Svc ile elde edilmiştir.

Svc= $\sqrt{\frac{(r+1)(c+1)HKO}{r.c}}$ formülüyle bulunmuştur. Burada r:blok sayısı ve c: çeşit sayısıdır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Fizyolojik Özellikler

4.1.1. Bitki örtüsü sıcaklığı (BÖS) (^{0}C)

Süt olum dönemi bitki örtüsü sıcaklığına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1'de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.2'de, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının süt olum dönemi bitki örtüsü sıcaklığına ilişkin değerleri ise Çizelge 4.3'te verilmiştir.

Çizelge 4.1. Süt olum dönemi bitki örtüsü sıcaklığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	4,862	1,215	1,121	0,374
Bloklar	5	4,117	0,823	0,759	0,589
Hata	20	21,680	1,084		
Genel Toplam	29	30,660			
D.K. (%)	3,40				
LSI	1,25				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd:Önemli değil

Çizelge 4.1'de görüldüğü üzere kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.2. Süt olum dönemi bitki örtüsü sıcaklığına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar
Zenit	31,32
Artuklu	30,81
Sarıçanak-98	30,51
Güney Yıldızı	30,46
Eyyubi	30,12
Ortalama	30,64

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

Çizelge 4.3. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının süt olum dönemi bitki örtüsü sıcaklığına ilişkin değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Bitki Örtüsü Sıcaklığı / Hat No
En Yüksek	$32,89_{5}$
En Düşük	$28,42_{54}$
Ortalama	30,55
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	1
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	5

Çizelge 4.4'te ve 4.5'te LSI değeri dikkate alınarak seçilen en yüksek kontrol çeşidinin (Zenit) üzerinde değer veren ve en düşük kontrol çeşidinin (Eyyubi) altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve süt olum dönemi bitki örtüsü sıcaklığına ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.4. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve süt olum dönemi bitki örtüsü sıcaklığına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Bitki Örtüsü Sıcaklığı
5	MN 2014-15 23	RU//SHWA/YAV/TURABİ/SA 080013-0SA-0SA-	32,89

Çizelge 4.5. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve süt olum dönemi bitki örtüsü sıcaklığına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Bitki Örtüsü Sıcaklığı
69	IDSN 2014-15 45	SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/6/RASCON_22/RASCON_21//MOJO_2/3/GUANAY/4/RCOL/5/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/7/SNITAN*2/RBC	28,42
62	IDSN 2014-15 38	HUBEI//SOOTY_9/RASCON_37/3/2*SOOTY_9/RASCON_37/6/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/5/TILO_1/LOTUS_4/7/PLATA_6/GREEN_17//SNITAN/4/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN	28,42
61	IDSN 2014-15 37	SOMAT_3/GREEN_22/4/GODRIN/GUTROS//DUKEM/3/THKNEE_11/6/YAV79/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/5/MINIMUS/COMBDUCK_2//CHAM_3/3/GREEN_19	28,47
88	IDSN 2014-15 84	SOMAT_4/INTER_8/3/RASCON_21/KNAR_3//PLATA_8/4/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/9/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/6/SOMBRA_20/7/JUPAREC2001/8/CS/TH.CU//GLEN/3/GEN/4/MYNA/VUL/5/2*DON87/6/2*BUSCA_3	28,48
9	MN 2014-15 35	HEIDER/LAHN-SH/SARAGOLLA	28,64

Çizelge 4.4'te ve çizelge 4.5'te görüldüğü gibi süt olum döneminde en yüksek ve en düşük bitki örtüsü sıcaklığına sahip olan hatların belirlenmesi için LSI değeri dikkate alınmıştır. Bunun için en yüksek bitki örtüsü sıcaklığına sahip olan Zenit kontrol çeşidine LSI değeri eklenerek seçilen hatlardan 5 numaralı hattın Zenit kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek bitki örtüsü sıcaklığına sahip hat olduğu elde edilirken, en düşük bitki örtüsü sıcaklığına sahip olan Eyyubi kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarılarak seçilen hatlardan ise 69, 62, 61, 88 ve 9 numaralı hatların Eyyubi kontrol çeşidinin altında değer vererek en düşük bitki örtüsü sıcaklığına sahip olan hatlar olduğu elde edilmiştir.

Sıcaklık stresi üzerine durum buğdaylarında yapılan bir çalışmada da süt olum dönemi bitki örtüsü sıcaklığı ile ilgili çeşitler arasında önemli bir fark tespit edilememiştir (Tekdal, 2012). Ancak CIMMYT tarafından Kuzeybatı Meksika'da sulanan çeşitli denemelerde de, her zaman olmamakla birlikte tane verimiyle bitki örtüsü sıcaklığı arasında pozitif ilişkinin olduğu ortaya konulmuştur. (Reynolds ve ark. 1994; Fischer ve ark. 1998; Bahar ve ark. 2005).

4.1.2. Bayrak yaprak klorofil içeriği (SPAD) (µmol/m^2)

4.1.2.1. Başaklanma dönemi bayrak yaprak klorofil içeriği (SPAD) (µmol/m^2)

Başaklanma dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.6'da, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.7'de, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının başaklanma dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin değerleri ise Çizelge 4.8'de verilmiştir.

Çizelge 4.6. Başaklanma dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	351,815	87,953	23,130**	<.0001
Bloklar	5	37,894	7,578	1,993	0,123
Hata	20	76,048	3,802		
Genel Toplam	29	465,758			
D.K. (%)	4,03				
LSI	2,33				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.6'da görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.7. Başaklanma dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Eyyubi	52,80	A
Artuklu	49,07	B
Zenit	49,02	B
Sarıçanak-98	48,87	B
Güney Yıldızı	42,22	C
Ortalama	48,39	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

Çizelge 4.8. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının başaklanma dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Başaklanma Dönemi Bayrak Yaprak Klorofil İçeriği / Hat No
En Yüksek	$55,63_{50}$
En Düşük	$40,55_{31}$
Ortalama	48,94
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	1
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	0

Çizelge 4.9'da LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Eyyubi) üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başaklanma dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.9. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başaklanma dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Başaklanma Dönemi Bayrak Yaprak Klorofil İçeriği
50	IDSN 2014-1511	SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/4/GRO_2/YUAN_1//ARLIN/2*ACO89/3/JUPAREC 2001	55,62

4.1.2.2. Çiçeklenme Dönemi Bayrak Yaprak Klorofil İçeriği (SPAD) (µmol/m^2)

Çiçeklenme dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.10'da, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.11'de, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının çiçeklenme dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin değerleri ise Çizelge 4.12'de verilmiştir.

Çizelge 4.10. Çiçeklenme dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	392,964	98,241	37,081**	<.0001
Bloklar	5	49,242	9,848	3,717	0,015
Hata	20	52,987	2,649		
Genel Toplam	29	495,194			
D.K. (%)	2,86				
LSI	1,95				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.10'da görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.11. Çiçeklenme dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Eyyubi	61,78	a
Zenit	57,65	b
Sarıçanak-98	57,60	b
Artuklu	57,17	b
Güney Yıldızı	50,53	c
Ortalama	56,94	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

Çizelge 4.12. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının çiçeklenme dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Çiçeklenme Dönemi Bayrak Yaprak Klorofil İçeriği / Hat No
En Yüksek	$65,01_{85}$
En Düşük	$47,33_{102}$
Ortalama	57,33
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	3
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	1

Çizelge 4.13'te ve 4.14'te LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Eyyubi) üzerinde değer veren ve en düşük kontrol çeşidinin (Güney Yıldızı) altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve çiçeklenme dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.13. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve çiçeklenme dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Çiçeklenme Dönemi Bayrak Yaprak Klorofil İçeriği
85	IDSN 2014-15 72	BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21/4/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	65,01
100	IDSN 2014-15 114	SOOTY_9/RASCON_37//GUAYACANINIA/11/BOOMER_33/ZAR/3/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT	64,81
50	IDSN 2014-15 11	SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/4/GRO_2/YUAN_1//ARLIN/2*ACO89/3/JUPAREC2001	63,83

Çizelge 4.14. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve çiçeklenme dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Çiçeklenme Dönemi Bayrak Yaprak Klorofil İçeriği
102	IDSN 2014-15 140	YU80342/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/5/TARRO_1/2*YUAN_1//AJAIA_13/YAZI/3/SOMAT_4/INTER_8/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	47,33

4.1.2.3. Süt olum dönemi bayrak yaprak klorofil içeriği (SPAD) (µmol/m^2)

Süt olum dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15'te, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.16'da, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının süt olum dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin değerleri ise Çizelge 4.17'de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Süt Olum Dönemi Bayrak Yaprak Klorofil İçeriğine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	500,365	125,091	43,243**	<.0001
Bloklar	5	35,558	7,112	2,458	0,068
Hata	20	57,854	2,893		
Genel Toplam	29	593,778			
D.K. (%)	3,11				
LSI	2,03				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.15'te görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.16. Süt olum dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Eyyubi	60,33	a
Zenit	55,48	b
Sarıçanak-98	55,28	b
Artuklu	54,95	b
Güney Yıldızı	47,58	c
Ortalama	54,76	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

Çizelge 4.17. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının süt olum dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Süt Olum Dönemi Bayrak Yaprak Klorofil İçeriği / Hat No
En Yüksek	$63,31_{85}$
En Düşük	$41,83_{102}$
Ortalama	55,30
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	2
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	1

Çizelge 4.18'de ve 4.19'da LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Eyyubi) üzerinde değer veren ve en düşük kontrol çeşidinin (Güney Yıldızı) altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve süt olum dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.18. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve süt olum dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Süt Olum Dönemi Bayrak Yaprak Klorofil İçeriği
85	IDSN 2014-1572	BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21/4/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	63,30
50	IDSN 2014-1511	SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/4/GRO_2/YUAN_1//ARLIN/2*ACO89/3/JUPAREC2001	63,08

Çizelge 4.19. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve süt olum dönemi bayrak yaprak klorofil içeriğine ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Süt Olum Dönemi Bayrak Yaprak Klorofil İçeriği
102	IDSN 2014-15 140	YU80342/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/5/TARRO_1/2*YUAN_1//AJAIA_13/YAZI/3/SOMAT_4/INTER_8/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	41,82

Bu çalışmada elde edilen bulgular, Yıldırım ve ark. (2009)'nın bitki örtüsü serinliği ve klorofil miktarının makarnalık buğday ıslahında kullanılabilirliğini inceledikleri çalışmada, başaklanma dönemi klorofil miktarı ile ilgili genotipler arasında önemli farklılıklar tespit etmeleri yönüyle benzerlik göstermektedir. Dönmez ve ark. (2008), çevresel şartlardan etkilenen bir özellik olan klorofil yoğunluğunun, genellikle besin maddelerinin eksikliğinden dolayı bitkide renk açılması veya sararma şeklinde ortaya çıktığını belirtmektedirler.

Tekdal (2012)'ın sıcaklık stresi üzerine durum buğdaylarında normal ve geç ekim koşullarında yaptığı çalışmada, normal ekimde çiçeklenme dönemi bayrak yaprak klorofil içeriği ile ilgili elde ettiği sonuçlar, başaklanma dönemi bayrak yaprak klorofil içeriği ile ilgili elde ettiği sonuçlarla hemen hemen aynı olmuştur. Bu çalışmada da başaklanma, çiçeklenme ve süt olum dönemi klorofil içeriği değerlendirildiği zaman standartlar bakımından aynı çeşidin öne çıktığı görülmüştür.

Yaprakların toplam klorofil miktarını ifade eden klorofil içeriğinin yüksek olması istenilmektedir. Bu kriterin son yıllarda çok fazla kullanıldığı ve seleksiyon kriteri olarak ıslah programlarında yer alarak verimde ilerleme sağlamak konusunda katkıda bulunduğu bildirilmektedir (Yıldırım ve ark., 2009a).

Başaklanma, çiçeklenme ve süt olum dönemi olmak üzere 3 farklı dönemde ölçülen klorofil içeriğinin belirlenmesine yönelik yapılan çalışma sonucunda, her üç dönemde de genel olarak kontrol çeşitleri içinde en yüksek klorofil içeriğinin Eyyubi çeşidinde olduğu, en düşük klorofil içeriğinin ise Güney Yıldızı çeşidinde olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday

hattının içinde her üç dönem için sırasıyla en yüksek bayrak yaprak klorofil içeriğine sahip olan kontrol çeşidine LSI değeri eklenerek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren hatlar bulunmuş ve bu hatların başaklanma döneminde 50 nolu hat, çiçeklenme dönemimde 85, 100 ve 50 nolu hatlar, süt olum döneminde ise 85 ve 50 nolu hatlar olduğu belirlenmiştir. Aynı şekilde incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde her üç dönem için sırasıyla en düşük bayrak yaprak klorofil içeriğine sahip kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarılarak kontrol çeşidinin altında değer veren hatlar bulunmuş ve bu hatların başaklanma döneminde bulunmadığı, çiçeklenme ve süt olum döneminde ise 102 nolu hat olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar ışığında klorofil içeriği ile ilgili yapılan çalışmada farklı dönemlerde genotipler yönünden bir stabilite ve tutarlılığın mevcut olduğu gözlenmiştir. Ayrıca fenolojik dönem ilerledikçe klorofil içeriğinin de daha yüksek değerlere sahip olduğu görülmüştür. Bu durum bayrak yaprak klorofil içeriğindeki artıştan ziyade bayrak yaprağın yaşlanması ile birim alandaki klorofil yoğunluğunun artmasından kaynaklanmaktadır.

4.1.3. Çiçeklenme dönemi yaprak alan indeksi

Çiçeklenme dönemi yaprak alan indeksine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.20'de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.21'de, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının çiçeklenme dönemi yaprak alan indeksine ilişkin değerleri ise Çizelge 4.22'de verilmiştir.

Çizelge 4.20. Çiçeklenme dönemi yaprak alan indeksine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	6,604	1,651	3,156*	0,036
Bloklar	5	3,466	0,693	1,325	0,293
Hata	20	10,462	0,523		
Genel Toplam	29	20,533			
D.K. (%)	14,32				
LSI	0,85				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.20'de görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.21. Çiçeklenme dönemi yaprak alan indeksine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Artuklu	5,61	a
Eyyubi	5,61	a
Sarıçanak-98	4,80	ab
Zenit	4,73	b
Güney Yıldızı	4,49	b
Ortalama	5,05	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

Çizelge 4.22. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının çiçeklenme dönemi yaprak alan indeksine ilişkin değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Çiçeklenme Dönemi Yaprak Alan İndeksi /Hat No
En Yüksek	$7,19_{34}$
En Düşük	$3,55_{23}$
Ortalama	5,10
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	10
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	3

Çizelge 4.23'te ve 4.24'te LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Artuklu ve Eyyubi) üzerinde değer veren ve en düşük kontrol çeşidinin (Güney Yıldızı) altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve çiçeklenme dönemi yaprak alan indeksine ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.23. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve çiçeklenme dönemi yaprak alan indeksine ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Çiçeklenme Dönemi Yaprak Alan İndeksi
34	37th IDON 51	OSSL1/STJ5/5/BİCREDERAA1/4/BEZAİZSHF//SD19539/WAHA/3/STJ/MRB3/6/ICAJİHAN11	7,18
113	IDSN 2014-15 188	E90040/MFOWL_13//LOTAIL_6/3/PROZANA/ARLIN/MUSK_6/9USDA595/3/D67.3/RABI/CRA/4/ALO/5/HUI/YAV1/6/ARDENTE/7/UI/YAV79/8/POD_9/10/TOSKA_26/RASCON_37//SNITAN4/ARMENT/SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	7,02
36	37th IDON 56	OSSL1/STJ5/5/BİDRA1/4/BEZAİZSHF//SD19539/WAHA/3/STJ/MRB3/6/ICAJİHAN1	6,88
24	37th IDON 12	MRF1/STJ2/3/1718/BT24//KARİM	6,87
105	IDSN 2014-15 150	SORA/2*PLATA_12/3SORA/2*PLATA_12/SOMAT_3/4/AJAIA_13/YAZI/DIPPER_2/BUSHEN_3	6,80
120	IDSN 2014-15 218	NASR99/5/RASCON_33/TISOMA_2/3/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/4/SOMAT_4/INTER_8/6/BCR/GUEROU_1/3/MINIMUS_6/PLATA_16//IMMER	6,63
16	MN 2014-15 61	SARIÇANAK98/GEDİZ 75/SA 080055-0SA 0SA-	6,62
10	MN 2014-15 38	EIDER/ALTINTOPRAK 98	6,56
106	IDSN 2014-15 151	POD_20//SULA/ACO89/3/SORA/2*PLATA_12SOMAT_3/4/PATKA_4/THKNEE_9//CABECA_1	6,54
51	IDSN 2014-15 12	SOOTY_9/RASCON_37//STORLOM/5/SOMAT_4/SILVER_1/3/FOCHA_1/ALAS//4*FOCHA_1/4/SOMAT_3/PHAX_1//TILO_1/LOTUS_4	6,53

Çizelge 4.24. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve çiçeklenme dönemi yaprak alan indeksine ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Çiçeklenme Dönemi Yaprak Alan İndeksi
23	37th IDON 10	MARSYR3/3/GCN//STJ/MRB3	3,54
95	IDSN 2014-15 99	AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/3/SOMBRA_20/4/SNITAN/5/SOMAT_4/INTER_8/6/SOMO/CROC_4//LOTUS_1/3/KITTI/4/JUPARE C 2001	3,56
12	MN 2014-15 41	YAV/3/WLLS/65150//D67.2/4/FGO/PALES//MEXI/3/RABI/5/MEMO/6/CHEN/ALTAR84/7/SVEVO-SA080 033-0SA-0SA-	3,62

Çizelge 4.23'te ve 4.24'te görüldüğü gibi incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde en yüksek ve en düşük çiçeklenme dönemi yaprak alan indeksine sahip olan hatları belirlemek için LSI değeri dikkate alınmıştır. Bunun için en yüksek değere sahip olan Artuklu kontrol çeşidine LSI değeri eklenerek

seçilen 34, 113, 36, 24, 105, 120, 16, 10, 106 ve 51 numaralı hatların kontrol çeşidinin üzerinde değer veren hatlar olduğu ve en düşük değere sahip olan Güney Yıldızı kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarılarak seçilen 23, 95 ve 12 numaralı hatların ise kontrol çeşidinin altında değer veren hatlar olduğu tespit edilmiştir.

Fotosentezin büyük çoğunluğunun yapıldığı organ olan yaprakların ışıktan yararlanma oranı ve verim, yaprak alan indeksi ile yakından ilgilidir. Diğer çevre koşullarının sınırlı olmadığı bir ortamda, bitkisel üretim (madde birikimi), bitkinin yaşamı boyunca kullanabildiği ışık enerjisi miktarı tarafından belirlenmektedir. Yapraklar tarafından ne kadar enerjinin tutulabileceği ise yaprak alanının büyüklüğüyle de ilgilidir. Bitki tür ve çeşidine göre farklılık gösteren yaprak alan indeksi, aynı zamanda bitki gelişme süresi boyunca da değişmektedir (Lawless ve ark., 2004).

4.1.4. Tane dolum süresi (gün)

Tane dolum süresine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25'te, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.26'da, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının tane dolum süresine ilişkin değerleri ise Çizelge 4.27'de verilmiştir.

Çizelge 4.25. Tane dolum süresine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	12,530	3,133	5.876**	0,002
Bloklar	5	2,167	0,435	0,810	0,554
Hata	20	10,663	0,531		
Genel Toplam	29	25,364			
D.K.(%)	1,97				
LSI	0,87				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.25'te görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.26. Tane dolum süresine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (gün)

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Artuklu	38,83	a
Güneyyıldızı	37,83	b
Sarıçanak-98	37,83	b
Zenit	37,50	bc
Eyyubi	36,83	c
Ortalama	37,80	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

Çizelge 4.27. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının tane dolum süresine ilişkin değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Tane Dolum Süresi / Hat No
En Yüksek	$40,59_{12}$
En Düşük	$33,47_{94}$
Ortalama	37,27
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	4
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Geçen Hat Sayısı	18

Çizelge 4.28'de ve 4.29'da LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Artuklu) üzerinde değer veren ve en düşük kontrol çeşidinin (Eyyubi) altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve tane dolum süresine ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.28. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve tane dolum süresine ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Tane Dolum Süresi
12	MN 2014-15 41	YAV/3/WLLS/65150//D67.2/4/FGO/PALES//MEXI/3/ RABI/5/MEMO/6/CHEN/ALTAR84/7/SVEVO-SA 080033-0SA-0SA-	40,58
22	37th IDON 6	OUASLOUKOS1/5/AZN1/4/BEZAIZSHF//SD19539/ WAHA/3/GDR2	39,98
34	37th IDON 51	OSSL1/STJ5/5/BİCREDERAA1/4/BEZAİZSHF//SD 19539/WAHA/3/STJ/MRB3/6/ICAJİHAN11	39,98
35	37th IDON 54	ICAMORTA042/4/BCR/LKS4/3/ALTAR84/STN//LA HN/5/BELTAGY2/6/OSSL1/STJ5/5/BİCREDERAA1 /4/BEZAİZSHF//SD19539/WAHA/3/STJ/MRB3	39,98

Çizelge 4.29. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve tane dolum süresine ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Tane Dolum Süresi
94	IDSN 2014-15 98	CBC509CHILE/YEBAS_8//DUKEM_12/2*RASCON_21/5/CBC509CHILE/GUANAY//DONPEDRO87.2/4/1A.1D5+106/3*MOJO/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	33,47
86	IDSN 2014-15 77	SILK_3/DIPPER_6/3/ACO89/DUKEM_4//5*ACO89/4/PLATA_7/ILBOR_1//SOMAT_3/7/SNITAN/5/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/3/SOMAT_3/4/SOOTY_9/RASCON_37/6/SNITAN	33,47
52	IDSN 2014-15 13	JUPAREC2001*2/IM/6/ADAMAR_15//ALBIA_1/ALTAR84/3/SNITAN/4/SOMAT_4/INTER_8/5/SOOTY_9/RASCON_37/7/GUAYACANINIA/KUCUK/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	34,18
93	IDSN 2014-15 97	SOOTY_9/RASCON_37//JUPAREC2001/3/SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/5/PLATA_6/GREEN_17//SNITAN/4/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN	34,47
91	IDSN 2014-15 95	SNITAN*2/RBC/5/SULA/AAZ_5//CHEN/ALTAR84/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/6/LILE/3/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3	34,47
88	IDSN 2014-15 84	SOMAT_4/INTER_8/3/RASCON_21/KNAR_3//PLATA_8/4/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/9/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/6/SOMBRA_20/7/JUPAREC2001/8/CS/TH.CU//GLEN/3/GEN/4/MYNA/VUL/5/2*DON87/6/2*BUSCA_3	34,47
65	IDSN 2014-15 41	PLATA_6/GREEN_17//SNITAN/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/11/ARTICO/AJAIA_3//HUALITA/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT	34,59
28	37th IDON 22	MGNL3/AİNZEN1//MGNL3/AİNZEN1	34,99
23	37th IDON 10	MARSYR3/3/GCN//STJ/MRB3	34,99
59	IDSN 2014-15 34	AVTA/ALTAR84/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/6/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/7/SOOTY_9/RASCON_37/8/GUAYACANINIA/GUANAY//PORRON_4/BEJAH_7/3/VANRRIKSE_12/SNITAN	35,19
58	IDSN 2014-15 27	WID22209/5/PLATA_6/GREEN_17//SNITAN/4/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN/6/YAV79/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/5/MINIMUS/COMBDUCK_2//CHAM_3/3/GREEN_19	35,19
49	IDSN 2014-15 10	OROBEL//BUSHEN_4/2*GREEN_18/8/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/6/SOMBRA_20/7/JUPARE C 2001	35,19
43	37th IDON 141	ICAMORTA0471//ICAMORTA0459/AMMAR8/4/STJ3//DRA2/BCR/3/TER3	35,19
97	IDSN 2014-15 102	PRECO/10/TARRO_1/2*YUAN_1//AJAIA_13/YAZI/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9/11/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/4/JUPAREC2001/5/CNDO/PRIMADUR//HAI-OU_17/3/SNITAN	35,47

Çizelge 4.29. **(devam)**

85	IDSN 2014-1572	BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21/4/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	35,47
84	IDSN 2014-1569	SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/4/1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/3/SNITAN/SOMAT_3//FULVOUS_1/MFOWL_13	35,47
19	MN 2014-1566	LEVANTE/LAHN/HAUCAN/SA 080056-0SA-0SA-	35,59
14	MN 2014-1548	MEMO/YAV/ŞÖLEN 2002/SA 080040-0SA-0SA-	35,59

Çizelge 4.28'de ve 4.29'da görüldüğü gibi incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde en uzun ve en kısa tane dolum süresine sahip olan hatları belirlemek için LSI değeri dikkate alınmıştır. Bunun için en uzun tane dolum süresine sahip olan Artuklu kontrol çeşidine LSI değeri eklenerek seçilen 12, 22, 34 ve 35 numaralı hatların kontrol çeşidinin üzerinde olduğu ve en kısa tane dolum süresine sahip olan Eyyubi kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarılarak seçilen 94, 86, 52, 93, 91, 88, 65, 28, 23, 59, 58, 49, 43, 97, 85, 84, 19 ve 14 numaralı hatların ise en kısa tane dolum süresine sahip olan hatlar olduğu tespit edilmiştir.

Tane dolum süresi, tane gelişiminde rol oynayan en önemli etkenlerden biridir (Voltas ve ark. 1999). Tane dolum süresinin çeşitlere göre önemli derecede farklılık gösterdiği başka araştırıcılar tarafından da ifade edilmiştir (Gebeyehou ve ark. 1982, Genç ve ark. 1987, Knott ve Gebeyehou, 1987). Ganguli ve ark. (1997), tane dolum dönemi boyunca gerçekleşen yüksek sıcaklıkların tane dolum süresini kısalttığını ve kısalan sürenin artan dolum hızı tarafından telafi edilemediği durumlarda tane ağırlığının artan her derece için % 3–5 oranında azalması sonucunda verimde düşüşlerin ortaya çıktığını ifade etmektedirler.

4.1.5. Tane dolum hızı (mg/gün)

Tane dolum hızına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.30'da, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.31'de, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının tane dolum hızına ilişkin değerleri ise Çizelge 4.32'de verilmiştir.

Çizelge 4.30**.** Tane dolum hızına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	0,140	0,035	5,610**	0,003
Bloklar	5	0,040	0,008	1,430	0,254
Hata	20	0,120	0,006		
Genel Toplam	29	0,310			
D.K. (%)	5,75				
LSI	0,09				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.30'da görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.31. Tane dolum hızına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (mg/gün)

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Artuklu	1,48	a
Sarıçanak-98	1,48	a
Eyyubi	1,39	ab
Güney Yıldızı	1,33	b
Zenit	1,32	b
Ortalama	1,39	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

Çizelge 4.32. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının tane dolum hızına ilişkin değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Tane Dolum Hızı / Hat No
En Yüksek	$1,77_{34}$
En Düşük	$0,87_{88}$
Ortalama	1,31
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	7
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	45

Çizelge 4.33'te ve 4.34'te LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Artuklu) üzerinde değer veren ve en düşük kontrol çeşidinin (Zenit) altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve tane dolum hızına ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.33. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve tane dolum hızına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Tane Dolum Hızı
34	37th IDON 51	OSSL1/STJ5/5/BİCREDERAA1/4/BEZAİZSHF//SD19539/WAHA/3/STJ/MRB3/6/ICAJİHAN11	1,77
56	IDSN 2014-15 22	BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21/5/1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	1,73
12	MN 2014-15 41	YAV/3/WLLS/65150//D67.2/4/FGO/PALES//MEXI/3/RABI/5/MEMO/6/CHEN/ALTAR84/7/SVEVO-SA080033-0SA-0SA-	1,67
18	MN 2014-15 64	LEVANTE/LAHN/HAUCAN/SA 080056-0SA-0SA-	1,64
3	MN 2014-15 12	FIRAT 93/SVEVO/SA 08007-0SA-0SA-	1,61
10	MN 2014-15 38	EIDER/ALTINTOPRAK 98	1,59
27	37th IDON 19	MRF1/STJ2//BCRCH1/4/ICAMORTA0462/3/AMMAR8//VİTRON/BİDRA1/5/STJ3//BCR/LKS4/3/TER3	1,59

Çizelge 4.34. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve tane dolum hızına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Tane Dolum Hızı
88	IDSN 2014-15 84	SOMAT_4/INTER_8/3/RASCON_21/KNAR_3//PLATA_8/4/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/9/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/6/SOMBRA_20/7/JUPAREC2001/8/CS/TH.CU//GLEN/3/GEN/4/MYNA/VUL/5/2*DON87/6/2*BUSCA_3	0,86
85	IDSN 2014-15 72	BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21/4/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	0,93
79	IDSN 2014-15 55	SOOTY_9/RASCON_37//GUAYACANINIA/11/BOOMER_33/ZAR/3/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/12/PLATA_7/ILBOR_1//SOMAT_3/3/SORA/2*PLATA_12//S	0,96
93	IDSN 2014-15 97	SOOTY_9/RASCON_37//JUPAREC2001/3/SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/5/PLATA_6/GREEN_17//SNITAN/4/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN	0,97
97	IDSN 2014-15 102	PRECO/10/TARRO_1/2*YUAN_1//AJAIA_13/YAZI/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9/11/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/4/JUPAREC2001/5/CNDO/PRIMADUR//HAI-OU_17/3/SNITAN	1,01
84	IDSN 2014-15 69	SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/4/1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/3/SNITAN/SOMAT_3//FULVOUS_1/MFOWL_13	1,02
78	IDSN 2014-15 54	SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/5/GUAYACANINIA/KUCUK/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/8/AVTA/ALTAR84/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/6/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/7/SOOTY_9/RASCON_37	1,04

Çizelge 4.34. **(devam)**

99	IDSN 2014-15 112	AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/3/SOMBRA_20/4/SNITAN/5/SOMAT_4/INTER_8/6/GUAYACAN INIA/POMA_2//SNITAN	1,05
5	MN 2014-15 23	RU//SHWA/YAV/TURABİ/SA 080013-0SA-0SA-	1,06
118	IDSN 2014-15 210	MOHAWK/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/12/D86135/ACO89//PORRON_4/3/SNITAN/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBA-D/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9	1,07
90	IDSN 2014-15 93	SOMAT_3/GREEN_22/4/GODRIN/GUTROS//DUKEM/3/THKNEE_11/5/SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/10/CHEN_1/TEZ/3/GUIL//CIT71/CII/4/SORA/PLATA_12/5/STOT//ALTAR84/ALD/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9	1,08
82	IDSN 2014-15 66	SOMAT_3/PHAX_1//TILO_1/LOTUS_4/3/KARALIS/4/LLARETAINIA/YEBAS_8/3/MINIMUS_6/PLATA_16//IMMER	1,08
30	37th IDON 29	MGNL3/AİNZEN1/3/AZEGHAR1//MSBL1/QUARMAL	1,08
50	IDSN 2014-15 11	SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/4/GRO_2/YUAN_1//ARLIN/2*ACO89/3/JUPARE C 2001	1,09
83	IDSN 2014-15 67	SOOTY_9/RASCON_37//JUPAREC2001/5/SOMAT_4/SILVER_1/3/FOCHA_1/ALAS//4*FOCHA_1/4/SOMAT_3/PHAX_1//TILO_1/LOTUS_4	1,10
94	IDSN 2014-15 98	CBC509CHILE/YEBAS_8//DUKEM_12/2*RASCON_21/5/CBC509CHILE/GUANAY//DONPEDRO87.2/4/1A.1D5+106/3*MOJO/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	1,11
91	IDSN 2014-15 95	SNITAN*2/RBC/5/SULA/AAZ_5//CHEN/ALTAR84/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/6/LILE/3/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3	1,11
86	IDSN 2014-15 77	SILK_3/DIPPER_6/3/ACO89/DUKEM_4//5*ACO89/4/PLATA_7/ILBOR_1//SOMAT_3/7/SNITAN/5/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/3/SOMAT_3/4/SOOTY_9/RASCON_37/6/SNITAN	1,11
58	IDSN 2014-15 27	WID22209/5/PLATA_6/GREEN_17//SNITAN/4/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN/6/YAV79/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/5/MINIMUS/COMBDUCK_2//CHAM_3/3/GREEN_19	1,11
96	IDSN 2014-15 100	SILVER_14/MOEWE//BISU_1/PATKA_3/3/PORRON_4/YUAN_1/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9/10/TARRO_1/2*YUAN_1//AJAIA_13/YAZI/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	1,12
70	IDSN 2014-15 46	1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/5CF4JS40//SOOTY_9/RASCON_37/4/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/9/CC509CHILE/6/ECO/CMH76A.722//BIT/3/ALTAR84/4/AJAIA_2/5/KJOVE_1/7/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/8/S	1,12
81	IDSN 2014-15 65	MERIDIANO/5/MINIMUS/COMBDUCK_2//CHAM_3/3/GREEN_19/4/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/6/BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21	1,13

Çizelge 4.34. **(devam)**

72	IDSN 2014-1548	P91.272.3.1/3*MEXI75//2*JUPAREC2001/11/BOOMER_33/ZAR/3/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBA-D/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/12/STR/4/JO69/3/JO69/CRA//CIT71/5/ALTAR 84/	1,13
71	IDSN 2014-1547	ISLOM_1/DUKEM_2//TARRO_3/5/CREX//BOY/YAV_1/3/PLATA_6/4/PORRON_11/6/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN/7/DUKEM_1//PATKA_7/YAZI_1/3/PATKA_7/YAZI_1/8/CBC514CHILE/SOMAT_4/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/6/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC/	1,15
59	IDSN 2014-1534	AVTA/ALTAR84/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/6/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/7/SOOTY_9/RASCON_37/8/GUAYACANINIA/GUANAY//PORRON_4/BEJAH_7/3/VANRRIKSE_12/SNITAN	1,17
55	IDSN 2014-1518	ZHONGZUO/2*GREEN_3//SORA/2*PLATA_12/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/11/RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA/4/JUPARE C 2001/5/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CA	1,17
43	37th IDON 141	ICAMORTA0471//ICAMORTA0459/AMMAR8/4/STJ3//DRA2/BCR/3/TER3	1,17
38	37th IDON 89	MGNL3/AİNZEN1/3/ICAMORTA0462/TERBOL975/ICAMOR"S"/4BELTAGY2	1,18
29	37th IDON 24	MGNL3/AİNZEN1/3/BCR/GRO1//MGNL1	1,18
69	IDSN 2014-1545	ORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/6/RASCON_22/RASCON_21//MOJO_2/3/GUANAY/4/RCOL/5/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/7/SNITAN*2/RBC	1,18
92	IDSN 2014-1596	P91.272.3.1/3*MEXI75//2*JUPAREC2001/11/BOOMER_33/ZAR/3/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBA-D/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/12/STR/4/JO69/3/JO69/CRA//CIT71/5/ALTAR 84/	1,19
53	IDSN 2014-1514	P91.272.3.1/3*MEXI75//2*JUPAREC2001/5/ARTICO/AJAIA_3//HUALITA/3/FULVOUS_1/MFOWL_13/4/TECA96/TILO_1/6/RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA*2/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	1,19
116	IDSN 2014-15199	AGAR2/TER4/6/RASCON_22/RASCON_21//MOJO_2/3/GUANAY/4/RCOL/5/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3	1,19
98	IDSN 2014-15104	P91.272.3.1/3*MEXI75//2*JUPAREC2001/5/CMH79A.1147/HUI//CMH82.801/3/GRVAND_2/MCK_2/4/SOMAT_4/INTER_8/6/1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	1,20
76	IDSN 2014-1552	BELLAROI/5/1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	1,20
117	IDSN 2014-15201	TOPDY_18/FOCHA_1//ALTAR84/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)PLATA_13/4/SOMAT_3/GREEN_22/6/LAHN/HCN//PATA_2/3/SOMAT_4/INTER_8/5/CREX/BOY/YAV_1/3/PLATA_6/4/PORRON_11	1,20
31	37th IDON 34	TERBOL975/GERUFTEL2	1,21

Çizelge 4.34. **(devam)**

28	37th IDON 22	MGNL3/AİNZEN1//MGNL3/AİNZEN1	1,21
100	IDSN 2014-15 114	SOOTY_9/RASCON_37//GUAYACANINIA/11/BOOMER_33/ZAR/3/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT	1,22
51	IDSN 2014-15 12	SOOTY_9/RASCON_37//STORLOM/5/SOMAT_4/SILVER_1/3/FOCHA_1/ALAS//4*FOCHA_1/4/SOMAT_3/PHAX_1//TILO_1/LOTUS_4	1,22
42	37th IDON 139	ADNAN2//MGNL3/AİNZEN1	1,22
77	IDSN 2014-15 53	DUILLIO/4/DUKEM_1//PATKA_7/YAZI_1/3/PATKA_7/YAZI_1/8/RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA/7/EUDO//CHEN_1/TEZ/3/TANTLO_1/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/6/MOJO/KITTI	1,22
61	IDSN 2014-15 37	SOMAT_3/GREEN_22/4/GODRIN/GUTROS//DUKEM/3/THKNEE_11/6/YAV79/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/5/MINIMUS/COMBDUCK_2//CHAM_3/3/GREEN_19	1,22
110	IDSN 2014-15 156	MOHAWK/6/LOTUS_5/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT	1,22
104	IDSN 2014-15 149	SHAG_21/DIPPER_2//PATA_2/6/ARAM_7//CREX/ALLA/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/7/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	1,22

Çizelge 4.33'te ve 4.34'te görüldüğü gibi incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde en uzun ve en kısa tane dolum hızına sahip olan hatları belirlemek için LSI değeri dikkate alınmıştır. Bunun için en uzun tane dolum hızına sahip olan Artuklu kontrol çeşidine LSI değeri eklenerek seçilen 34, 56, 12, 18, 3, 10 ve 27 numaralı hatların kontrol çeşidinin üzerinde olduğu ve en kısa tane dolum hızına sahip olan Zenit kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarılarak seçilen 88, 85, 79, 93, 97, 84, 78, 99, 5, 118, 90, 82, 30, 50, 83, 94, 91, 86, 58, 96, 70, 81, 72, 71, 59, 55, 43, 38, 29, 69, 92, 53, 116, 98, 76, 117, 31, 28, 100, 51, 42, 77, 61, 110 ve 104 numaralı hatların ise en kısa tane dolum hızına sahip olan hatlar olduğu tespit edilmiştir.

Yıldırım ve ark. (2009a)'ına göre, tek tane ağırlığının tane dolum süresine oranı olarak hesaplanan tane dolum hızı bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Butterfield ve Marison (1992), Paulsen (1994), Rosegrant ve ark. (1995), Öztürk ve Akkaya (1996), Kahraman (2006) tarafından yapılan çalışmalarda; stres koşullarının buğdayda tane dolum hızında artışlara sebep

olduğu, yüksek sıcaklıkların devamlı olarak hızlı gelişime neden olmasıyla, başak ve başakta tane sayısını düşürdüğü bildirilmektedir. Ganguli ve ark. (1997), tane dolum dönemi boyunca gerçekleşen yüksek sıcaklıkların tane dolum süresini kısalttığını ve kısalan sürenin artan dolum hızı tarafından telafi edilemediği durumlarda verim kayıplarının gerçekleştiğini bildirmektedirler.

4.2. Fenolojik Özellikler

4.2.1. Fide çıkış gün sayısı (gün)

Fide çıkış gün sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.35'te, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.36'da, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının fide çıkış gün sayısına ilişkin değerleri ise Çizelge 4.37'de verilmiştir.

Çizelge 4.35. Fide çıkış gün sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	23,200	5,800	5,17**	0,005
Bloklar	5	5,600	1,120	1	0,443
Hata	20	22,400	1,120		
Genel Toplam	29	51,200			
D.K. (%)	7,19				
LSI	1,27				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.35'te görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.36. Fide çıkış gün sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (gün)

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Artuklu	15,83	a
Güney yıldızı	15,50	a
Sarıçanak-98	14,00	b
Zenit	13,83	b
Eyyubi	13,83	b
Ortalama	14,60	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil.

Çizelge 4.37. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının fide çıkış gün sayısına ilişkin değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Bitki Çıkış Gün Sayısı / Hat No
En Yüksek	$17,85_{46}$
En Düşük	$11,65_{114}$
Ortalama	14,09
En Yüksek Kontrol Çeşidini Geçen Hat Sayısı	5
En Düşük Kontrol Çeşidini Geçen Hat Sayısı	20

Çizelge 4.38'de ve 4.39'da LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Artuklu) üzerinde değer veren ve en düşük kontrol çeşidinin (Eyyubi) altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve fide çıkış gün sayısına ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.38. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve fide çıkış gün sayısına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Fide Çıkış Gün Sayısı
46	IDSN 2014-157	BELLAROI/4/BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21	17,85
56	IDSN 2014-1522	BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21/5/1A.1D 5+106/3*MOJO//RCOL/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	17,85
62	IDSN 2014-1538	HUBEI//SOOTY_9/RASCON_37/3/2*SOOTY_9/RASCON_37/6/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/5/TILO_1/LOTUS_4/7/PLATA_6/GREEN_17//SNITAN/4/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN	17,25
63	IDSN 2014-1539	TARRO_1/2*YUAN_1//AJAIA_13/YAZI/3/SOMAT_3/PHAX_1//TILO_1/LOTUS_4/4/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/7/CMH83.2578/4/D88059/WARD/YAV79/3/ACO89/5/2*SOOTY_9/RASCON_37/6/1A.1D5+106/3*MOJO/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	17,25
72	IDSN 2014-1548	P91.272.3.1/3*MEXI75//2*JUPAREC2001/11/BOOMER_33/ZAR/3/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/12/STR/4/JO69/3/JO69/CRA//CIT71/5/ALTAR 84/	17,25

Çizelge 4.39. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve fide çıkış gün sayısına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Fide Çıkış Gün Sayısı
114	IDSN 2014-15 196	SAAT_923020.2/TOPDUR/3/SOOTY_9/RASCON_37//GUAYACANINIA/6/ARMENT/4/2*SKEST//HUI/TUB/3/SILVER/5/TILO_1/LOTUS_4	11,65
105	IDSN 2014-15 150	SORA/2*PLATA_12/3/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/4/AJAIA_13/YAZI//DIPPER_2/BUSHEN_3	11,65
104	IDSN 2014-15 149	SHAG_21/DIPPER_2//PATA_2/6/ARAM_7//CREX/ALLA/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/7/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CAELO_9.1	11,65
11	MN 2014-15 39	YAV/3/WLLS/65150//D67.2/4/FGO/PALES//MEXI/3/RABI/5/MEMO/6/CHEN/ALTAR84/7/SVEVOSA080033-0SA-0SA-	11,65
10	MN 2014-15 38	EIDER/ALTINTOPRAK 98	11,65
4	MN 2014-15 21	BR/JO/3/STK//CHAP/21563/4/CR/GS/5/SVEVO-SA 080010-0SA-0SA-	11,65
3	MN 2014-15 12	FIRAT 93/SVEVO/SA 08007-0SA-0SA-	11,65
14	MN 2014-15 48	MEMO/YAV/ŞÖLEN 2002/SA 080040-0SA-0SA-	11,65
95	IDSN 2014-15 99	AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/3/SOMBRA_20/4/SNITAN/5/SOMAT_4/INTER_8/6/SOMO/CROC_4//LOTUS_1/3/KITTI/4/JUPAREC2001	11,77
90	IDSN 2014-15 93	SOMAT_3/GREEN_22/4/GODRIN/GUTROS//DUKEM/3/THKNEE_11/5/SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/10/CHEN_1/TEZ/3/GUIL//CIT71/CII/4/SORA/PLATA_12/5/STOT//ALTAR84/ALD/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9	11,77
40	37th IDON 106	AGHRASS1/3/HFN94N8/MRB5//ZNA1/4/ICAMORTA 0458	11,85
33	37th IDON 45	MİKİ3-ICD94-0994-C-10AP-0AP-2AP-0AP-9AP-0TR -0TR	11,85
25	37th IDON 15	ICASYR1/3/GCN//STJ/MRB3	11,85
23	37th IDON 10	MARSYR3/3/GCN//STJ/MRB3	11,85
22	37th IDON 6	OUASLOUKOS1/5/AZN1/4/BEZAIZSHF//SD19539/WAHA/3/GDR2	11,85
80	IDSN 2014-15 64	BICHENA/AKAKI_7/4/LIS_8/FILLO_6/3/FUUT//HORA/JOR/5/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN/6/RASCON_33/TISOMA_2/3/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/4/SOMAT_4/INTER_8	12,25
74	IDSN 2014-15 50	AINZEN_1/6/2*CMH82A.1062/3/GERARDOVZ394//SBA81/PLC/4/AAZ_1/CREX/5/HUI//CIT71/CII/9/CBC509CHILE/6/ECO/CMH76A.722//BIT/3/ALTAR84/4/AJAIA_2/5/KJOVE_1/7/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLAT_13/8/SOOTY_9/RASCON_37//WODUCK/CHAM_3	12,25
73	IDSN 2014-15 49	SOOTY_9/RASCON_37//JUPAREC2001/5/GREEN/SOMO/3/GODRIN/GUTROS//DUKEM/4/YAZI_1/AKAKI_4/SOMAT_3/3/AUK/GUIL/GREEN/6/CBC509CHILE/5/2*AJAIA_16//HORA/JRO/3/GAN/4/ZR	12,25

Çizelge 4.39. **(devam)**

70	IDSN 2014-1546	1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/4/ARMENT/SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/5CF4JS40/SOOTY_9/RASCON_37/4/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/9/CC509CHILE/6/ECO/CMH76A.722/BIT/3/ALTAR84/4/AJAIA_2/5/KJOVE_1/7/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/8/S	12,25
65	IDSN 2014-1541	PLATA_6/GREEN_17//SNITAN/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/11/ARTICO/AJAIA_3//HUALITA/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT	12,25

Çizelge 4.38'de ve 4.39'da görüldüğü gibi incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde en uzun ve en kısa sürede çimlenen hatları belirlemek için LSI değeri dikkate alınmıştır. Bunun için en uzun çıkış süresine sahip olan Artuklu kontrol çeşidine LSI değeri eklenerek seçilen 46, 56, 62, 63 ve 72 numaralı hatların kontrol çeşidinin üzerinde olduğu ve en kısa çıkış süresine sahip olan Eyyubi kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarılarak seçilen 4, 3, 14, 95, 90, 40, 33, 25, 23, 22, 80, 74, 73, 70 ve 65 numaralı hatların ise en kısa çıkış süresine sahip olan hatlar olduğu tespit edilmiştir.

4.2.2. Başaklanma Gün Sayısı (gün)

Başaklanma gün sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.40'ta, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.41'de, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının başaklanma gün sayısına ilişkin değerleri ise Çizelge 4.42'de verilmiştir.

Çizelge 4.40. Başaklanma gün sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	45,133	11,283	4,690**	0,007
Bloklar	5	19,766	3,953	1,640	0,194
Hata	20	48,066	2,403		
Genel Toplam	29	112,966			
D.K. (%)	1,40				
LSI	1,85				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.40'ta görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.41. Başaklanma gün sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (gün)

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Sarıçanak-98	114,0	a
Eyyubi	112,5	ab
Artuklu	112,2	abc
Güney yıldızı	111,0	bc
Zenit	110,5	c
Ortalama	112,0	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değ.

Çizelge 4.42. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının başaklanma gün sayısına ilişkin değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Başaklanma Gün Sayısı / Hat No
En Yüksek	$115,29_{75}$
En Düşük	$105,89_{42}$
Ortalama	111,69
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	0
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	11

Çizelge 4.43'te LSI değeri dikkate alınarak en düşük kontrol çeşidinin (Zenit) altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başaklanma gün sayısına ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.43. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başaklanma gün sayısına ilişkin değerleri ve pedigrileri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Başaklanma Gün Sayısı
42	37th IDON 139	ADNAN2//MGNL3/AİNZEN1	105,89
44	37th IDON 144	MAAMOURİ1/5/ICAMORTA0462/4/STJ3//BCR/LKS 4/3/ICAMOR"S"/6/MGNL3/AİNZEN1	106,89
41	37th IDON 135	TER1/3/STJ3//BCR/LKS4/4/ICAJİHAN18	106,89
39	37th IDON 91	QUABRACH1/4/ICAMORTA0462/3/MAAMOURİ3//V İTRON/BİDRA1/5/BCRCH1//MRF1/STJ2	107,29
43	37th IDON 141	ICAMORTA0471//ICAMORTA0459/AMMAR8/4/STJ 3//DRA2/BCR/3/TER3	107,89
40	37th IDON 106	AGHRASS1/3/HFN94N8/MRB5//ZNA1/4/ICAMORT A0458	108,29
38	37th IDON 89	MGNL3/AİNZEN1/3/ICAMORTA0462/TERBOL975/I CAMOR"S"/4BELTAGY2	108,29
31	37th IDON 34	TERBOL975/GERUFTEL2	108,29
29	37th IDON 24	MGNL3/AİNZEN1/3/BCR/GRO1//MGNL1	108,29
25	37th IDON 15	ICASYR1/3/GCN//STJ/MRB3	108,29
80	IDSN 2014-15 64	BICHENA/AKAKI_7/4/LIS_8/FILLO_6/3/FUUT/HOR A/JOR/5/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL/ GREEN/6/RASCON_33/TISOMA_2/3/CANELO_8/S ORA/2*PLATA_12/4/SOMAT_4/INTER_8	108,29

Çalışmamızın neticesinde, çeşitlerin başaklanma gün sayısı değerlerine bakıldığında, başaklanma gün sayısı en uzun olan kontrol çeşidinin Sarıçanak 98 (114 gün), en kısa olan kontrol çeşidinin ise Zenit (110,5 gün) çeşidi olduğu görülmüştür. Bununla birlikte incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde en uzun ve en kısa sürede başaklanan hatları belirlemek için LSI değeri dikkate alınmış ve en uzun başaklanma süresine sahip olan Sarıçanak-98 kontrol çeşidine LSI değeri eklendiğinde kontrol çeşidinin üzerinde değer veren hatların bulunmadığı, en kısa başaklanma süresine sahip olan Zenit kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarıldığında ise 42, 44, 41, 39, 43, 40, 38, 31, 29, 25 ve 80 numaralı hatların kontrol çeşidinin altında değer vererek en kısa başaklanma süresine sahip olan hatlar olarak seçilebileceği elde edilmiştir.

Kendal ve ark. (2012), Adıyaman lokasyonunda 2009-2010 yıllarında yaptıkları bir çalışmada bazı makarnalık buğday çeşitlerinin başaklanma süresinin ortalama 109 gün olduğunu belirtmiştir. Yaptığımız bu çalışma da ise, çeşitlerin başaklanma süresinin ortalama 112 gün olduğu, hatların başaklanma süresinin de

ortalama 111,69 gün olduğu gözlenmiştir. Yapılan çalışmalarda, erken başaklanan genotiplerde tane doldurma süresinin daha uzun olması nedeniyle (Simane ve ark. 1993), tanede daha fazla bitki besin maddesi biriktiği ve bunun sonucunda da verimin arttığı ifade edilmektedir (Sharma 1994).

4.2.3. Çiçeklenme gün sayısı (gün)

Çiçeklenme gün sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.44'te, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.45'te, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının çiçeklenme gün sayısına ilişkin değerleri ise Çizelge 4.46'da verilmiştir.

Çizelge 4.44. Çiçeklenme gün sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	57,800	14,450	6,090**	0,002
Bloklar	5	12,266	2,453	1,030	0,424
Hata	20	47,400	2,370		
Genel Toplam	29	117,466			
D.K. (%)	1,30				
LSI	1,83				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.44'te görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.45. Çiçeklenme gün sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (gün)

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Eyyubi	117,0	a
Artuklu	116,8	a
Sarıçanak-98	116,0	ab
Zenit	114,3	bc
Güney Yıldızı	113,5	c
Ortalama	115,5	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

Çizelge 4.46. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının çiçeklenme gün sayısına ilişkin değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Çiçeklenme Gün Sayısı / Hat No
En Yüksek	$119{,}32_{75}$
En Düşük	$109{,}52_{42}$
Ortalama	115,25
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	1
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	7

Çizelge 4.47'de ve 4.48'de LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Eyyubi) üzerinde değer veren ve en düşük kontrol çeşidinin (Güney Yıldızı) altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve çiçeklenme gün sayısına ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.47. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve çiçeklenme gün sayısına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Çiçeklenme Gün Sayısı
75	IDSN 2014-15 51	BELLAROI/4/BCRIS/BICUM//LLARETA INIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21	119,32

Çizelge 4.48. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve çiçeklenme gün sayısına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Çiçeklenme Gün Sayısı
42	37th IDON 139	ADNAN2//MGNL3/AİNZEN1	109,52
41	37th IDON 135	TER1/3/STJ3//BCR/LKS4/4/ICAJİHAN18	109,52
44	37th IDON 144	MAAMOURİ1/5/ICAMORTA0462/4/STJ3//BCR/LKS4/3/ICAMOR"S"/6/MGNL3/AİNZEN1	110,52
80	IDSN 2014-15 64	BICHENA/AKAKI_7/4/LIS_8/FILLO_6/3/FUUT//HORA/JOR/5/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN/6/RASCON_33/TISOMA_2/3/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/4/SOMAT_4/INTER_8	111,32
39	37th IDON 91	QUABRACH1/4/ICAMORTA0462/3/MAAMOURİ3//VİTRON/BİDRA1/5/BCRCH1//MRF1/STJ2	111,32
29	37th IDON 24	MGNL3/AİNZEN1/3/BCR/GRO1//MGNL1	111,32
43	37th IDON 141	ICAMORTA0471//ICAMORTA0459/AMMAR8/4/STJ3//DRA2/BCR/3/TER3	111,52

Çizelge 4.47'de ve 4.48'de görüldüğü gibi incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde en uzun ve en kısa çiçeklenme süresine sahip olan hatları belirlemek için LSI değeri dikkate alınmış ve en uzun çiçeklenme süresine sahip olan Eyyubi kontrol çeşidine LSI değeri eklendiğinde kontrol çeşidinin

üzerinde değer veren 75 numaralı hattın en uzun çiçeklenme süresine sahip olduğu, aynı şekilde en kısa çiçeklenme süresine sahip olan Güney Yıldızı kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarıldığında ise 42, 41, 44, 80, 39, 29 ve 43 numaralı hatların kontrol çeşidinin altında değer vererek en kısa çiçeklenme süresine sahip olan hatlar olduğu elde edilmiştir.

4.2.4. Fizyolojik olum süresi (gün)

Fizyolojik olum süresine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.49'da, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.50'de, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının fizyolojik olum süresine ilişkin değerleri ise Çizelge 4.51'de verilmiştir.

Çizelge 4.49. Fizyolojik olum süresine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	64,533	16,133	3,900*	0,016
Bloklar	5	28,000	5,600	1,350	0,282
Hata	20	82,666	4,133		
Genel Toplam	29	175,200			
D.K. (%)	1,32				
LSI	2,43				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.49'da görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.50. Fizyolojik olum süresine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (gün)

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Eyyubi	155,5	a
Sarıçanak-98	154,8	ab
Artuklu	153,7	abc
Zenit	152,5	bc
Güneyyıldızı	151,5	c
Ortalama	153,6	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

Çizelge 4.51. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının fizyolojik olum süresine ilişkin değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Fizyolojik Olum Süresi / Hat No
En Yüksek	$157,88_{74}$
En Düşük	$145,88_{52}$
Ortalama	152,49
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	0
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	10

Çizelge 4.52'de LSI değeri dikkate alınarak en düşük kontrol çeşidinin (Güney Yıldızı) altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve fizyolojik olum süresine ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.52. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve fizyolojik olum süresine ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Fizyolojik Olum Süresi
42	37th IDON 139	ADNAN2//MGNL3/AİNZEN1	145,88
44	37th IDON 144	MAAMOURİ1/5/ICAMORTA0462/4/STJ3//BCR/LKS 4/3/ICAMOR"S"/6/MGNL3/AİNZEN1	146,88
43	37th IDON 141	ICAMORTA0471//ICAMORTA0459/AMMAR8/4/STJ 3//DRA2/BCR/3/TER3	146,88
41	37th IDON 135	TER1/3/STJ3//BCR/LKS4/4/ICAJİHAN18	146,88
86	IDSN 2014-15 77	SILK_3/DIPPER_6/3/ACO89/DUKEM_4//5*ACO89/ 4/PLATA_7/ILBOR_1//SOMAT_3/7/SNITAN/5/AJAI A_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/3/ SOMAT_3/4/SOOTY_9/RASCON_37/6/SNITAN	148,22
40	37th IDON 106	AGHRASS1/3/HFN94N8/MRB5//ZNA1/4/ICAMORT A0458	148,28
39	37th IDON 91	QUABRACH1/4/ICAMORTA0462/3/MAAMOURİ3// VİTRON/BİDRA1/5/BCRCH1//MRF1/STJ2	148,28
31	37th IDON 34	TERBOL975/GERUFTEL2	148,28
23	37th IDON 10	MARSYR3/3/GCN//STJ/MRB3	148,28
80	IDSN 2014-15 64	BICHENA/AKAKI_7/4/LIS_8/FILLO_6/3/FUUT//HO RA/JOR/5/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUI L//GREEN/6/RASCON_33/TISOMA_2/3/CANELO_ 8//SORA/2*PLATA_12/4/SOMAT_4/INTER_8	148,88

Çalışmamızın neticesinde incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde en uzun ve en kısa fizyolojik olum süresine sahip olan hatları belirlemek için LSI değeri dikkate alınmış ve en uzun fizyolojik olum süresine sahip olan Eyyubi kontrol çeşidine LSI değeri eklendiğinde kontrol çeşidinin üzerinde değer veren hatların bulunmadığı, en kısa fizyolojik olum süresine sahip olan Güney

Yıldızı kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarıldığında ise 42, 44, 43, 41, 86, 40, 39, 31, 23 ve 80 numaralı hatların kontrol çeşidinin altında değer vererek en kısa fizyolojik olum süresine sahip olan hatlar olduğu tespit edilmiştir.

4.3. Morfolojik Özellikler

4.3.1. Mumsuluk (1-5)

Mumsuluk değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.53'te, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.54'te, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının mumsuluğa ilişkin değerleri ise Çizelge 4.55'te verilmiştir.

Çizelge 4.53. Mumsuluğa ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	14,466	3,610	3,700**	0,020
Bloklar	5	2,966	0,590	0,600	0,695
Hata	20	19,533	0,976		
Genel Toplam	29	36,966			
D.K. (%)	50				
LSI	1,18				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.53'te görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.54. Mumsuluğa ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (1-5)

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Sarıçanak-98	3,0	a
Eyyubi	2,5	ab
Artuklu	1,8	abc
Güney Yıldızı	1,3	bc
Zenit	1,2	c
Ortalama	2,0	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

Çizelge 4.55. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının mumsuluk değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Mumsuluk Değeri / Hat No
En Yüksek	$4,66_{92}$
En Düşük	$0,23_{46}$
Ortalama	1,94
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	4
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	0

Çizelge 4.56'da LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Sarıçanak-98) üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve mumsuluk değerine ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.56. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve mumsuluk değerine ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Mumsuluk Değeri
92	IDSN 2014-15 96	P91.272.3.1/3*MEXI75//2*JUPAREC2001/11/BOOMER_33/ZAR/3/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/12/STR/4/JO69/3/JO69/CRA//CIT71/5/ALTAR 84/	4,66
90	IDSN 2014-15 93	SOMAT_3/GREEN_22/4/GODRIN/GUTROS//DUKEM/3/THKNEE_11/5/SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/10/CHEN_1/TEZ/3/GUIL//CIT71/CII/4/SORA/PLATA_12/5/STOT//ALTAR84/ALD/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9	4,66
112	IDSN 2014-15 180	ZENIT/5/SORA/2*PLATA_12//RASCON_37/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/6/MINIMUS_4/GRO_2/3/PROZANA/ARLIN//MUSK_6/5/SULA/RBCE_2/3/HUI//CIT71/CII/4/RYPS27_3/SKARV_3	4,23
50	IDSN 2014-15 11	SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/4/GRO_2/YUAN_1//ARLIN/2*ACO89/3/JUPARE C 2001	4,23

Mumsuluk değerine baktığımızda incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde en yüksek ve en düşük mumsuluk değerine sahip olan hatları belirlemek için LSI değeri dikkate alınmış ve en yüksek değere sahip olan Sarıçanak-98 kontrol çeşidine LSI değeri eklendiğinde seçilen 92, 90, 112 ve 50 numaralı hatların kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek mumsuluk değerine sahip hatlar olduğu, aynı şekilde en düşük mumsuluk değerine sahip olan Zenit kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarıldığında ise kontrol çeşidinin altında değer veren hatların bulunmadığı tespit edilmiştir.

Mumsuluğun, bitkinin aşırı radyasyon yüklenmesini engellediği ve böylece yüksek sıcaklık stresine dayanıklılık sağladığı Reynolds ve ark. (1999) ve Çekiç (2007) tarafından bildirilmektedir.

4.3.2. Yaprak dikliği (0-90^0)

Yaprak dikliği değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.57'de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.58'de, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının yaprak dikliğine ilişkin değerleri ise Çizelge 4.59'da verilmiştir.

Çizelge 4.57. Yaprak dikliğine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	391,000	97,791	4,790**	0,007
Bloklar	5	54.166	10,833	0,533	0,750
Hata	20	408,333	20,416		
Genel Toplam	29	854,166			
D.K. (%)	7,04				
LSI	5,4				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.57'de görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.58. Yaprak dikliğine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (0-90^0)

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Eyyubi	70,0	a
Güney Yıldızı	65,8	ab
Artuklu	64,2	bc
Sarıçanak-98	60,8	bc
Zenit	60,0	c
Ortalama	64,2	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

Çizelge 4.59. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının yaprak dikliğine ait değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Yaprak Dikliği / Hat No
En Yüksek	$87,04_{42}$
En Düşük	$48,04_{112}$
Ortalama	65,5
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	21
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	15

Çizelge 4.60'ta ve 4.61'de LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Eyyubi) üzerinde değer veren ve en düşük kontrol çeşidinin (Zenit) altından değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve yaprak dikliğine ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.60. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve yaprak dikliğine ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Yaprak Dikliği
42	37th IDON 139	ADNAN2//MGNL3/AİNZEN1	87,04
43	37th IDON 141	ICAMORTA0471//ICAMORTA0459/AMMAR8/4/STJ3//DRA2/BCR/3/TER3	87,04
55	IDSN 2014-15 18	ZHONGZUO/2*GREEN_3//SORA/2*PLATA_12/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573/QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/11/RISSA/GAN/POHO_1/3/PLATA_3/CREX/ALLA/4/JUPARE C2001/5/ARMENT/SRN_3/NIGRIS_4/3/CA	87,04
41	37th IDON 135	TER1/3/STJ3//BCR/LKS4/4/ICAJİHAN18	82,04
44	37th IDON 144	MAAMOURİ1/5/ICAMORTA0462/4/STJ3//BCR/LKS4/3/ICAMOR"S"/6/MGNL3/AİNZEN1	82,04
45	IDSN 2014-15 6	PH89621/5/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/3/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/4/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN/6/HUBEI//SOOTY_9/RASCON_37/3/2*SOOTY_9/RASCON_37/4/SOOTY_9/RASCON_37	82,04
56	IDSN 2014-15 22	BCRIS/BICUM//LLARETA INIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21/5/1A.1D 5+1-06/3*MOJO//RCOL/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	82,04
11	MN 2014-15 39	YAV/3/WLLS/65150//D67.2/4/FGO/PALES//MEXI/3/RABI/5/MEMO/6/CHEN/ALTAR84/7/SVEVO SA 080033-0SA-0SA-	80,04
2	MN 2014-15 11	FIRAT 93/SVEVO/SA 08007-0SA-0SA-	80,04
13	MN 2014-15 47	MEMO/YAV/ŞÖLEN 2002/SA 080040-0SA-0SA-	80,04
72	IDSN 2014-15 48	P91.272.3.1/3*MEXI75//2*JUPAREC2001/11/BOOMER_33/ZAR/3/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBA-D/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/12/STR/4/JO69/3/JO69/CRA//CIT71/5/ALTAR 84/	80,04

Çizelge 4.60. **(devam)**

77	IDSN 2014-1553	DUILLIO/4/DUKEM_1//PATKA_7/YAZI_1/3/PATKA_7/YAZI_1/8/RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA/7/EUDO//CHEN_1/TEZ/3/TANTLO_1/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/6/MOJO/KITTI	80,04
21	37th IDON 4	BCR/LKS4//MRF1/STJ2/3/MRF2/NORMALHAMARİ//BCR/LKS4	79,04
27	37th IDON 19	MRF1/STJ2//BCRCH1/4/ICAMORTA0462/3/AMMAR8//VİTRON/BİDRA1/5/STJ3//BCR/LKS4/3/TER3	79,04
118	IDSN 2014-15210	MOHAWK/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/12/D86135/ACO89//PORRON_4/3/SNITAN/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBA-D/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9	78,04
46	IDSN 2014-157	BELLAROI/4/BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21	77,04
53	IDSN 2014-1514	P91.272.3.1/3*MEXI75//2*JUPAREC2001/5/ARTICO/AJAIA_3//HUALITA/3/FULVOUS_1/MFOWL_13/4/TECA96/TILO_1/6/RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA*2/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	77,04
81	IDSN 2014-1565	MERIDIANO/5/MINIMUS/COMBDUCK_2//CHAM_3/3/GREEN_19/4/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/6/BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21	75,81
88	IDSN 2014-1584	SOMAT_4/INTER_8/3/RASCON_21/KNAR_3//PLATA_8/4/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/9/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/6/SOMBRA_20/7/JUPAREC2001/8/CS/TH.CU//GLEN/3/GEN/4/MYNA/VUL/5/2*DON87/6/2*BUSCA_3	75,81
95	IDSN 2014-1599	AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)PLATA_13/3/SOMBRA_20/4/SNITAN/5/SOMAT_4/INTER_8/6/SOMO/CROC_4/LOTUS_1/3/KITTI/4/JUPAREC2001	75,81
99	IDSN 2014-15112	AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/3/SOMBRA_20/4/SNITAN/5/SOMAT_4/INTER_8/6/GUAYACAN INIA/POMA_2//SNITAN	75,81

Çizelge 4.61. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve yaprak dikliğine ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Yaprak Dikliği
112	IDSN 2014-15 180	ZENIT/5/SORA/2*PLATA_12//RASCON_37/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/6/MINIMUS_4/GRO_2/3/PROZANA/ARLIN//MUSK_6/5/SULA/RBCE_2/3/HUI//CIT71/CII/4/RYPS27_3/SKARV_3	48,04
107	IDSN 2014-15 152	GUAYACANINIA/GUANAY/8/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/6/SOMBRA_20/7/JUPARE C2001	48,04
106	IDSN 2014-15 151	POD_20//SULA/ACO89/3/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/4/PATKA_4/THKNEE_9//CABECA_1	48,04
32	37th IDON 38	OSSL1/STJ5/5/BİCREDERAA1/4/BEZAIZSHF//SD19539/WAHA/3/STJ/MRB3/6/STJ3//DRA2/BCR/3/TER3	49,04
34	37th IDON 51	OSSL1/STJ5/5/BİCREDERAA1/4/BEZAİZSHF //SD19539/WAHA/3/STJ/MRB3/6/ICAJİHAN11	49,04
33	37th IDON 45	MİKİ3-ICD94-0994-C-10AP-0AP-2AP-0AP-9AP-0TR 0TR	49,04
22	37th IDON 6	OUASLOUKOS1/5/AZN1/4/BEZAIZSHF//SD19539/WAHA/3/GDR2	49,04
66	IDSN 2014-15 42	MOHAWK/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9/10/SOMAT_3.1//WODUCK/CHAM_3/5/AJAIA_16//HORA/JRO/3/GAN/4/ZAR/7/CHEN_11/POC//TANTLO/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/6/FULVOUS_1/MFOWL_13	50,04
65	IDSN 2014-15 41	PLATA_6/GREEN_17//SNITAN/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/11/ARTICO/AJAIA_3//HUALITA/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR 84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT	50,04
17	MN 2014-15 63	SARIÇANAK 98/GEDİZ 75/SA 080055-0SA-0SA-	50,04
19	MN 2014-15 66	LEVANTE/LAHN/HAUCAN/SA 080056-0SA-0SA-	50,04
114	IDSN 2014-15 196	SAAT_923020.2/TOPDUR/3/SOOTY_9/RASCON_37//GUAYACANINIA/6/ARMENT/4/2*SKEST//HUI/TUB/3/SILVER/5/TILO_1/LOTUS_4	53,04
113	IDSN 2014-15 188	E90040/MFOWL_13//LOTAIL_6/3/PROZANA/ARLIN//MUSK_6/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9/10/TOSKA_26/RASCON_37//SNITAN/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	53,04
35	37th IDON 54	ICAMORTA042/4/BCR/LKS4/3/ALTAR84/STN//LAHN/5/BELTAGY2/6/OSSL1/STJ5/5/BİCREDERAA1/4/BEZAİZSHF//SD19539/WAHA/3/STJ/MRB3	54,04
23	37th IDON 10	MARSYR3/3/GCN//STJ/MRB3	54,04

Çizelge 4.60'ta ve 4.61'de görüldüğü gibi incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde en yüksek ve en düşük yaprak dikliği değerine sahip olan hatları belirlemek için LSI değeri dikkate alınmış ve en yüksek yaprak dikliği değerine sahip olan Eyyubi kontrol çeşidine LSI değeri eklendiğinde seçilen 42, 43, 55, 41, 44, 45, 56, 11, 2, 13, 72, 77, 21, 27, 118, 46, 53, 81, 88, 95 ve 99

numaralı hatların kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek yaprak dikliği değerine sahip hatlar olduğu, aynı şekilde en düşük yaprak dikliği değerine sahip olan Zenit kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarıldığında ise 112, 107, 106, 32, 34, 33, 22, 66, 65, 17, 19, 114, 113, 35 ve 23 numaralı hatların kontrol çeşidinin altında değer vererek en düşük yaprak dikliği değerine sahip olan hatlar olduğu tespit edilmiştir.

Tekdal (2012), tarafından GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Buğday Islah Programı kapsamında 2010-2011 yetiştirme sezonunda yürütülen bölge verim denemelerinde de üstün özellikler açısından seçilen makarnalık buğday hatlarının hemen hemen tümünün dik yaprak yapısına sahip olan hatlardan oluştuğu bildirilmiştir. Bu durum yaprak dikliğinin seleksiyon kriteri olarak dikkate alınacağı durumlarda bahsi geçen fizyolojik parametrelerle birlikte değerlendirmek gerektiğini düşündürmektedir.

4.3.3. Bitki boyu (cm)

Bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.62'de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.63'te, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının bitki boyuna ilişkin değerleri ise Çizelge 4.64'te verilmiştir.

Çizelge 4.62. Bitki boyuna ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	1503,466	375,867	12,807**	<.0001
Bloklar	5	75,900	15,188	0,517	0,760
Hata	20	586,933	29,347		
Genel Toplam	29	2166,333			
D.K. (%)	5,80				
LSI	6,49				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.62'de görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.63. Bitki boyuna ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (cm)

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Artuklu	99,00	a
Eyyubi	99,60	a
Güney Yıldızı	97,67	ab
Sarıçanak-98	91,33	b
Zenit	80,83	c
Ortalama	93,70	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

Çizelge 4.64. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının bitki boyu değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Bitki Boyu / Hat No
En Yüksek	$111,56_{41}$
En Düşük	$74,40_{85}$
Ortalama	91,60
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	2
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	0

Çizelge 4.65'te LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Artuklu) üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve bitki boyuna ilişkin değerleri ve verilmiştir.

Çizelge 4.65. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve bitki boyna ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Bitki Boyu
41	37th IDON 106	AGHRASS1/3/HFN94N8/MRB5//ZNA1/4/ICAMORTA0458	111,56
49	IDSN 2014-1510	OROBEL//BUSHEN_4/2*GREEN_18/8/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/6/SOMBRA_20/7/JUPARE C 2001	107,56

Bitki boyu bakımından kontrol çeşitleri arasında önemli ölçüde farklılıklar bulunmuştur. Bu farklılıklar çeşit ve hatların genetik yapılarındaki değişikliklerden kaynaklanmıştır. İncelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde ise en uzun ve en kısa bitki boyuna sahip olan hatları belirlemek için LSI değeri dikkate alınmış ve en uzun bitki boyuna sahip olan Artuklu kontrol çeşidine LSI değeri eklendiğinde seçilen 41 ve 49 numaralı hatların kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en uzun bitki boyuna sahip hatlar olduğu, ancak en kısa bitki boyuna

sahip olan Zenit kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarıldığında ise kontrol çeşidinin altında değer veren hatların bulunmadığı tespit edilmiştir.

Nitekim Kılıç (2003), buğdayda bitki boyu üzerine genotipin çevresel faktörlere göre daha etkili olduğunu belirtirken, bitki boyu üzerine genetik yapı yanında çevresel faktörlerin de göz ardı edilemeyeceği birçok araştırıcı tarafından rapor edilmektedir (Gençtan ve Sağlam, 1987; Çölkesen ve ark., 1993). Daha önce yazlık makarnalık buğdaylarla yapılan çalışmalarda da bitki boyunun Kılıç (2003) 85.1-116.6 cm, Kara ve ark. (2008) 84.5-118.7 cm arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Bilgin ve Korkut (2005) yıllık yağış miktarı 550-650 mm arasında değişen Tekirdağ'da, ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının tane verimi ve fenolojik özellikleri ile ilgili çalışmalarında; bitki boylarının; 77.00-114-33 cm arasında değiştiğini bildirmiştir. Sakin ve ark. (2004) uzun bitki boyuna sahip genotiplerin kurak şartlar, verimsiz alanlar ve ayrıca samanın hayvan beslenmesinde kullanıldığı bölgeler için uygun olabileceğini, kısa boylu bitkilerin ise verimli topraklarda daha uygun olacağını bildirmektedirler. Ayrıca makarnalık buğdaydan yüksek verim ve kalite elde etmek için kısa boylu, sağlam saplı çeşitlerin tercih edilmesi gerektiği de ifade edilmektedir (Sade ve ark. 1999).

Whitman ve ark (1985), yaptıkları araştırmada bitki boyunun genotiplere ve çevre şartlarına bağlı olarak değiştiğini bildirmişlerdir. Akgün ve ark. (1997); Atak ve Çiftçi (2006); Mut ve ark. (2006), bitki boyunun yağış miktarının düşük ve ortalama sıcaklığın yüksek olmasına bağlı olarak azaldığını bildirmişlerdir. Makarnalık buğday bitki boyu üzerinde ülkemizin farklı bölgelerinde yapılan çalışmalarda, Doğan (2004), 75.5-84.4 cm, Kaya ve ark. (2009), 76.8-82.1 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Kahraman ve ark. (2008), yaptıkları araştırmada bitki boyu 55-115 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

4.3.4. Başak uzunluğu (cm)

Başak uzunluğuna ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.66'da, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.67'de, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının başak uzunluğuna ilişkin değerleri ise Çizelge 4.68'de verilmiştir.

Çizelge 4.66. Başak uzunluğuna ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	6,786	1,696	16,622**	<.0001
Bloklar	5	1,058	0,211	2,074	0,111
Hata	20	2,041	0,102		
Genel Toplam	29	9,886			
D.K. (%)	4,52				
LSI	0,37				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.66'da görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.67. Başak uzunluğuna ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (cm)

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Zenit	7,82	a
Artuklu	7,38	b
Güney Yıldızı	6,90	c
Sarıçanak-98	6,75	cd
Eyyubi	6,48	d
Ortalama	7,06	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

Çizelge 4.68. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının başak uzunluğu değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Başak Uzunluğu / Hat No
En Yüksek	$9,34_{18}$
En Düşük	$5,46_{65}$
Ortalama	6,95
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	6
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Geçen Sayısı	6

Çizelge 4.69'da ve 4.70'te LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Zenit) üzerinde değer veren ve en düşük kontrol çeşidinin (Eyyubi) altında değer veren kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başak uzunluğuna ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.69. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başak uzunluğuna ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Başak Uzunluğu
18	MN 2014-15 64	LEVANTE/LAHN/HAUCAN/SA 080056-0SA-0SA-	9,34
111	IDSN 2014-15 163	STOT//ALTAR84/ALD/3/PATKA_7/YAZI_1/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/5/NASR 99	8,98
19	MN 2014-15 66	LEVANTE/LAHN/HAUCAN/SA 080056-0SA-0SA-	8,94
5	MN 2014-15 23	RU//SHWA/YAV/TURABİ/SA 080013-0SA-0SA-	8,84
15	MN 2014-15 55	GEDİZ 75/TURABİ/SA 080053-0SA-0SA-	8,44
12	MN 2014-15 41	YAV/3/WLLS/65150//D67.2/4/FGO/PALES//MEXI/3/RABI/5/MEMO/6/CHEN/ALTAR84/7/SVEVO SA 080033-0SA-0SA-	8,34

Çizelge 4.70. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başak uzunluğuna ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Başak Uzunluğu
65	IDSN 2014-15 41	PLATA_6/GREEN_17//SNITAN/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/11/ARTICO/AJAIA_3//HUALITA/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT	5,46
89	IDSN 2014-15 90	RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA/4/JUPAREC2001/5/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/6/RASCON_33/TISOMA_2/3/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/4/SOMAT_4/INTER_8/9/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/8/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/	5,87
51	IDSN 2014-15 12	SOOTY_9/RASCON_37//STORLOM/5/SOMAT_4/SILVER_1/3/FOCHA_1/ALAS//4*FOCHA_1/4/SOMAT_3/PHAX_1//TILO_1/LOTUS_4	5,90
98	IDSN 2014-15 104	P91.272.3.1/3*MEXI75//2*JUPAREC2001/5/CMH79A.1147/HUI//CMH82.801/3/GRVAND_2/MCK_2/4/SOMAT_4/INTER_8/6/1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	5,97
96	IDSN 2014-15 100	SILVER_14/MOEWE//BISU_1/PATKA_3/3/PORRON_4/YUAN_1/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9/10/TARRO_1/2*YUAN_1//AJAIA_13/YAZI/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	6,07
41	37th IDON 135	TER1/3/STJ3//BCR/LKS4/4/ICAJİHAN18	6,10

Çizelge 4.69'da ve 4.70'te görüldüğü gibi incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde en uzun ve en kısa başak boyuna sahip olan hatları belirlemek için LSI değeri dikkate alınmış ve en uzun başak boyuna sahip olan Zenit kontrol çeşidine LSI değeri eklendiğinde seçilen 18, 111, 19, 5, 15 ve 12 numaralı hatların kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en uzun başak boyuna sahip hatlar olduğu, aynı şekilde en kısa başak boyuna sahip olan Eyyubi kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarıldığında seçilen 65, 89, 51, 98, 96, ve 41 numaralı hatların ise kontrol çeşidinin altında değer vererek en kısa başak boyuna sahip olan hatlar olarak seçilebilecekleri tespit edilmiştir.

Acer (2004)'in bazı durum buğdaylarının verim ve kalite özellikleri üzerine yaptığı bir araştırmada çeşitler arasında önemli bir fark tespit etmesi açısından çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Tahıllarda başak uzunluğunun fazla ve başakçıkların başak ekseni üzerinde seyrek sıralanması arzu edilen bir özelliktir. Korkut ve ark. (1993), Yıldırım ve ark. (1996) başak uzunluğundaki artışların tane veriminde artışlara neden olduğunu belirtmişlerdir. Nitekim yapılan çalışmalarda ifade edildiği üzere; tane verimi ile başak uzunluğu arasında Gençtan ve Sağlam (1987), Mikheev (1992) ve Yıldırım ve ark.'nın (1996) belirttiği gibi olumlu ve önemli ilişki olmakla birlikte başaktaki tane dizilişlere göre başak uzunluğu ile tane verimi arasındaki ilişki değişebilmektedir (Kahraman 2006).

4.4. Verim ve Verim Unsurları

4.4.1. Metrekarede başak sayısı (adet/m^2)

Metrekarede başak sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.71'de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.72'de, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının metrekarede başak sayısına ilişkin değerleri ise Çizelge 4.73'te verilmiştir.

Çizelge 4.71. Metrekarede başak sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	161653,333	40413,333	6,261**	0,002
Bloklar	5	63106,677	12621,333	1,955	0,129
Hata	20	129076,678	6453,888		
Genel Toplam	29	353836,676			
D.K. (%)	15,32				
LSI	96,47				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.71'de görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.72. Metrekarede başak sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (adet/m^2)

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Zenit	625,00	a
Güney Yıldızı	570,00	a
Artuklu	546,67	a
Eyyubi	440,00	b
Sarıçanak-98	440,00	b
Ortalama	524,33	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil.

Çizelge 4.73. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının metrekarede başak sayısı değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Metrekarede Başak Sayısı / Hat No
En Yüksek	$771,90_{31}$
En Düşük	$301,52_{95}$
Ortalama	519,63
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	3
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	6

Çizelge 4.74'te ve 4.75'te LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Zenit) üzerinde değer veren ve en düşük kontrol çeşidinin (Eyyubi ve Sarıçanak-98) altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve metrekarede başak sayısına ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.74. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve metrekarede başak sayısına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Metrekarede Başak Sayısı
31	37th IDON 34	TERBOL975/GERUFTEL2	771,89
37	37th IDON 85	ICAMORTA0471//ICAMORTA0459/WAHA/3/MGNL 3/AİNZEN1	736,89
69	IDSN 2014-15 45	SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LO CAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/6/RASCON_ 22/RASCON_21//MOJO_2/3/GUANAY/4/RCOL/5/ SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/7/SNITAN*2/RBC	732,89

Çizelge 4.75. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve metrekarede başak sayısına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Metrekarede Başak Sayısı
95	IDSN 2014-15 99	AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_ 13/3/SOMBRA_20/4/SNITAN/5/SOMAT_4/INTER_ 8/6/SOMO/CROC_4//LOTUS_1/3/KITTI/4/JUPARE C 2001	301,51
84	IDSN 2014-15 69	SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LO CAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/4/1A.1D5+10 6/3*MOJO//RCOL/3/SNITAN/SOMAT_3//FULVOUS _1/MFOWL_13	311,51
109	IDSN 2014-15 154	SOMAT_3/3/STOT//ALTAR84/ALD/4/FOCHA_1/M USK_3/6/RANCO//CIT71/CII/3/COMDK/4/TCHO//S HWA/MALD/3/CREX/5/SNITAN	312,89
116	IDSN 2014-15 199	AGAR2/TER4/6/RASCON_22/RASCON_21//MOJO _2/3/GUANAY/4/RCOL/5/SORA/2*PLATA_12//SO MAT_3	312,89
83	IDSN 2014-15 67	SOOTY_9/RASCON_37//JUPAREC2001/5/SOMAT _4/SILVER_1/3/FOCHA_1/ALAS//4*FOCHA_1/4/S OMAT_3/PHAX_1//TILO_1/LOTUS_4	326,51
107	IDSN 2014-15 152	GUAYACANINIA/GUANAY/8/GEDIZ/FGO//GTA/3/S RN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/L D357E/2*TC60//JO69/6/SOMBRA_20/7/JUPARE C 2001	337,90

Çizelge 4.74'te ve 4.75'te görüldüğü gibi incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde en yüksek ve en düşük metrekarede başak sayısına sahip olan hatları belirlemek için LSI değeri dikkate alınmış ve en yüksek metrekarede başak sayısına sahip olan Zenit kontrol çeşidine LSI değeri eklendiğinde seçilen 31, 37 ve 69 numaralı hatların kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek metrekarede başak sayısına sahip hatlar olduğu, aynı şekilde en düşük metrekarede başak sayısına sahip olan Sarıçanak-98 kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarıldığında seçilen 95, 84, 109, 116, 83 ve 107 numaralı hatların ise kontrol çeşidinin altında değer vererek en düşük metrekarede başak sayısına sahip olan hatlar olduğu tespit edilmiştir.

Kaya (2006)'nın Çukurova koşullarında bazı ekmeklik buğday genotipleri ile ilgili yaptığı çalışmada metrekaredeki başak sayısı bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar tespit etmiş olup, kıraç koşullarda metrekaredeki başak sayısının 422.0-644.7 arasında değiştiğini belirtmiştir. Elde ettiği sonuçlar çeşitler arasında önemli bir fark tespit etmesi yönüyle çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Özdemir (2011), Dinç ve Erekul (2010), ise metrekaredeki başak sayısı yönünden çeşitler arasındaki farkın önemli olduğu sonucuna varmışlardır. Yapılan çalışmalarda farklı sonuçlara ulaşılmış olması, çeşitlerin genetik yapılarına bağlı kardeşlenme yeteneğindeki farklara, araştırmaların yürütüldüğü yıllardaki farklı ekolojik koşullara ve lokasyonların toprak yapısına bağlanabilir.

4.4.2. Başakta başakçık sayısı (adet)

Başakta başakçık sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.76'da, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.77'de, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının başakta başakçık sayısına ilişkin değerleri ise Çizelge 4.78'de verilmiştir.

Çizelge 4.76. Başakta başakçık sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	30,133	7,533	11,630**	<.0001
Bloklar	5	6,512	1,302	2,0107	0,120
Hata	20	12,954	0,647		
Genel Toplam	29	49,6			
D.K.(%)	4,37				
LSI	0,95				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.76'da görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.77. Başakta başakçık sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (adet)

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Zenit	20,30	a
Sarıçanak-98	18,50	b
Eyyubi	17,90	b
Güney Yıldızı	17,77	b
Artuklu	17,53	b
Ortalama	18,40	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

Çizelge 4.78. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının başakta başakçık sayısı değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Başakta Başakçık Sayısı / Hat No
En Yüksek	$22,13_{5}$
En Düşük	$15,09_{45}$
Ortalama	18,22
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	2
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	11

Çizelge 4.79'da ve 4.80'de LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Zenit) üzerinde değer veren ve en düşük kontrol çeşidinin (Artuklu) altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başakta başakçık sayısına ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.79. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başakta başakçık sayısına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Başakta Başakçık Sayısı
5	MN 2014-15 23	RU//SHWA/YAV/TURABİ/SA 080013-0SA-0SA-	22,13
18	MN 2014-15 64	LEVANTE/LAHN/HAUCAN/SA 080056-0SA-0SA-	21,93

Çizelge 4.80. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başakta başakçık sayısına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Başakta Başakçık Sayısı
45	IDSN 2014-15 6	PH89621/5/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/3/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/4/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN/6/HUBEI//SOOTY_9/RASCON_37/3/2*SOOTY_9/RASCON_37/4/SOOTY_9/RASCON_37	15,09
84	IDSN 2014-15 69	SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/4/1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/3/SNITAN/SOMAT_3//FULVOUS_1/MFOWL_13	15,22
81	IDSN 2014-15 66	SOMAT_3/PHAX_1//TILO_1/LOTUS_4/3/KARALIS/4/LLARETAINIA/YEBAS_8/3/MINIMUS_6/PLATA_16//IMMER	15,53
11	MN 2014-15 39	YAV/3/WLLS/65150//D67.2/4/FGO/PALES//MEXI/3/RABI/5/MEMO/6/CHEN/ALTAR84/7/SVEVO SA 080033-0SA-0SA-	15,73
9	MN 2014-15 35	HEIDER/LAHN-SH/SARAGOLLA	15,97
36	37th IDON 56	OSSL1/STJ5/5/BİDRA1/4/BEZAİZSHF//SD19539/WAHA/3/STJ/MRB3/6/ICAJİHAN1	16,05
46	IDSN 2014-15 7	BELLAROI/4/BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21	16,09
104	IDSN 2014-15 149	SHAG_21/DIPPER_2//PATA_2/6/ARAM_7//CREX/ALLA/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/7/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	16,17
88	IDSN 2014-15 84	SOMAT_4/INTER_8/3/RASCON_21/KNAR_3//PLATA_8/4/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/9/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/6/SOMBRA_20/7/JUPAREC2001/8/CS/TH.CU//GLEN/3/GEN/4/MYNA/VUL/5/2*DON87/6/2*BUSCA_3	16,22
6	MN 2014-15 30	EG/RUBI/TURABİ /SA 080025-0SA-0SA-	16,33
66	IDSN 2014-15 42	MOHAWK/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9/10/SOMAT_3.1//WODUCK/CHAM_3/5/AJAIA_16//HORA/JRO/3/GAN/4/ZAR/7/CHEN_11/POC//TANTLO/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/6/FULVOUS_1/MFOWL_13	16,53

Çizelge 4.79'da ve 4.80'de görüldüğü gibi incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde en yüksek ve en düşük başakta başakçık sayısına sahip olan hatları belirlemek için LSI değeri dikkate alınmış ve en yüksek başakta başakçık sayısına sahip olan Zenit kontrol çeşidine LSI değeri eklendiğinde seçilen 5 ve 18 numaralı hatların kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek başakta başakçık sayısına sahip hatlar olduğu, aynı şekilde en düşük başakta başakçık sayısına sahip olan Artuklu kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarıldığında seçilen 45, 84, 81, 11, 9, 36, 46, 104, 88, 6 ve 66 numaralı hatların ise kontrol çeşidinin altında

değer vererek en düşük başakta başakçık sayısına sahip olan hatlar olduğu tespit edilmiştir.

Kendal (2008), Diyarbakır ve Elazığ ekolojik koşullarında yaptığı makarnalık buğday çalışmasında başakta başakçık sayısını Diyarbakır için lokasyon ortalamasını 13.0 Elazığ için lokasyon ortalamasını 12.9 bulmuş ve Diyarbakır lokasyonunda Fırat 93 çeşidinin başakta başakçık sayısını 12.8 adet ve Sarıçanak 98 çeşidinin başakta başakçık sayısını 13.6 adet olarak, Elazığ lokasyonunda Fırat 93 çeşidinin başakta başakçık sayısını 12.4 adet ve Sarıçanak 98 çeşidinin başakta başakçık sayısını 13.5 adet olarak bulmuştur. Kahraman (2007), Çanakkale ilinde yaptığı ekmeklik buğday çalışmasında başakta başakçık sayısı yönünden çeşitler arasındaki farkın önemli olduğu sonucuna varmıştır. Çeşitlerin başakçık sayısı değerlerinin 15.4-20.0 adet arasında değiştiğini Kaşifbey 95 çeşidinin 17.1 adet ve Gönen çeşidinin 16.2 adet olduğunu belirtmiştir.

4.4.3. Başakta tane sayısı (adet)

Başakta tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.81'de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.82'de, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının başakta tane sayısına ilişkin değerleri ise Çizelge 4.83'te verilmiştir.

Çizelge 4.81. Başakta tane sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	91,063	22.765	3,01*	0,0424
Bloklar	5	45,709	9,141	1,21	0,3396
Hata	20	150,868	7,543		
Genel Toplam	29	287,641			
D.K. (%)	10,3				
LSI	3,28				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: önemli değil

Çizelge 4.81'de görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.82. Başakta tane sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (adet)

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Sarıçanak-98	28,8	a
Eyyubi	28,3	a
Güney Yıldızı	27,4	ab
Zenit	24,9	b
Artuklu	24,5	b
Ortalama	26,8	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

Çizelge 4.83. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının başakta tane sayısı değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Başakta Tane Sayısı / Hat No
En Yüksek	$45,13_{5}$
En Düşük	$16,33_{45}$
Ortalama	28,66
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	29
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	8

Çizelge 4.84'te ve 4.85'te LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Sarıçanak-98) üzerinde değer veren ve en düşük kontrol çeşidinin (Artuklu) altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başakta tane sayısına ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.84. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başakta tane sayısına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Başakta Tane Sayısı
5	MN 2014-15 23	RU//SHWA/YAV/TURABİ/SA 080013-0SA-0SA-	45,13
90	IDSN 2014-15 93	SOMAT_3/GREEN_22/4/GODRIN/GUTROS//DUKEM/3/THKNEE_11/5/SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/10/CHEN_1/TEZ/3/GUIL//CIT71/CII/4/SORA/PLATA_12/5/STOT//ALTAR84/ALD/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9	43,44
99	IDSN 2014-15 112	AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/3/SOMBRA_20/4/SNITAN/5/SOMAT_4/INTER_8/6/GUAYACAN INIA/POMA_2//SNITAN	42,44
92	IDSN 2014-15 96	P91.272.3.1/3*MEXI75//2*JUPAREC2001/11/BOOMER_33/ZAR/3/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/12/STR/4/JO69/3/JO69/CRA//CIT71/5/ALTAR 84/	41,74
73	IDSN 2014-15 49	SOOTY_9/RASCON_37//JUPAREC2001/5/GREEN/SOMO/3/GODRIN/GUTROS//DUKEM/4/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN/6/CBC509CHILE/5/2*AJAIA_16//HORA/JRO/3/GAN/4/ZAR	40,41
75	IDSN 2014-15 52	BELLAROI/4/BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21	40,21
20	MN 2014-15 67	LEVANTE/KUCUK/SA 080057-0SA-0SA-	40,03
17	MN 2014-15 63	SARIÇANAK 98/GEDİZ 75/SA 080055-0SA-0SA-	38,93
12	MN 2014-15 41	YAV/3/WLLS/65150//D67.2/4/FGO/PALES//MEXI/3/RABI/5/MEMO/6/CHEN/ALTAR84/7/SVEVOSA 080033-0SA-0SA-	37,83
23	37th IDON 10	MARSYR3/3/GCN//STJ/MRB3	37,39
68	IDSN 2014-15 44	SOOTY_9/RASCON_37//STORLOM/8/RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA*2/7/EUDO//CHEN_1/TEZ/3/TANTLO_1/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/6/MOJO/KITTI/11/SOOTY_9/RASCON_37//WODUCK/CHAM_3/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HU	37,21
74	IDSN 2014-15 50	AINZEN_1/6/2*CMH82A.1062/3/GERARDOVZ394//SBA81/PLC/4/AAZ_1/CREX/5/HUI//CIT71/CII/9/CBC509CHILE/6/ECO/CMH76A.722//BIT/3/ALTAR84/4/AJAIA_2/5/KJOVE_1/7/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLAT_13/8/SOOTY_9/RASCON_37//WODUCK/CHAM_3	36,61
57	IDSN 2014-15 23	BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21/5/SOMAT_3/GREEN_22/4/GODRIN/GUTROS//DUKEM/3/THKNEE_11	36,53
119	IDSN 2014-15 214	SOMAT_4/INTER_8/5/AJAIA_16//HORA/JRO/3/GAN/4/ZAR/9/BOOMER_18/LOTUS_4/3/MINIMUS_6/PLATA_16//IMMER/8/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/6/SOMBRA_20/7/JUPAREC2001/10/BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*R	36,51

Çizelge 4.84. **(devam)**

47	IDSN 2014-158	WID22202/5/TOSKA_26/RASCON_37//SNITAN/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/6/SOMAT_3/GREEN_22/4/GODRIN/GUTROS//DUKEM/3/THKNEE_11	36,43
15	MN 2014-1555	GEDİZ 75/TURABİ/SA 080053-0SA-0SA-	35,83
67	IDSN 2014-1543	STORLOM/3/RASCON_37/TARRO_2//RASCON_37/4/KIRKI_1/HIMAN_9/5/GLAS_5/LOTUS_4//SOMBRA_20/12/D86135/ACO89//PORRON_4/3/SNITAN/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/11C	34,61
11	MN 2014-1539	YAV/3/WLLS/65150//D67.2/4/FGO/PALES//MEXI/3/RABI/5/MEMO/6/CHEN/ALTAR84/7/SVEVOSA080033-0SA-0SA-	34,43
18	MN 2014-1564	LEVANTE/LAHN/HAUCAN/SA 080056-0SA-0SA-	34,13
85	IDSN 2014-1572	BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21/4/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	33,94
118	IDSN 2014-15210	MOHAWK/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/12/D86135/ACO89//PORRON_4/3/SNITAN/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9	33,91
10	MN 2014-1538	EIDER/ALTINTOPRAK 98	33,83
87	IDSN 2014-1580	SOMAT_3/GREEN_22/4/GODRIN/GUTROS//DUKEM/3/THKNEE_11/7/CMH83.2578/4/D88059//WARD/YAV79/3/ACO89/5/2*SOOTY_9/RASCON_37/6/1A.1D5+106/3*MOJO/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	33,64
53	IDSN 2014-1514	P91.272.3.1/3*MEXI75//2*JUPAREC2001/5/ARTICO/AJAIA_3//HUALITA/3/FULVOUS_1/MFOWL_13/4/TECA96/TILO_1/6/RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA*2/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	33,53
55	IDSN 2014-1518	ZHONGZUO/2*GREEN_3//SORA/2*PLATA_12/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/11/RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA/4/JUPAREC2001/5/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CA	33,43
59	IDSN 2014-1534	AVTA/ALTAR84/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/6/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/7/SOOTY_9/RASCON_37/8/GUAYACANINIA/GUANAY//PORRON_4/BEJAH_7/3/VANRRIKSE_12/SNITAN	33,03
16	MN 2014-1561	SARIÇANAK 98/GEDİZ 75/SA 080055-0SA-0SA-	32,93
1	MN 2014-156	GAP/GENIL-4 /SA 08002-0SA-0SA-	32,73
97	IDSN 2014-15102	PRECO/10/TARRO_1/2*YUAN_1//AJAIA_13/YAZI/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9/11/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/4/JUPAREC2001/5/CNDO/PRIMADUR//HAI-OU_17/3/SNITAN	32,24

Çizelge 4.85. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başakta tane sayısına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Başakta Tane Sayısı
45	IDSN 2014-156	PH89621/5/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/3/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/4/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN/6/HUBEI//SOOTY_9/RASCON_37/3/2*SOOTY_9/RASCON_37/4/SOOTY_9/RASCON_37	16,33
84	IDSN 2014-1569	SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/4/1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/3/SNITAN/SOMAT_3//FULVOUS_1/MFOWL_13	16,94
43	37th IDON 141	ICAMORTA0471//ICAMORTA0459/AMMAR8/4/STJ3//DRA2/BCR/3/TER3	17,63
108	IDSN 2014-15153	PLATA_6/GREEN_17//SNITAN/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	19,41
21	37th IDON 4	BCR/LKS4//MRF1/STJ2/3/MRF2/NORMALHAMARİ//BCR/LKS4	19,59
86	IDSN 2014-1577	SILK_3/DIPPER_6/3/ACO89/DUKEM_4//5*ACO89/4/PLATA_7/ILBOR_1//SOMAT_3/7/SNITAN/5/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/3/SOMAT_3/4/SOOTY_9/RASCON_37/6/SNITAN	19,94
44	37th IDON 144	MAAMOURİ1/5/ICAMORTA0462/4/STJ3//BCR/LKS4/3/ICAMOR"S"/6/MGNL3/AİNZEN1	20,23
34	37th IDON 51	OSSL1/STJ5/5/BİCREDERAA1/4/BEZAİZSHF//SD19539/WAHA/3/STJ/MRB3/6/ICAJİHAN11	20,79

Çizelge 4.84'te ve 4.85'te görüldüğü gibi incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde en yüksek ve en düşük başakta tane sayısına sahip olan hatları belirlemek için LSI değeri dikkate alınmış ve en yüksek başakta tane sayısına sahip olan Sarıçanak-98 kontrol çeşidine LSI değeri eklendiğinde seçilen 5, 90, 99, 92, 73, 75, 20, 17, 12, 23, 68, 74, 57, 119, 47, 15, 67, 11, 18, 85, 118, 10, 87, 53, 55, 59, 16, 1 ve 97 numaralı hatların kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek başakta tane sayısına sahip hatlar olduğu, aynı şekilde en düşük başakta tane sayısına sahip olan Artuklu kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarıldığında seçilen 45, 84, 43, 108, 21, 86, 44 ve 34 numaralı hatların ise kontrol çeşidinin altında değer vererek en düşük başakta tane sayısına sahip olan hatlar olduğu tespit edilmiştir.

Turan (2008), Kahramanmaraş ilinde yaptığı bir araştırmada makarnalık buğdaylar için ortalama başakta tane sayısı değerini 44.6 (adet/başak) olarak tespit etmiştir. Özdemir (2011), Dinç ve Erekul (2010), ise başaktaki tane sayısı yönünden çeşitler arasındaki farkın önemli olduğu sonucuna varmışlardır. Tonkin (2004), araştırmalarında, en fazla başakta tane sayısını ana sap başaklarından elde edildiğini, kardeş başaklarda ise tane sayısının giderek azaldığını açıklamıştır. Kün (1988)

tarafından bildirildiğine göre, başakta tane oluşumunun, döllenme ile sıkıca ilişkili olduğunu, yağışlı ya da aşırı sıcak ortamın döllenmeyi olumsuz etkilediğini bildirerek ve döllenmeyi izleyen düşük nem ve yüksek sıcaklığın, tanenin niteliğini yükselttiğini, döllenme döneminde 1-2 °C dolayındaki düşük sıcaklıkların kısırlığa ve tane bağlamada belirgin düşüşlere yol açtığını tespit etmiştir. Metrekarede başak sayısı yüksek olmamasına rağmen başaktaki tane sayısının normal düzeyde olması, birim alanda başak sayısı az olduğundan dolayı bitkinin daha fazla alandan faydalanmış olması ve bu doğrultuda daha fazla başakçık oluşturmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Karaman, 2013).

4.4.4. Başakta tane ağırlığı (g)

Başakta tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.86'da, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.87'de, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının başakta tane ağırlığına ilişkin değerleri ise Çizelge 4.88'de verilmiştir.

Çizelge 4.86. Başakta tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	1,044	0,261	3,513*	0,025
Bloklar	5	0,821	0,164	2,212	0,093
Hata	20	1,486	0,074		
Genel Toplam	29	3,352			
D.K. (%)	12,5				
LSI	0,33				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.86'da görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.87. Başakta tane ağırlığına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (g)

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Sarıçanak-98	2,51	a
Eyyubi	2,16	b
Güney Yıldızı	2,10	b
Artuklu	2,04	b
Zenit	1,98	b
Ortalama	2,16	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

Çizelge 4.88. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının başakta tane ağırlığı değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Başakta Tane Ağırlığı / Hat No
En Yüksek	$3,26_{16}$
En Düşük	$1,15_{84}$
Ortalama	2,16
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	5
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	11

Çizelge 4.89'da ve 4.90'da LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Sarıçanak-98) üzerinde değer veren ve en düşük kontrol çeşidinin (Zenit) altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başakta tane ağırlığına ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.89. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başakta tane ağırlığına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Başakta Tane Ağırlığı
16	MN 2014-15 61	SARIÇANAK 98/GEDİZ 75/SA 080055-0SA-0SA-	3,26
12	MN 2014-15 41	YAV/3/WLLS/65150//D67.2/4/FGO/PALES//MEXI/3/RABI/5/MEMO/6/CHEN/ALTAR84/7/SVEVOSA 080033-0SA-0SA-	3,20
90	IDSN 2014-15 93	SOMAT_3/GREEN_22/4/GODRIN/GUTROS//DUKEM/3/THKNEE_11/5/SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/10/CHEN_1/TEZ/3/GUIL//CIT71/CII/4/SORA/PLATA_12/5/STOT//ALTAR84/ALD/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9	3,00
17	MN 2014-15 63	SARIÇANAK 98/GEDİZ 75/SA 080055-0SA-0SA-	3,00
101	IDSN 2014-15 134	DUKEM_1//SORA/2*PLATA_12/3/SOMAT_4/INTER_8	2,85

Çizelge 4.90. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve başakta tane ağırlığına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Başakta Tane Ağırlığı
84	IDSN 2014-1569	SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/4/1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/3/SNITAN/SOMAT_3//FULVOUS_1/MFOWL_13	1,14
43	37th IDON 141	ICAMORTA0471//ICAMORTA0459/AMMAR8/4/STJ3//DRA2/BCR/3/TER3	1,39
86	IDSN 2014-1577	SILK_3/DIPPER_6/3/ACO89/DUKEM_4//5*ACO89/4/PLATA_7/ILBOR_1//SOMAT_3/7/SNITAN/5/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/3/SOMAT_3/4/SOOTY_9/RASCON_37/6/SNITAN	1,40
69	IDSN 2014-1545	SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/6/RASCON_22/RASCON_21//MOJO_2/3/GUANAY/4/RCOL/5/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/7/SNITAN*2/RBC	1,52
45	IDSN 2014-156	PH89621/5/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/3/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/4/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN/6/HUBEI//SOOTY_9/RASCON_37/3/2*SOOTY_9/RASCON_37/4/SOOTY_9/RASCON_37	1,55
14	MN 2014-1548	MEMO/YAV/ŞÖLEN 2002/SA 080040-0SA-0SA-	1,56
78	IDSN 2014-1554	SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/5/GUAYACANINIA/KUCUK/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/8/AVTA/ALTAR84/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC/BUB/RUFO/4/FNFOOT/6/SORA/2*PLATA_12/SOMAT_3/7/SOOTY_9/RASCON_37	1,56
65	IDSN 2014-1541	PLATA_6/GREEN_17//SNITAN/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/11/ARTICO/AJAIA_3//HUALITA/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBA-D/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR 84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT	1,60
77	IDSN 2014-1553	DUILLIO/4/DUKEM_1//PATKA_7/YAZI_1/3/PATKA_7/YAZI_1/8/RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA/7/EUDO//CHEN_1/TEZ/3/TANTLO_1/5/CHEN/ALTAR 84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/6/MOJO/KITTI	1,62
89	IDSN 2014-1590	RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA/4/JUPAREC2001/5/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/6/RASCON_33/TISOMA_2/3/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/4/SOMAT_4/INTER_8/9/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/8/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/	1,63
79	IDSN 2014-1555	SOOTY_9/RASCON_37/GUAYACANINIA/11/BOOMER_33/ZAR/3/BRAK_2/AJAIA_2/SOLGA_8/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573/QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC/BUB/RUFO/4/FNFOOT/12/PLATA_7/ILBOR_1/SOMAT_3/3/SORA/2*PLATA_12/S	1,64

Çizelge 4.89'da ve 4.90'da görüldüğü gibi incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde en yüksek ve en düşük başakta tane ağırlığına sahip olan hatları belirlemek için LSI değeri dikkate alınmış ve en yüksek başakta tane ağırlığına sahip olan Sarıçanak-98 kontrol çeşidine LSI değeri eklendiğinde seçilen 16, 12, 90, 17 ve 101 numaralı hatların kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek başakta tane ağırlığına sahip hatlar olduğu, aynı şekilde en düşük başakta tane ağırlığına sahip olan Zenit kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarıldığında seçilen 84, 43, 86, 69, 45, 14, 78, 65, 77, 89 ve 79 numaralı hatların ise kontrol çeşidinin altında değer vererek en düşük başakta tane ağırlığına sahip olan hatlar olduğu belirlenmiştir.

Kahraman (2007), Çanakkale ilinde yaptığı ekmeklik buğday çalışmasında başakta tane ağırlığı yönünden çeşitler arasındaki farkın önemli olduğu sonucuna varmıştır. Çeşitlerin başakta tane ağırlığı değerlerinin 1.22-2.51 g arasında değiştiğini gözlemlemiştir.

4.4.5. Tane verimi (kg/da)

Tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.91'de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.92'de, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının tane verimine ilişkin değerleri ise Çizelge 4.93'te verilmiştir.

Çizelge 4.91. Tane verimine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	997725,555	24943,141	11.512**	<.0001
Bloklar	5	44421,944	888,438	0,418	0,836
Hata	20	43345,655	2167,307		
Genel Toplam	29	147560,444			
D.K. (%)	7,4				
LSI	55,7				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.91'de görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.92. Tane verimine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (kg/da)

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Sarıçanak-98	708,9	a
Eyyubi	683,5	a
Güney Yıldızı	600,8	b
Artuklu	581,6	b
Zenit	563,9	b
Ortalama	627,7	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

Çizelge 4.93. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının tane verimi değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Tane Verimin / Hat No
En Yüksek	$858,37_{18}$
En Düşük	$352,87_{5}$
Ortalama	631,52
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	12
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	8

Çizelge 4.94'te ve 4.95'te LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Sarıçanak-98) üzerinde değer veren ve en düşük kontrol çeşidinin (Zenit) altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve tane verimine ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.94. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve tane verimine ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Tane Verimi
18	MN 2014-15 64	LEVANTE/LAHN/HAUCAN/SA 080056-0SA-0SA-	858,37
89	IDSN 2014-15 90	RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA/4/JUPAREC2001/5/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/6/RASCON_33/TISOMA_2/3/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/4/SOMAT_4/INTER_8/9/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/8/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/	838,10
49	IDSN 2014-15 10	OROBEL//BUSHEN_4/2*GREEN_18/8/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/6/SOMBRA_20/7/JUPARE C 2001	810,81
9	MN 2014-15 35	HEIDER/LAHN-SH/SARAGOLLA	809,71
102	IDSN 2014-15 140	YU80342/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/5/TARRO_1/2*YUAN_1//AJAIA_13/YAZI/3/SOMAT_4/INTER_8/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	799,11
73	IDSN 2014-15 49	SOOTY_9/RASCON_37//JUPAREC2001/5/GREEN/SOMO/3/GODRIN/GUTROS//DUKEM/4/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN/6/CBC 509 CHILE/5/2*AJAIA_16//HORA/JRO/3/GAN/4/ZAR	795,84
94	IDSN 2014-15 98	CBC509CHILE/YEBAS_8//DUKEM_12/2*RASCON_21/5/CBC509CHILE/GUANAY//DONPEDRO87.2/4/1A.1D5+106/3*MOJO/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	793,43
23	37th IDON 10	MARSYR3/3/GCN//STJ/MRB3	792,61
24	37th IDON 12	MRF1/STJ2/3/1718/BT24//KARİM	791,77
98	IDSN 2014-15 104	P91.272.3.1/3*MEXI75//2*JUPAREC2001/5/CMH79A.1147/HUI//CMH82.801/3/GRVAND_2/MCK_2/4/SOMAT_4/INTER_8/6/1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	783,60
63	IDSN 2014-15 39	TARRO_1/2*YUAN_1//AJAIA_13/YAZI/3/SOMAT_3/PHAX_1//TILO_1/LOTUS_4/4/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/7/CMH83.2578/4/D88059//WARD/YAV79/3/ACO89/5/2*SOOTY_9/RASCON_37/6/1A.1D5+106/3*MOJO/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	779,17
33	37th IDON 45	MİKİ3-ICD94-0994-C-10AP-0AP-2AP-0AP-9AP0TR-0TR	772,27

Çizelge 4.95. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve tane verimine ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Tane Verimi
5	MN 2014-15 23	RU//SHWA/YAV/TURABİ/SA 080013-0SA-0SA-	352,87
13	MN 2014-15 47	MEMO/YAV/ŞÖLEN 2002/SA 080040-0SA-0SA-	457,87
78	IDSN 2014-15 54	SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/5/GUAYACANINIA/KUCUK/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/8/AVTA/ALTAR84/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/6/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/7/SOOTY_9/RASCON_37	464,84
84	IDSN 2014-15 69	SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/4/1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/3/SNITAN/SOMAT_3//FULVOUS_1/MFOWL_13	466,60
74	IDSN 2014-15 50	AINZEN_1/6/2*CMH82A.1062/3/GERARDOVZ394//SBA81/PLC/4/AAZ_1/CREX/5/HUI//CIT71/CII/9/CBC509CHILE/6/ECO/CMH76A.722//BIT/3/ALTAR84/4/AJAIA_2/5/KJOVE_1/7/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLAT_13/8/SOOTY_9/RASCON_37//WODUCK/CHAM_3	488,51
14	MN 2014-15 48	MEMO/YAV/ŞÖLEN 2002/SA 080040-0SA-0SA-	490,37
85	IDSN 2014-15 72	BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21/4/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	491,93
37	37th IDON 85	ICAMORTA0471//ICAMORTA0459/WAHA/3/MGNL3/AİNZEN1	498,61

Çizelge 4.94'te ve 4.95'te görüldüğü gibi incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde en yüksek ve en düşük verime sahip olan hatları belirlemek için LSI değeri dikkate alınmış ve en yüksek verime sahip olan Sarıçanak-98 kontrol çeşidine LSI değeri eklendiğinde seçilen 18, 89, 49, 9, 102, 73, 94, 23, 24, 98, 63 ve 33 numaralı hatların kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek verime sahip hatlar olduğu, aynı şekilde en düşük verime sahip olan Zenit kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarıldığında seçilen 5, 13, 78, 84, 74, 14, 85 ve 37 numaralı hatların ise kontrol çeşidinin altında değer vererek en düşük verime sahip olan hatlar olduğu belirlenmiştir.

Tane verimi, çevre faktörleri ve genetik potansiyelin birlikte etkileri neticesinde ortaya çıkmaktadır. Başta ekim zamanı olmak üzere yağışın yıl içindeki dağılımı, maksimum ve minimum sıcaklıklar, besin elementi takviyesi, hastalık ve zararlı mevcudiyeti gibi faktörler verim potansiyelini belirler (Öztürk ve Akkaya, 1996; Dokuyucu ve ark., 1997; Kılıç ve ark., 1999; Mut ve ark., 2005).

Kendal ve ark. (2012) 2009- 2010 yıllarında Adıyaman lokasyonunda yaptıkları araştırmada Sarıçanak-98'in 377.3 kg/da ve makarnalık çeşitlerin ortalama verimlerinin 442.9 kg/da olduğunu belirtmişlerdir. Çeşitler arasında tane verimi bakımından oluşan farklılıkların çeşit özelliklerine ve çevre faktörlerine (Genç ve ark., 1993; Özberk ve ark., 1993; Aydın ve ark., 1999) bağlı olarak değiştiği bildirilmektedir. Sade ve ark., (1999)'nın Konya ekolojik bölgesinde yaptıkları araştırmada çeşitlerin tane verimin 342.3 ile 563.2 kg/da arasında değişim gösterdiğini vurgulamışlardır. Hadjıchristodoulou (1982), verimde görülen varyasyonun çeşide ve lokasyona bağlı olarak % 5-79' unun yıllık yağış miktarından, % 61-93' ünün yağışın aylara dağılımından ileri geldiğini ve başaklanma-erme döneminde artan yağışın verim üzerinde olumlu etkide bulunduğunu, Frere ve ark. (1987), ise tahıllarda tane verimini sınırlayan en önemli faktörün yağış olduğunu ve yetiştirme periyodunda düşen toplam yağış miktarına göre yağışın aylara dağılımının verim üzerinde daha büyük etkiye sahip olduğunu bildirmişlerdir.

4.5. Kalite Özellikleri

4.5.1. Protein oranı (%)

Protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.96'da, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.97'de, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının protein oranına ilişkin değerleri ise Çizelge 4.98'de verilmiştir.

Çizelge 4.96. Protein oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	23,510	5,877	12,888**	<.0001
Bloklar	5	0,711	0,144	0,310	0,900
Hata	20	9,178	0,452		
Genel Toplam	29	33,401			
D.K. (%)	4,34				
LSI	0,81				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.96'da görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.97. Protein oranına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (%)

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Zenit	16,6	a
Güney Yıldızı	16,4	a
Eyyubi	15,0	b
Artuklu	14,7	b
Sarıçanak-98	14,4	b
Ortalama	15,4	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

Çizelge 4.98. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının protein oranı değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Protein Oranı / Hat No
En Yüksek	$19,74_{52}$
En Düşük	$12,45_{94}$
Ortalama	15,28
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	6
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	12

Çizelge 4.99'da ve 4.100'de LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Zenit) üzerinde değer veren ve en düşük kontrol çeşidinin (Sarıçanak-98) altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve protein oranına ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.99. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve protein oranına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Protein Oranı
52	IDSN 2014-15 13	JUPAREC2001*2/IM/6/ADAMAR_15//ALBIA_1/ALTAR84/3/SNITAN/4/SOMAT_4/INTER_8/5/SOOTY_9/RASCON_37/7/GUAYACANINIA/KUCUK/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	19,47
5	MN 2014-15 23	RU//SHWA/YAV/TURABİ/SA 080013-0SA-0SA-	18,81
78	IDSN 2014-15 54	SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/5/GUAYACANINIA/KUCUK/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/8/AVTA/ALTAR84/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/6/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/7/SOOTY_9/RASCON_37	18,53
37	37th IDON 85	ICAMORTA0471//ICAMORTA0459/WAHA/3/MGNL3/AİNZEN1	18,25
118	IDSN 2014-15 210	MOHAWK/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/12/D86135/ACO89//PORRON_4/3/SNITAN/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9	17,89
4	MN 2014-15 21	BR/JO/3/STK//CHAP/21563/4/CR/GS/5/SVEVOSA080010-0SA-0SA-	17,51

Çizelge 4.100. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve protein oranına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Protein Oranı
94	IDSN 2014-15 98	CBC509CHILE/YEBAS_8//DUKEM_12/2*RASCON_21/5/CBC509CHILE/GUANAY//DONPEDRO87.2/4/1A.1D5+106/3*MOJO/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	12,45
54	IDSN 2014-15 15	SOOTY_9/RASCON_37//STORLOM/5/TOSKA_26/RASCON_37//SNITAN/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/6/RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA*2/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	12,47
47	IDSN 2014-15 8	WID22202/5/TOSKA_26/RASCON_37//SNITAN/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/6/SOMAT_3/GREEN_22/4/GODRIN/GUTROS//DUKEM/3/THKNEE_11	12,67
55	IDSN 2014-15 18	ZHONGZUO/2*GREEN_3//SORA/2*PLATA_12/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573/QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/11/RISSA/GAN/POHO_1/3/PLATA_3/CREX/ALLA/4/JUPAREC2001/5/ARMENT/SRN_3/NIGRIS_4/3/CA	12,77
89	IDSN 2014-15 90	RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA/4/JUPAREC2001/5/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/6/RASCON_33/TISOMA_2/3/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/4/SOMAT_4/INTER_8/9/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/8/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/	12,85
65	IDSN 2014-15 41	PLATA_6/GREEN_17//SNITAN/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/11/ARTICO/AJAIA_3//HUALITA/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR 84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT	12,93
101	IDSN 2014-15 134	DUKEM_1//SORA/2*PLATA_12/3/SOMAT_4/INTER_8	12,99

Çizelge 4.100. **(devam)**

96	IDSN 2014-15 100	SILVER_14/MOEWE//BISU_1/PATKA_3/3/PORRON_4/YUAN_1/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9/10/TARRO_1/2*YUAN_1//AJAIA_13/YAZI/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	13,05
95	IDSN 2014-15 99	AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/3/SOMBRA_20/4/SNITAN/5/SOMAT_4/INTER_8/6/SOMO/CROC_4//LOTUS_1/3/KITTI/4/JUPARE C 2001	13,05
56	IDSN 2014-15 22	BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21/5/1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	13,17
97	IDSN 2014-15 102	PRECO/10/TARRO_1/2*YUAN_1//AJAIA_13/YAZI/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9/11/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/4/JUPAREC2001/5/CNDO/PRIMADUR//HAI-OU_17/3/SNITAN	13,25
93	IDSN 2014-15 97	SOOTY_9/RASCON_37//JUPAREC2001/3/SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/5/PLATA_6/GREEN_17//SNITAN/4/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL/GREEN	13,55

Çizelge 4.99'da ve 4.100'de görüldüğü gibi incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde en yüksek ve en düşük protein oranına sahip olan hatları belirlemek için LSI değeri dikkate alınmış ve en yüksek protein oranına sahip olan Zenit kontrol çeşidine LSI değeri eklendiğinde seçilen 52, 5, 78, 37, 118 ve 4 numaralı hatların kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek protein oranına sahip hatlar olduğu, aynı şekilde en düşük protein oranına sahip olan Sarıçanak-98 kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarıldığında seçilen 94, 54, 47, 55, 89, 65, 101, 96, 95, 56, 97 ve 93 numaralı hatların ise kontrol çeşidinin altında değer vererek en düşük protein oranına sahip olan hatlar olduğu belirlenmiştir.

Makarnalık buğdaylarda protein oranı (%), irmik kalitesini belirlemede önemli bir yer tutmakla birlikte kullanım amacını da etkileyen en önemli kalite özelliğidir. Protein oranı açısından yapılan varyans analizinde kontrol çeşitleri arasında istatistiki anlamda önemli bir fark tespit edilmiştir. Tanede protein oranına bölgede seyreden yıllık yağış miktarı yanında, tane doldurma dönemindeki yüksek sıcaklıklar ve topraktaki azot miktarının önemli etkilerde bulunduğu ifade edilmektedir (Kılıç, 2003). Yüksek sıcaklık ve düşük yağışlı ortamlarda özellikle tane doldurma döneminde tanede nişasta birikiminin azaldığı ve tanedeki protein oranında artışların olduğu bilinmektedir. Nitekim sıcak ve kurak havanın protein oranı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu, yağışlı ve nemli havaların ise olumsuz etki gösterdiği

bildirilmektedir. Ayrıca tahıllarda protein oranı çeşit, iklim koşulları, çevre ve toprak faktörlerine göre değişmektedir (Tekdal, 2012). Protein oranına; topraktaki alınabilir azot miktarı ve çeşitlerin azotu kullanma etkinliğinin önemli etkileri vardır (Kahraman, 2006).

4.5.2. Bin tane ağırlığı (g)

Bin tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.101'de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.102'de, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının bin tane ağırlığına ilişkin değerleri ise Çizelge 4.103'te verilmiştir.

Çizelge 4.101. Bin tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	72,137	18,034	3,132*	0,037
Bloklar	5	23,868	4,773	0,829	0,544
Hata	20	115,162	5,758		
Genel Toplam	29	211,168			
D.K. (%)	6,4				
LSI	2,87				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.101'de görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.102. Bin tane ağırlığına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (g)

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Eyyubi	39,33	a
Artuklu	39,08	a
Sarıçanak-98	37,46	ab
Zenit	35,88	b
Güney Yıldızı	35,63	b
Ortalama	37,47	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

Çizelge 4.103. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının bin tane ağırlığı değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Bin Tane Ağırlığı / Hat No
En Yüksek	48,11$_{56}$
En Düşük	25,63$_{88}$
Ortalama	35,46
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	6
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	36

Çizelge 4.104'te ve 4.105'te LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Eyyubi) üzerinde değer veren ve en düşük kontrol çeşidinin (Güney Yıldızı) altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve bin tane ağırlığına ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.104. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve bin tane ağırlığına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Bin Tane Ağırlığı
56	IDSN 2014-1522	BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21/5/1A.1D 5+106/3*MOJO//RCOL/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3CANELO_9.1	48,11
34	37th IDON 51	OSSL1/STJ5/5/BİCREDERAA1/4/BEZAİZSHF//SD19539/WAHA/3/STJ/MRB3/6/ICAJİHAN11	44,26
18	MN 2014-1564	LEVANTE/LAHN/HAUCAN/SA 080056-0SA-0SA-	43,96
49	IDSN 2014-1510	OROBEL//BUSHEN_4/2*GREEN_18/8/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/6/SOMBRA_20/7/JUPARE C 2001	43,86
27	37th IDON 19	MRF1/STJ2//BCRCH1/4/ICAMORTA0462/3/AMMAR8//VİTRON/BİDRA1/5/STJ3//BCR/LKS4/3/TER3	43,26
3	MN 2014-1512	FIRAT 93/SVEVO/SA 08007-0SA-0SA-	43,21

Çizelge 4.105. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve bin tane ağırlığına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Bin Tane Ağırlığı
88	IDSN 2014-15 84	SOMAT_4/INTER_8/3/RASCON_21/KNAR_3//PLATA_8/4/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/9/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/6/SOMBRA_20/7/JUPAREC2001/8/CS/TH.CU//GLEN/3/GEN/4/MYNA/VUL/5/2*DON87/6/2*BUSCA_3	25,63
79	IDSN 2014-15 55	SOOTY_9/RASCON_37//GUAYACANINIA/11/BOOMER_33/ZAR/3/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/12/PLATA_7/ILBOR_1//SOMAT_3/3/SORA/2*PLATA_12/S	26,31
85	IDSN 2014-15 72	BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21/4/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	26,88
78	IDSN 2014-15 54	SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/5/GUAYACANINIA/KUCUK/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/8/AVTA/ALTAR84/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/6/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/7/SOOTY_9/RASCON_37	27,06
99	IDSN 2014-15 112	AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/3/SOMBRA_20/4/SNITAN/5/SOMAT_4/INTER_8/6/GUAYACAN INIA/POMA_2//SNITAN	27,38
70	IDSN 2014-15 46	1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/5CF4JS40//SOOTY_9/RASCON_37/4/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/9/CC509CHILE/6/ECO/CMH76A.722//BIT/3/ALTAR84/4/AJAIA_2/5/KJOVE_1/7/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/8/S	28,31
5	MN 2014-15 23	RU//SHWA/YAV/TURABİ/SA 080013-0SA-0SA-	28,46
30	37th IDON 29	MGNL3/AİNZEN1/3/AZEGHAR1//MSBL1/QUARMAL	28,51
93	IDSN 2014-15 97	SOOTY_9/RASCON_37/JUPAREC2001/3/SOOTY_9RASCON_37/SOMAT_3.1/5/PLATA_6/GREEN_17/SNITA/4/YAZI_1/AKAKI_4/SOMAT_3/3/AUK/GUIL/GREEN	28,63
82	IDSN 2014-15 66	SOMAT_3/PHAX_1//TILO_1/LOTUS_4/3/KARALIS/4/LLARETAINIA/YEBAS_8/3/MINIMUS_6/PLATA_16//IMMER	28,88
97	IDSN 2014-15 102	PRECO/10/TARRO_1/2*YUAN_1//AJAIA_13/YAZI/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9/11/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/4/JUPAREC2001/5/CNDO/PRIMADUR//HAI-OU_17/3/SNITAN	29,13
90	IDSN 2014-15 93	SOMAT_3/GREEN_22/4/GODRIN/GUTROS//DUKEM/3/THKNEE_11/5/SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/10/CHEN_1/TEZ/3/GUIL//CIT71/CII/4/SORA/PLATA_12/5/STOT//ALTAR84/ALD/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9	29,13
84	IDSN 2014-15 69	SORA/2*PLATA_12/SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85/PLATA_13/4/1A.1D5+106/3*MOJO/RCOL/3/SNITAN/SOMAT_3/FULVOUS_1/MFOWL_13	29,13

Çizelge 4.105. **(devam)**

118	IDSN 2014-15 210	MOHAWK/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/12/D86135/ACO89//PORRON_4/3/SNITAN/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBA-D/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9	29,21
83	IDSN 2014-15 67	SOOTY_9/RASCON_37//JUPAREC2001/5/SOMAT_4/SILVER_1/3/FOCHA_1/ALAS//4*FOCHA_1/4/SOMAT_3/PHAX_1//TILO_1/LOTUS_4	29,63
71	IDSN 2014-15 47	ISLOM_1/DUKEM_2//TARRO_3/5/CREX//BOY/YAV_1/3/PLATA_6/4/PORRON_11/6/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN/7/DUKEM_1//PATKA_7/YAZI_1/3/PATKA_7/YAZI_1/8/CBC514CHILE/SOMAT_4/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/6/CHEN/ALTAR 84/3/HUI/POC//	29,81
69	IDSN 2014-15 45	SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/6/RASCON_22/RASCON_21//MOJO_2/3/GUANAY/4/RCOL/5/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/7/SNITAN*2/RBC	30,06
72	IDSN 2014-15 48	P91.272.3.1/3*MEXI75//2*JUPAREC2001/11/BOOMER_33/ZAR/3/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBA-D/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/12/STR/4/JO69/3/JO69/CRA//CIT71/5/ALTAR 84/	30,31
50	IDSN 2014-15 11	SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/4/GRO_2/YUAN_1//ARLIN/2*ACO89/3/JUPARE C 2001	30,36
81	IDSN 2014-15 65	MERIDIANO/5/MINIMUS/COMBDUCK_2//CHAM_3/3/GREEN_19/4/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/6/BCRIS/BICUM/LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21	30,38
96	IDSN 2014-15 100	SILVER_14/MOEWE//BISU_1/PATKA_3/3/PORRON_4/YUAN_1/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9/10/TARRO_1/2*YUAN_1//AJAIA_13/YAZI/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	30,88
29	37th IDON 24	MGNL3/AİNZEN1/3/BCR/GRO1//MGNL1	31,26
76	IDSN 2014-15 52	BELLAROI/5/1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	31,31
51	IDSN 2014-15 12	SOOTY_9/RASCON_37//STORLOM/5/SOMAT_4/SILVER_1/3/FOCHA_1/ALAS//4*FOCHA_1/4/SOMAT_3/PHAX_1//TILO_1/LOTUS_4	31,36
74	IDSN 2014-15 50	AINZEN_1/6/2*CMH82A.1062/3/GERARDOVZ394//SBA81/PLC/4AAZ_1/CREX/5/HUI/CIT71/CII/9/CBC509CHILE/6ECO/CMH76A.722/BIT/3/ALTAR84/4/AJAIA_25/KJOVE_1/7AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)PLAT_13/8/SOOTY_9/RASCON_37/WODUCKCHAM_3	31,56
53	IDSN 2014-15 14	P91.272.3.1/3*MEXI75/2*JUPAREC2001/5/ARTICO/AJAIA_3/HUALITA/3/FULVOUS_1/MFOWL_13/4/TECA96/TILO_1/6/RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3/CREX/ALLA*2/4/ARMENT/SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	31,61
110	IDSN 2014-15 156	MOHAWK/6/LOTUS_5/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT	31,71
77	IDSN 2014-15 53	DUILLIO/4/DUKEM_1//PATKA_7/YAZI_1/3/PATKA_7/YAZI_1/8/RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA/7/EUDO//CHEN_1/TEZ/3/TANTLO_1/5/CHEN/ALTAR 84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/6/MOJO/KITTI	31,81

Çizelge 4.105. **(devam)**

61	IDSN 2014-1537	SOMAT_3/GREEN_22/4/GODRIN/GUTROS//DUKEM/3/THKNEE_11/6/YAV79/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/5/MINIMUS/COMBDUCK_2//CHAM_3/3/GREEN_19	31,81
58	IDSN 2014-1527	WID22209/5/PLATA_6/GREEN_17//SNITAN/4/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN/6/YAV79/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/5/MINIMUS/COMB DUCK_2//CHAM_3/3/GREEN_19	31,86
55	IDSN 2014-1518	ZHONGZUO/2*GREEN_3//SORA/2*PLATA_12/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/11/RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA/4/JUPAREC2001/5/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CA	31,86
38	37th IDON 89	MGNL3/AİNZEN1/3/ICAMORTA0462/TERBOL975/ICAMOR"S"/4BELTAGY2	32,01
91	IDSN 2014-1595	SNITAN*2/RBC/5/SULA/AAZ_5//CHEN/ALTAR84/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/6/LILE/3/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3	32,38
116	IDSN 2014-15199	AGAR2/TER4/6/RASCON_22/RASCON_21//MOJO_2/3/GUANAY/4/RCOL/5/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3	32,46
100	IDSN 2014-15114	SOOTY_9/RASCON_37//GUAYACANINIA/11/BOOMER_33/ZAR/3/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT	32,63
117	IDSN 2014-15201	TOPDY_18/FOCHA_1//ALTAR84/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/4/SOMAT_3/GREEN_22/6/LAHN/HCN//PATA_2/3/SOMAT_4/INTER_8/5/CREX//BOY/YAV_1/3/PLATA_6/4/PORRON_11	32,71

Çizelge 4.104'te ve 4.105'te görüldüğü gibi incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde en yüksek ve en düşük bin tane ağırlığına sahip olan hatları belirlemek için LSI değeri dikkate alınmış ve en yüksek bin tane ağırlığına sahip olan Eyyubi kontrol çeşidine LSI değeri eklendiğinde seçilen 56, 34, 18, 49, 27 ve 3 numaralı hatların kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek bin tane ağırlığına sahip hatlar olduğu, aynı şekilde en düşük bin tane ağırlığına sahip olan Güney Yıldızı kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarıldığında seçilen 88, 79, 85, 78, 99, 70, 5, 30, 93, 82, 97, 90, 84, 118, 83, 71, 69, 72, 50, 81, 96, 29, 76, 51, 74, 53, 110, 77, 61, 58, 55, 38, 91, 116, 100 ve 117 numaralı hatların ise kontrol çeşidinin altında değer vererek en düşük bin tane ağırlığına sahip olan hatlar olduğu belirlenmiştir.

Bin tane ağırlığının tahıllarda tane verimi etkileyen önemli özelliklerden biri olduğu birçok araştırıcı tarafından bildirilmiştir (Gençtan ve Sağlam, 1987; Korkut ve ark., 1993). Kılıç ve Yağbasanlar (2003), bin tane ağırlığının çevreden çok genetik baskı altında olduğunu ve kalıtım derecesini %79 civarında bildirmektedirler. Ünal (1991), bin tane ağırlığının çeşit özellikleri ve iklime bağlı olarak değişkenlik göstermekte olup, buğday tanelerinin boyutu ile cılız ya da dolgun olduklarına ilişkin fikir verdiğini belirtmiştir. Turan (2008), Kahramanmaraş ilinde yaptığı bir araştırmada makarnalık buğdaylar için ortalama bin tane ağırlığının 46.9 g olduğunu bildirmiştir. Kendal ve ark. (2012), Adıyaman lokasyonunda 2009-2010 yıllarında yaptıkları çalışmada bazı makarnalık buğday çeşitlerinin bin tane ağırlıklarını ortalama 37.5 g olarak bildirmişlerdir.

4.5.3. Hektolitre ağırlığı (kg/hl)

Hektolitre ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.106'da, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.107'de, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının hektolitre ağırlığına ilişkin değerleri ise Çizelge 4.108'de verilmiştir.

Çizelge 4.106. Hektolitre ağırlığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	60,566	15,144	27,308**	<.0001
Bloklar	5	1,838	0,367	0,663	0,655
Hata	20	11,088	0,554		
Genel Toplam	29	73,486			
D.K. (%)	0,87				
LSI	0,89				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.106'da görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.107. Hektolitre ağırlığına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (kg/hl)

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Eyyubi	85,93	a
Sarıçanak-98	85,90	a
Artuklu	84,32	b
Güney Yıldızı	83,28	c
Zenit	82,52	c
Ortalama	84,40	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil.

Çizelge 4.108. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının hektolitre ağırlığına değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Hektolitre Ağırlığı / Hat No
En Yüksek	$89,74_{54}$
En Düşük	$79,04_{70}$
Ortalama	83,81
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	2
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	14

Çizelge 4.109'da ve 4.110'da LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Eyyubi) üzerinde değer veren ve en düşük kontrol çeşidinin (Zenit) altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve hektolitre ağırlığına ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.109. En yüksek kontrol çeşidini üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve hektolitre ağırlığına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Hektolitre Ağırlığı
54	IDSN 2014-15 15	SOOTY_9/RASCON_37//STORLOM/5/TOSKA_26/RASCON_37//SNITAN/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/6/RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA*2/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	89,73
21	37th IDON 4	BCR/LKS4//MRF1/STJ2/3/MRF2/NORMALHAMARİ//BCR/LKS4	88,61

Çizelge 4.110. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve hektolitre ağırlığına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Hektolitre Ağırlığı
70	IDSN 2014-15 46	1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/5CF4JS40//SOOTY_9/RASCON_37/4/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/9/CC509CHILE/6/ECO/CMH76A.722//BIT/3/ALTAR84/4/AJAIA_2/5/KJOVE_1/7/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/8/S	79,03
78	IDSN 2014-15 54	SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/5/GUAYACANINIA/KUCUK/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/8/AVTA/ALTAR84/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/6/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/7/SOOTY_9/RASCON_37	79,73
32	37th IDON 38	OSSL1/STJ5/5/BİCREDERAA1/4/BEZAIZSHF//SD19539/WAHA/3/STJ/MRB3/6/STJ3//DRA2/BCR/3/TER3	80,51
23	37th IDON 10	MARSYR3/3/GCN//STJ/MRB3	80,61
76	IDSN 2014-15 52	BELLAROI/5/1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	80,93
85	IDSN 2014-15 72	BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RASCON_21/4/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	81,01
37	37th IDON 85	ICAMORTA0471//ICAMORTA0459/WAHA/3/MGNL3/AİNZEN1	81,02
5	MN 2014-15 23	RU//SHWA/YAV/TURABİ/SA 080013-0SA-0SA-	81,08
88	IDSN 2014-15 84	SOMAT_4/INTER_8/3/RASCON_21/KNAR_3//PLATA_8/4/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/9/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/6/SOMBRA_20/7/JUPAREC2001/8/CS/TH.CU//GLEN/3/GEN/4/MYNA/VUL/5/2*DON87/6/2*BUSCA_3	81,21
84	IDSN 2014-15 69	SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/4/1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/3/SNITAN/SOMAT_3//FULVOUS_1/MFOWL_13	81,31
43	37th IDON 141	ICAMORTA0471//ICAMORTA0459/AMMAR8/4/STJ3//DRA2/BCR/3/TER3	81,34
15	MN 2014-15 55	GEDİZ 75/TURABİ/SA 080053-0SA-0SA-	81,38
110	IDSN 2014-15 156	MOHAWK/6/LOTUS_5/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT	81,62
79	IDSN 2014-15 55	SOOTY_9/RASCON_37/GUAYACANINIA/11/BOOMER_33/ZAR/3/BRAK_2/AJAIA_2/SOLGA_8/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573/QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC/BUB/RUFO/4/FNFOOT/12/PLATA_7/ILBOR_1/SOMAT_3/3/SORA/2*PLATA_12/S	81,64

Çizelge 4.109'da ve 4.110'da görüldüğü gibi incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde en yüksek ve en düşük hektolitre ağırlığına sahip olan hatları belirlemek için LSI değeri dikkate alınmış ve en yüksek hektolitre ağırlığına sahip olan Eyyubi kontrol çeşidine LSI değeri eklendiğinde seçilen 54 ve 21 numaralı hatların kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek hektolitre

ağırlığına sahip hatlar olduğu, aynı şekilde en düşük hektolitre ağırlığına sahip olan Zenit kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarıldığında seçilen 70, 78, 32, 23, 76, 85, 37, 5, 88, 84, 43, 15, 110 ve 79 numaralı hatların ise kontrol çeşidinin altında değer vererek en düşük hektolitre ağırlığına sahip olan hatlar olduğu belirlenmiştir.

Buğdayın kalite sınıflandırmasında esas alınan unsurlardan biri de hektolitre ağırlığıdır. Bu ağırlık arttıkça kuru madde miktarı ve dolayısıyla da un verimi artmaktadır. Hektolitre ağırlığı genetik yapı, çeşit, çevre şartları ve kültürel uygulamalara bağlı olarak değişebilmektedir (Atlı ve ark., 1999; Sade ve ark., 1999). Yürür (1994), hektolitre ağırlığı yüksek olan çeşitlerde tanelerin sert, protein oranı ve un veriminin yüksek olacağını bildirmiş ve hektolitre ağırlığının; genotip, iklim faktörleri ve yetiştirme tekniği uygulamalarının etkisi altında kaldığını belirtmiştir. Karademir ve Sağır 1999; Kömeç 2003; Kahraman ve ark. (2008), hektolitre ağırlığının, 69.0-83.0 kg/hl, 73.67-83,07 kg/hl, 81.8-85.5 kg/hl ve 75.1-80 kg/hl, arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Hektolitre ağırlığına göre yapılan sınıflandırmada 1. sınıf makarnalık buğdaylar için 80 kg ve üzeri, 2. sınıf makarnalık buğdaylar için 78 kg ve üzeri, 3. sınıflar için ise 76 kg ve üzeri olarak sınıflandırmışlardır.

4.5.4. SDS sedimantasyon değeri (ml)

SDS Sedimantasyon değerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.111'de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.112'de, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının sedimantasyon değerine ilişkin değerleri ise Çizelge 4.113'te verilmiştir.

Çizelge 4.111. SDS sedimantasyon değerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	500,133	125,033	34,224**	<.0001
Bloklar	5	45,766	9,153	2,505	0,064
Hata	20	73,066	3,653		
Genel Toplam	29	618,966			
D.K. (%)	10,25				
LSI	2,29				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.111'de görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.112. SDS sedimantasyon değerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (ml)

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Zenit	22,67	a
Eyyubi	21,33	ab
Güney Yıldızı	19,83	bc
Artuklu	18,33	c
Sarıçanak-98	11,00	d
Ortalama	18,63	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

Çizelge 4.113. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının SDS sedimantasyon değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	SDS Sedimantasyon Değeri / Hat No
En Yüksek	$29{,}70_{45}$
En Düşük	$8{,}70_{42}$
Ortalama	19,04
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	8
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	1

Çizelge 4.114'te ve 4.115'te LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Zenit) üzerinde değer veren ve en düşük kontrol çeşidinin (Sarıçanak-98) altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve SDS sedimantasyon değerine ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.114. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve sds sedimantasyon değerine ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	SDS Sedimantasyon Değeri
45	IDSN 2014-15 6	PH89621/5/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/3/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/4/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN/6/HUBEI//SOOTY_9/RASCON_37/3/2*SOOTY_9/RASCON_37/4/SOOTY_9/RASCON_37	29,70
77	IDSN 2014-15 53	DUILLIO/4/DUKEM_1//PATKA_7/YAZI_1/3/PATKA_7/YAZI_1/8/RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA/7/EUDO//CHEN_1/TEZ/3/TANTLO_1/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/6/MOJO/KITTI	28,50
111	IDSN 2014-15 163	STOT//ALTAR84/ALD/3/PATKA_7/YAZI_1/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/5/NASR 99	27,50
104	IDSN 2014-15 149	SHAG_21/DIPPER_2//PATA_2/6/ARAM_7//CREX/ALLA/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/7/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	26,50
52	IDSN 2014-15 13	JUPAREC2001*2/IM/6ADAMAR_15//ALBIA_1/ALTAR84/3/SNITAN/4/SOMAT_4/INTER_8/5/SOOTY_9/RASCON_37/7GUAYACANINIA/KUCUK/4ARMENT/SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	25,70
59	IDSN 2014-15 34	AVTA/ALTAR84/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/6/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/7/SOOTY_9/RASCON_37/8/GUAYACANINIA/GUANAY//PORRON_4/BEJAH_7/3/VANRRIKSE_12/SNITAN	25,70
110	IDSN 2014-15 156	MOHAWK/6/LOTUS_5/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT	25,50
64	IDSN 2014-15 40	WDRAIL_1/TOSKA_26//PLATA_6/GREEN_17/3/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/4/SORA/2*PLATA_12//RASCON_37/6/YAV79/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/5/MINIMUS/COMB DUCK_2//CHAM_3/3/GREEN_19	25,50

Çizelge 4.115. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve sds sedimantasyon değerine ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	SDS Sedimantasyon Değeri
42	37th IDON 139	ADNAN2//MGNL3/AİNZEN1	8,702828

Çizelge 4.114'te ve 4.115'te görüldüğü gibi incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde en yüksek ve en düşük SDS sedimantasyon değerine sahip olan hatları belirlemek için LSI değeri dikkate alınmış ve en yüksek sedimantasyon değerine sahip olan Zenit kontrol çeşidine LSI değeri eklendiğinde seçilen 45, 77, 111, 104, 52, 59, 110 ve 64 numaralı hatların kontrol çeşidinin

üzerinde değer vererek en yüksek sedimantasyon değerine sahip hatlar olduğu, aynı şekilde en düşük sedimantasyon değerine sahip olan Sarıçanak-98 kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarıldığında seçilen 42 numaralı hattın ise kontrol çeşidinin altında değer vererek en düşük sedimantasyon değerine sahip olan hat olduğu tespit edilmiştir.

Sedimantasyon değeri, buğday tanesindeki protein kalitesi hakkında bilgi veren önemli bir kalite özelliğidir. Sedimantasyon, gluten miktarı ve kalitesinin belirlenmesinde kullanılan bir yöntemdir. Sedimantasyon sonucuna göre buğdaylar 36'ml'nin üzeri çok iyi, 25-36 ml iyi, 16-24 ml zayıf 15'ml'nin altı düşük olarak değerlendirilir (Elgün, vd. 1987). Sedimantasyon değerleri ile ilgili yaptıkları çalışmalarında Sözen ve Yağdı (2005) 19.5-31.3 ml (zeleny); Aydoğan ve ark., (2010) 5.18-7.93 ml (mini); Şahin ve ark., (2006) 11-16.1 ml (mini); Kılıç ve ark., (2007) 12.0-38.0 ml (zeleny) arasında değişen değerler bildirmişlerdir. Sedimantasyon testi, unlardaki proteinin kalitesini ortaya koymak için yaygın olarak kullanılan bir testtir. Makarnalık buğdayların verim özelliklerini inceleyen Aydın ve ark. (1993), sedimantasyon değerlerini 11.0-21.9 ml arasında olduğunu bildirmiş ve bu değerler ile araştırma bulgularımız paralellik arz etmektedir.

4.5.5. Camsı tane oranı (%)

Camsı tane oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.116'da, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.117'de, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının camsı tane oranına ilişkin değerleri ise Çizelge 4.118'de verilmiştir.

Çizelge 4.116. Camsı Tane Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	12,222	3,050	7.822**	0,0006
Bloklar	5	0,715	0,140	0,366	0,870
Hata	20	7,800	0,399		
Genel Toplam	29	20,777			
D.K. (%)	4,34				
LSI	0,75				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.116'da görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.117. Camsı tane oranına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (%)

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Zenit	99,0	a
Güney Yıldızı	98,5	ab
Sarıçanak-98	98,2	bc
Eyyubi	97,7	cd
Artuklu	97,2	d
Ortalama	98,1	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

Çizelge 4.118. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının camsı tane oranları

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Camsı Tane Oranı / Hat No
En Yüksek	$99,68_{62}$
En Düşük	$85,08_{47}$
Ortalama	97,12
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	6
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	32

Çizelge 4.119'da ve 4.120'de LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Zenit) üzerinde değer veren ve en düşük kontrol çeşidinin (Artuklu) altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve camsı tane oranına ilişkin değerleri verilmiştir

Çizelge 4.119. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve camsı tane oranına ilişkin değerleri ve pedigrileri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Camsı Tane Oranı
62	IDSN 2014-15 38	HUBEI//SOOTY_9/RASCON_37/3/2*SOOTY_9/RASCON_37/6/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/5/TILO_1/LOTUS_4/7/PLATA_6/GREEN_17//SNITAN/4/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN	99,68
63	IDSN 2014-15 39	TARRO_1/2*YUAN_1//AJAIA_13/YAZI/3/SOMAT_3/PHAX_1//TILO_1/LOTUS_4/4/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/7/CMH83.2578/4/D88059//WARD/YAV79/3/ACO89/5/2*SOOTY_9/RASCON_37/6/1A.1D5+106/3*MOJO/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	99,68
69	IDSN 2014-15 45	SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/6/RASCON_22/RASCON_21//MOJO_2/3/GUANAY/4/RCOL/5/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/7/SNITAN*2/RBC	99,68
70	IDSN 2014-15 46	1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/5CF4JS40//SOOTY_9/RASCON_37/4/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/9/CC509CHILE/6/ECO/CMH76A.722//BIT/3/ALTAR84/4/AJAIA_2/5/KJOVE_1/7/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/8/S	99,68
76	IDSN 2014-15 52	BELLAROI/5/1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	99,68
80	IDSN 2014-15 64	BICHENA/AKAKI_7/4/LIS_8/FILLO_6/3/FUUT//HORA/JOR/5/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUIL//GREEN/6/RASCON_33/TISOMA_2/3/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/4/SOMAT_4/INTER_8	99,68

Çizelge 4.120. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatların pedigrileri ve camsı tane oranına ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Camsı Tane Oranı
47	IDSN 2014-15 8	WID22202/5/TOSKA_26/RASCON_37//SNITAN/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/6/SOMAT_3/GREEN_22/4/GODRIN/GUTROS//DUKEM/3/THKNEE_11	85,08
65	IDSN 2014-15 41	PLATA_6/GREEN_17/SNITAN/4/ARMENT/SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/11/ARTICO/AJAIA_3//HUALITA/10/PLATA_10/6MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT	88,68
27	37th IDON 19	MRF1/STJ2//BCRCH1/4/ICAMORTA0462/3/AMMAR8//VİTRON/BİDRA1/5/STJ3//BCR/LKS4/3/TER3	90,48
60	IDSN 2014-15 36	SOMAT_3/GREEN_22/4/GODRIN/GUTROS//DUKEM/3/THKNEE_11/7/CMH83.2578/4/D88059//WARD/YAV79/3/ACO89/5/2*SOOTY_9/RASCON_37/6/1A.1D5+106/3*MOJO/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	91,08
66	IDSN 2014-15 42	MOHAWK/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9/10/SOMAT_3.1//WODUCK/CHAM_3/5/AJAIA_16//HORA/JRO/3/GAN/4/ZAR/7/CHEN_11/POC//TANTLO/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/6/FULVOUS_1/MFOWL_13	91,68

Çizelge 4.120. Devamı

94	IDSN 2014-1598	CBC509CHILE/YEBAS_8//DUKEM_12/2*RASCON_21/5/CBC509CHILE/GUANAY//DONPEDRO87.2/4/1A.1D5+106/3*MOJO/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	92,02
89	IDSN 2014-1590	RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA/4/JUPAREC2001/5/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/6/RASCON_33/TISOMA_2/3/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/4/SOMAT_4/INTER_8/9/CNDO/PRIMADUR//HAIOU_17/3/SNITAN/8/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/	92,02
82	IDSN 2014-1566	SOMAT_3/PHAX_1//TILO_1/LOTUS_4/3/KARALIS/4/LLARETAINIA/YEBAS_8/3/MINIMUS_6/PLATA_16//IMMER	92,02
51	IDSN 2014-1512	SOOTY_9/RASCON_37//STORLOM/5/SOMAT_4/SILVER_1/3/FOCHA_1/ALAS//4*FOCHA_1/4/SOMAT_3/PHAX_1//TILO_1/LOTUS	92,08
49	IDSN 2014-1510	OROBEL//BUSHEN_4/2*GREEN_18/8/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOTUS/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60//JO69/6/SOMBRA_20/7/JUPARE C 2001	92,08
30	37th IDON 29	MGNL3/AİNZEN1/3/AZEGHAR1/MSBL1/QUARMAL	92,48
92	IDSN 2014-1596	P91.272.3.1/3*MEXI75//2*JUPAREC2001/11/BOOMER_33/ZAR/3/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBA-D/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/12/STR/4/JO69/3/JO69/CRA//CIT71/5/ALTAR84/	93,02
84	IDSN 2014-1569	SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13/4/1A.1D5+106/3*MOJO//RCOL/3/SNITAN/SOMAT_3//FULVOUS_1/MFOWL_13	93,02
54	IDSN 2014-1515	SOOTY_9/RASCON_37//STORLOM/5/TOSKA_26/RASCON_37//SNITAN/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/6/RISSA/GAN//POHO_1/3/PLATA_3//CREX/ALLA*2/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	93,08
16	MN 2014-1561	SARIÇANAK 98/GEDİZ 75/SA 080055-0SA-0SA-	93,88
13	MN 2014-1547	MEMO/YAV/ŞÖLEN 2002/SA 080040-0SA-0SA-	93,88
11	MN 2014-1539	YAV/3/WLLS/65150//D67.2/4/FGO/PALES//MEXI/3/RABI/5/MEMO/6/CHEN/ALTAR84/7/SVEVOSA080033-0SA-0SA-	93,88
28	37th IDON 22	MGNL3/AİNZEN1//MGNL3/AİNZEN1	94,48
78	IDSN 2014-1554	SOOTY_9/RASCON_37//SOMAT_3.1/5/GUAYACANINIA/KUCUK/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1/8/AVTA/ALTAR84/5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/6/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/7/SOOTY_9/RASCON_37	94,68
67	IDSN 2014-1543	STORLOM/3/RASCON_37/TARRO_2//RASCON_37/4/KIRKI_1/HIMAN_9/5/GLAS_5/LOTUS_4//SOMBRA_20/12/D86135/ACO89//PORRON_4/3/SNITAN/10/PLATA_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBAD/5/AVO/HUI/7/PLATA13/8/THKNEE_11/9/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT/11C	94,68
120	IDSN 2014-15218	NASR99/5/RASCON_33/TISOMA_2/3/CANELO_8//SORA/2*PLATA_12/4/SOMAT_4/INTER_8/6/BCR/GUEROU_1/3/MINIMUS_6/PLATA_16//IMMER	94,88

Çizelge 4.120. **(devam)**

113	IDSN 2014-15 188	E90040/MFOWL_13//LOTAIL_6/3/PROZANA/ARLIN/ /MUSK_6/9/USDA595/3/D67.3/RABI//CRA/4/ALO/5/ HUI/YAV_1/6/ARDENTE/7/HUI/YAV79/8/POD_9/10/ TOSKA_26/RASCON_37//SNITAN/4/ARMENT//SRN _3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	94,88
109	IDSN 2014-15 154	SOMAT_3/3/STOT//ALTAR84/ALD/4/FOCHA_1/MUS K_3/6/RANCO//CIT71/CII/3/COMDK/4/TCHO//SHWA /MALD/3/CREX/5/SNITAN	94,88
102	IDSN 2014-15 140	YU80342/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO _9.1/5/TARRO_1/2*YUAN_1//AJAIA_13/YAZI/3/SOM AT_4/INTER_8/4/ARMENT//SRN_3/NIGRIS_4/3/CA NELO_9.1	94,88
4	MN 2014-15 21	BR/JO/3/STK//CHAP/21563/4/CR/GS/5/SVEVO SA 080010-0SA-0SA-	94,88
95	IDSN 2014-15 99	AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13 /3/SOMBRA_20/4/SNITAN/5/SOMAT_4/INTER_8/6/ SOMO/CROC_4//LOTUS_1/3/KITTI/4/JUPARE C 2001	95,02
39	37th IDON 91	QUABRACH1/4/ICAMORTA0462/3/MAAMOURİ3//Vİ TRON/BİDRA1/5/BCRCH1//MRF1/STJ2	95,48
73	IDSN 2014-15 49	SOOTY_9/RASCON_37/JUPAREC2001/5/GREEN/S OMO/3/GODRIN/GUTROS/DUKEM/4/YAZI_1/AKAKI _4/SOMAT_3/3/AUK/GUIL/GREEN/6/CBC 509CHILE/5/2*AJAIA_16/HORA/JRO/3/GAN/4/ZAR	95,68
119	IDSN 2014-15 214	SOMAT_4/INTER_8/5/AJAIA_16//HORA/JRO/3/GAN /4/ZAR/9/BOOMER_18/LOTUS_4/3/MINIMUS_6/PLA TA_16//IMMER/8/GEDIZ/FGO//GTA/3/SRN_1/4/TOT US/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC6 0//JO69/6/SOMBRA_20/7/JUPAREC2001/10/BCRIS/ BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*R	95,88
104	IDSN 2014-15 149	SHAG_21/DIPPER_2//PATA_2/6/ARAM_7/CREX/AL LA/5/ENTE/MEXI_2//HUI/4/YAV_1/3/LD357E/2*TC60 /JO69/7/ARMENT/SRN_3/NIGRIS_4/3/CANELO_9.1	95,88
103	IDSN 2014-15 148	SNITAN/5/AJAIA_12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)// PLATA_13/3/SOMAT_3/4/SOOTY_9/RASCON_37/6/ SNITAN	95,88
8	MN 2014-15 33	AWL1/4/QFN/MEMO/3/OYCA//RUFF/FG/5/ALTINTO PRAK 98 SA 0800260SA-0SA-	95,88
100	IDSN 2014-15 114	SOOTY_9/RASCON_37//GUAYACANINIA/11/BOOM ER_33/ZAR/3/BRAK_2/AJAIA_2//SOLGA_8/10/PLAT A_10/6/MQUE/4/USDA573//QFN/AA_7/3/ALBA D/5/AVO/HUI/7/PLATA_13/8/THKNEE_11/9/CHEN/A LTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT	96,02
93	IDSN 2014-15 97	SOOTY_9/RASCON_37//JUPAREC2001/3/SOOTY_ 9/RASCON_37//SOMAT_3.1/5/PLATA_6/GREEN_17 //SNITAN/4/YAZI_1/AKAKI_4//SOMAT_3/3/AUK/GUI L//GREEN	96,02
85	IDSN 2014-15 72	BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RAS CON_21/4/SORA/2*PLATA_12//SOMAT_3/3/AJAIA_ 12/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)//PLATA_13	96,02
83	IDSN 2014-15 67	SOOTY_9/RASCON_37//JUPAREC2001/5/SOMAT_ 4/SILVER_1/3/FOCHA_1/ALAS//4*FOCHA_1/4/SOM AT_3/PHAX_1//TILO_1/LOTUS_4	96,02
57	IDSN 2014-15 23	BCRIS/BICUM//LLARETAINIA/3/DUKEM_12/2*RAS CON_21/5/SOMAT_3/GREEN_22/4/GODRIN/GUTR OS//DUKEM/3/THKNEE_11	96,08

Çizelge 4.119'da ve 4.120'de görüldüğü gibi incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde camsılık oranı en yüksek ve en düşük olan hatları belirlemek için LSI değeri dikkate alınmış ve en yüksek camsı tane oranına sahip olan Zenit kontrol çeşidine LSI değeri eklendiğinde seçilen 62, 63, 69, 70, 76 ve 80 numaralı hatların kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek camsı tane oranına sahip hatlar olduğu, aynı şekilde en düşük camsı tane oranına sahip olan Artuklu kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarıldığında seçilen 47, 65, 27, 60, 66, 94, 89, 82, 51, 49, 30, 92, 84, 54, 16, 13, 11, 28, 78, 67, 120, 113, 109, 102, 4, 95, 39, 73, 119, 104, 103, 8, 100, 93, 85, 83 ve 57 numaralı hattın ise kontrol çeşidinin altında değer vererek en düşük camsı tane oranına sahip olan hatlar olduğu belirlenmiştir.

Atlı ve ark. (1993), kalite bölgelerini belirlemek üzere yürüttükleri çalışmada protein ve camsılık oranı yönünden Güneydoğu Anadolu Bölgesinin yüksek değer veren bölgeler arasında yer aldığını bildirmişleridir. Kendal (2008), yüksek lisans tezi kapsamında gerçekleştirdiği çalışmasının yetiştirme sezonunda, yağışların çok düşük olduğunu ve bu durumun camsılık üzerinde olumlu etki yaptığını, dolayısıyla tanelerin camsılık %'lerinin arttığını bildirmektedir.

Makarnalık buğdaylarda kalite için doğru çeşit seçimi çok önemlidir. Aalami ve ark., (2007), makarnalık buğdaylarda kalite kriterlerinin camsılık, protein miktarı, protein kalitesi, renk maddesi, pigment özelliği gibi hususlarının doğrudan çeşidin genetik özelliği ile bağlantılı olduğunu belirtmişler ve çeşidin, sanayicinin istediği kalite kriterlerini genetik olarak karşılamasının yeterli olmadığını o çeşidin üretici açısından da tarımsal özelliklerinin iyi olması gerektiğini; yüksek verimli, hastalıklara dayanıklı, yatmayan, gübreye reaksiyonu iyi ve soğuklara dayanıklı olmasının da çok önemli olduğunu bildirmişlerdir. Matsuo ve Dexter (1980), değirmenciler için danenin camsılığının da öğütme için önemli bir kalite kriteri olduğunu, irmik granüllüğü ve protein içeriği ile ilişkili olmasının yanı sıra, camsı olmayan daneler irmik verimini düşürdüğünü, endospermin camsı kısımları unsu kısımlarına kıyasla daha fazla protein içermesinden dolayı öğütme için camsı danelerin tercih edildiğini bildirmişlerdir. Bushuk (1998), buğdayın önemli fiziksel özelliklerinden bir tanesinin tanenin camsılık oranı olduğunu, durum buğdayı

tanelerinin camsı yapısı endospermdeki protein taneleri ve nişasta tanelerinin şeffaf olmasından kaynaklanmaktadır. Buğday sertliğinde genotip belirleyici bir role sahipken, camsılıkta çevresel faktörlerin daha baskın olduğunu bildirmiştir. Ateş (2010), yapmış olduğu makarnalık buğday araştırmasında camsılık oranlarının % 99,45-99,88 arasında değiştiğinii (ortalama % 99,73) tespit etmiştir.

4.5.6. Tane renk değeri (%)

Tane renk değerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.121'de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.122'de, incelenen ileri kademe makarnalık buğday hatlarının tane rengine ilişkin değerleri ise Çizelge 4.123'te verilmiştir.

Çizelge 4.121. Tane renk değerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Prob>F
Kontrol Çeşitler	4	141,999	35,499	67,937**	<.0001
Bloklar	5	0,817	0,163	0,312	0,899
Hata	20	10,450	0,522		
Genel Toplam	29	153,267			
D.K. (%)	2,97				
LSI	1,25				

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli. öd: Önemli değil

Çizelge 4.121'de görüldüğü gibi kontrol çeşitleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.122. Tane renk değerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (%)

Kontrol Çeşitler	Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	
Zenit	27,59	a
Güney Yıldızı	25,97	b
Sarıçanak-98	24,01	c
Eyyubi	22,06	d
Artuklu	22,00	d
Ortalama	24,33	

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

Çizelge 4.123. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının tane renk değerleri

İleri Kademe Makarnalık Buğday Hatları	Tane Renk Değeri / Hat No
En Yüksek	29,42$_{110}$
En Düşük	18,41$_{29}$
Ortalama	24,26
En Yüksek Kontrol Çeşidinin Üzerinde Değer Veren Hat Sayısı	1
En Düşük Kontrol Çeşidinin Altında Değer Veren Hat Sayısı	13

Çizelge 4.124'te ve 4.125'te LSI değeri dikkate alınarak en yüksek kontrol çeşidinin (Zenit) üzerinde değer veren ve en düşük kontrol çeşidinin (Artuklu) altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve tane renk değerine ilişkin değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.124. En yüksek kontrol çeşidinin üzerinde değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve tane renk değerine ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Tane Renk Değeri
110	IDSN 2014-15 156	MOHAWK/6/LOTUS_5/F3LOCAL(SEL.ETHIO.135.85)/ 5/CHEN/ALTAR84/3/HUI/POC//BUB/RUFO/4/FNFOOT	29,42

Çizelge 4.125. En düşük kontrol çeşidinin altında değer veren ileri kademe makarnalık buğday hatlarının pedigrileri ve tane renk değerine ilişkin değerleri

Hat No	Islahçı Kuruluş veya Menşei	Hatların Pedigrileri	Tane Renk Değeri
29	37th IDON 24	MGNL3/AİNZEN1/3/BCR/GRO1//MGNL1	18,40
44	37th IDON 144	MAAMOURİ1/5/ICAMORTA0462/4/STJ3//BCR/LKS4/3/ICAMOR"S"/6/MGNL3/AİNZEN1	18,52
40	37th IDON 106	AGHRASS1/3/HFN94N8/MRB5//ZNA1/4/ICAMORTA0458	18,69
33	37th IDON 45	MİKİ3-ICD94-0994-C-10AP-0AP-2AP-0AP-9AP-0TR -0TR	19,12
34	37th IDON 51	OSSL1/STJ5/5/BİCREDERAA1/4/BEZAİZSHF//SD19539/WAHA/3/STJ/MRB3/6/ICAJİHAN11	19,18
36	37th IDON 56	OSSL1/STJ5/5/BİDRA1/4/BEZAİZSHF//SD19539/WAHA/3/STJ/ MRB3/6/ICAJİHAN1	19,32
24	37th IDON 12	MRF1/STJ2/3/1718/BT24//KARİM	19,39
39	37th IDON 91	QUABRACH1/4/ICAMORTA0462/3/MAAMOURİ3//VİTRON/BİDRA1/5/BCRCH1//MRF1/STJ2	19,50
21	37th IDON 4	BCR/LKS4//MRF1/STJ2/3/MRF2/NORMALHAMARİ//BCR/LKS4	20,10
38	37th IDON 89	MGNL3/AİNZEN1/3/ICAMORTA0462/TERBOL975/ICAMOR"S" /4BELTAGY2	20,14
1	MN 2014-15 6	GAP/GENIL-4 /SA 08002-0SA-0SA-	20,17
28	37th IDON 22	MGNL3/AİNZEN1//MGNL3/AİNZEN1	20,34
13	MN 2014-15 47	MEMO/YAV/ŞÖLEN 2002/SA 080040-0SA-0SA-	20,38

Çizelge 4.124'te ve 4.125'te görüldüğü gibi incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde tane renk değeri en yüksek ve en düşük olan hatları belirlemek için LSI değeri dikkate alınmış ve en yüksek tane renk değerine sahip olan Zenit kontrol çeşidine LSI değeri eklendiğinde seçilen 110 numaralı hattın kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek tane renk değerine sahip hat olduğu, aynı şekilde en düşük tane renk değerine sahip olan Artuklu kontrol çeşidinden LSI değeri çıkarıldığında seçilen 29, 44, 40, 33, 34, 36, 24, 39, 21, 38, 1, 28 ve 13 numaralı hattın ise kontrol çeşidinin altında değer vererek en düşük tane renk değerine sahip olan hatlar olduğu belirlenmiştir.

Renk değerinin yüksek olması makarnalık buğday için önemli bir kalite faktörüdür (Williams ve ark., 1984). Renk değeri 23.5'in üzerinde olan genotipler yüksek kaliteli olarak kabul edilirken ve renk değeri 19.0-23.5 arasında olan genotipler de orta kaliteli olarak sayılabilmektedir (Landi, 1995). Makarna ve bulgur sanayinde sarı renk (karotenoid) esas kalite ölçüsü olarak kabul edilmektedir. Islah programlarında da önemli bir seleksiyon kriteri olarak ön plana çıkmaktadır. Makarnalık buğdaylarda pigment miktarı yüksek bir kalıtım derecesine sahip olmakla birlikte çevre şartlarından da etkilendiği birçok araştırıcı tarafından bildirilmektedir (Matsuo, 1982; Borelli ve ark., 1998; Karaduman ve ark., 2012). Manthey (2001), sarı renk değeri için genotip etkisinin %86.6, çevre etkisinin %8.5 ve diğer faktörlerin etkisinin %4.9 olduğunu, b değerine genotip etkisinin üstünlük gösterdiğini, renk değerinin yüksek derecede kalıtsal bir özellik olup eklemeli gen etkisi ile kontrol edildiğini bildirmektedir.

4.6. Özellikler Arası İkili İlişkiler ve Biplot Grafiği

Çizelge 4.126. İncelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattına ait korelasyon katsayıları ve önemlilik seviyeleri

	Verim	Hektolitre	Camsı Tane O.	Bin D.A.	Protein O.	SDS Sedim.	B (Renk) D.	Başak U.	Bitki Boyu	M²'de Başak S.	Başakta B.S.	Başakta T.S.	Başakta T.A.	Bitki Ö.S.	Başaklanma D.B.Y.K.İ.	Çiçeklenme D.B.Y.K.İ.	Süt Olum D.B.Y.K.İ.	Çiçeklenme D.Y.A.İ.	Tane Dolum S.	Tane Dolum H.	Bitki Çıkış G.S.	Başaklanma G.S.	Fizyolojik O.S.
Hektolitre	0,3672**																						
Camsı Tane O.	-0,0612	-0,1596																					
Bin D.A.	0,2319*	0,3831**	-0,0398																				
Protein O.	-0,5622**	-0,4871**	0,2388*	-0,2007*																			
SDS Sedim.	0,0425	-0,0546	0,1214	-0,2157*	0,0356																		
B (Renk) D.	0,017	-0,0694	-0,122	-0,3095**	-0,1284	0,2043*																	
Başak U.	-0,014	-0,1142	0,1134	0,1644	0,1817*	-0,0595	0,06																
Bitki Boyu	0,4683**	0,3102**	-0,0387	0,2975*	-0,331**	0,0493	-0,2275*	-0,0741															
M²'de Başak S.	-0,0111	-0,1535	0,0764	-0,08	0,1726	0,1252	-0,123	0,0125	-0,0149														
Başakta B.S.	-0,068	-0,0527	0,1115	0,0419	0,1141	-0,171	-0,0038	0,5502**	0,0061	0,0053													
Başakta T.S.	0,0686	-0,1414	-0,0119	-0,1329	-0,031	-0,1165	0,3165**	0,2953*	-0,0601	-0,0267	0,4241**												
Başakta T.A.	0,1882*	0,0625	-0,0432	0,2222*	-0,1195	-0,1968*	0,2267*	0,4031**	0,0779	-0,1228	0,4334**	0,7275**											
Bitki Ö.S.	-0,1787	0,067	-0,1406	0,0152	-0,0245	-0,0834	0,0811	0,0343	-0,2796*	-0,0539	0,0934	0,2053*	0,1051										
Başaklanma D.B.Y.K.İ.	-0,0636	-0,2692	0,0879	-0,0918	-0,0009	-0,1571	-0,1375	0,0184	0,0045	-0,0461	0,0364	0,0444	-0,0024	-0,1227									
Çiçeklenme D.B.Y.K.İ.	-0,0837	-0,3256	0,1095	-0,1645	0,0451	-0,1299	-0,1813	-0,05	-0,0167	0,0399	0,0237	0,0261	-0,0326	-0,152	0,9442								
Süt Olum D.B.Y.K.İ.	-0,1041	-0,2908*	0,0876	-0,1424	0,0353	-0,1636	-0,2046*	-0,0339	-0,0123	0,0755	0,0197	0,0133	-0,0374	-0,1392	0,9054**	0,9698**							
Çiçeklenme D.Y.A.İ.	0,0384	0,0244	-0,0132	0,1269	-0,0919	-0,0139	-0,1087*	-0,0193	0,162	-0,1686	0,0071	-0,1034	0,1169	-0,0037	0,046	0,0263	-0,0227						
Tane Dolum S.	-0,1791	-0,132	0,1715	0,0538	0,0735	-0,0658	-0,0557	0,1231	-0,2341*	0,0144	0,1747	0,1301	0,1484	-0,0122	0,0819	0,0937	0,1124	0,0364					
Tane Dolum H.	0,1445	0,3206	0,0186	0,9498	-0,1511	-0,2095	-0,3057	0,1938	0,2018	-0,0773	0,093	-0,0983	0,2609	0,0054	-0,0699	-0,1332	-0,1083	0,1533	0,3515**				
Mumsuluk	0,0624	-0,0013	-0,0815	-0,1581	0,0576	0,0821	0,1714	-0,0304	-0,0485	0,0609	0,0622	0,247	0,1537*	0,0465	0,1286	0,1504	0,1473	-0,0109	-0,1334	-0,1856*			
Yaprak Dikliği	-0,1468	0,0315	0,0633	-0,0609	0,1031	-0,1417	-0,0265	-0,0643	0,0136	-0,0049	0,0513	-0,0229	-0,1155	-0,0961	-0,0514	-0,0866	-0,0461	-0,2231*	0,0005	-0,0655			
Bitki Çıkış G.S.	0,0165	-0,1364	0,1315	-0,0917	0,1009	0,1009	0,0888	0,0412	-0,0567	0,0234	-0,1401	-0,047	-0,1317	-0,0246	-0,0544	-0,0501	-0,0305	-0,0458	0,056	-0,0725			
Başaklanma G.S.	0,0222	0,0182	-0,0909	-0,1171	-0,2504*	0,0941	0,4903**	0,0507	-0,2756*	-0,1	0,0677	0,3312**	0,1972*	0,2958*	0,0483	0,0116**	0,0133	-0,0766	0,1835*	-0,0607	0,11		
Fizyolojik O.S.	-0,058	-0,0199	0,0042	-0,0086	-0,159	-0,0017	0,3106**	0,148	-0,3103**	-0,0885	0,1368	0,3227**	0,2554*	0,2275*	0,0425	0,0179	0,0404	-0,0312	0,6533**	0,1848*	0,0907	0,8253**	
Çiçeklenme S.	0,0322	0,0366	-0,1071	-0,0605	-0,2212*	0,0314	0,4355**	0,1103	-0,2443*	-0,0938	0,0719	0,3199**	0,2221*	0,3183**	0,0144	-0,0204	-0,0058	-0,0738	0,1165	-0,0263	0,0556	0,9571**	0,8143**

2015/16 ekim yılında denemeye alınan 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının ele alınan karakterleri arasındaki ikili ilişkiler belirlenmiş ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4.126'da verilmiştir.

120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının ele alınan karakterler arasındaki ikili ilişkiler incelendiğinde bitki örtüsü sıcaklığı ile başaklanma gün sayısı, fizyolojik olum süresi ve çiçeklenme süresi arasında olumlu ve önemli ilişkiler belirlenmiştir.

Makarnalık buğday hatlarında başaklanma dönemi bayrak yaprak klorofil içeriği ile süt olum dönemi bayrak yaprak klorofil içeriği arasında olumlu ve önemli ilişki belirlenmiştir.

Makarnalık buğday hatlarında çiçeklenme dönemi bayrak yaprak klorofil içeriği ile süt olum dönemi bayrak yaprak klorofil içeriği ve başaklanma gün sayısı arasında olumlu ve önemli ilişkiler belirlenmiştir.

Makarnalık buğday hatlarında çiçeklenme dönemi yaprak alan indeksi ile yaprak dikliği arasında olumsuz ancak önemli ilişki belirlenmiştir.

Makarnalık buğday hatlarında tane dolum süresi ile tane dolum hızı, başaklanma gün sayısı ve fizyolojik olum süresi arasında olumlu ve önemli ilişkiler belirlenmiştir.

Makarnalık buğday hatlarında tane dolum hızı ile fizyolojik olum süresi arasında olumlu ve önemli ilişki belirlenmiş, ancak mumsuluk değeri ile arasında olumsuz ve önemli ilişki belirlenmiştir.

Makarnalık buğday hatlarında bitki çıkış gün sayısı ile fizyolojik olum süresi ve çiçeklenme süresi arasında olumlu ve önemli ilişkiler belirlenmiştir.

Makarnalık buğday hatlarında fizyolojik olum süresi ile çiçeklenme süresi arasında olumlu ve önemli ilişki belirlenmiştir.

Makarnalık buğday hatlarında bitki boyu ile bitki örtüsü sıcaklığı, tane dolum süresi, başaklanma gün sayısı, fizyolojik olum süresi ve çiçeklenme süresi arasında olumsuz ve önemli ilişkiler belirlenmiştir.

Makarnalık buğday hatlarında başak uzunluğu ile başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı ve başakta tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler belirlenmiştir.

Makarnalık buğday hatlarında başakta başakçık sayısı ile başakta tane sayısı ve başakta tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler belirlenmiştir.

Makarnalık buğday hatlarında başakta tane sayısı ile başakta tane ağırlığı, bitki örtüsü sıcaklığı, başaklanma gün sayısı, fizyolojik olum süresi ve çiçeklenme süresi arasında olumlu ve önemli ilişkiler belirlenmiştir.

Makarnalık buğday hatlarında başakta tane ağırlığı ile mumsuluk değeri, başaklanma gün sayısı, fizyolojik olum süresi ve çiçeklenme süresi arasında olumlu ve önemli ilişkiler belirlenmiştir.

Makarnalık buğday hatlarında verim ile hektolitre ağırlığı, bin tane ağırlığı, bitki boyu ve başakta tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler belirlenmiştir. Verim ile protein oranı arasında ise istatistiki olarak olumsuz ancak önemli ilişki bulunmuştur.

Makarnalık buğday hatlarında hektolitre ağırlığı ile bin tane ağırlığı ve bitki boyu arasında olumlu ve önemli ilişkiler belirlenmiş, ancak protein oranı ve süt olum dönemi bayrak yaprak klorofil içeriği ile arasında istatistiki olarak olumsuz ve önemli ilişkiler bulunmuştur.

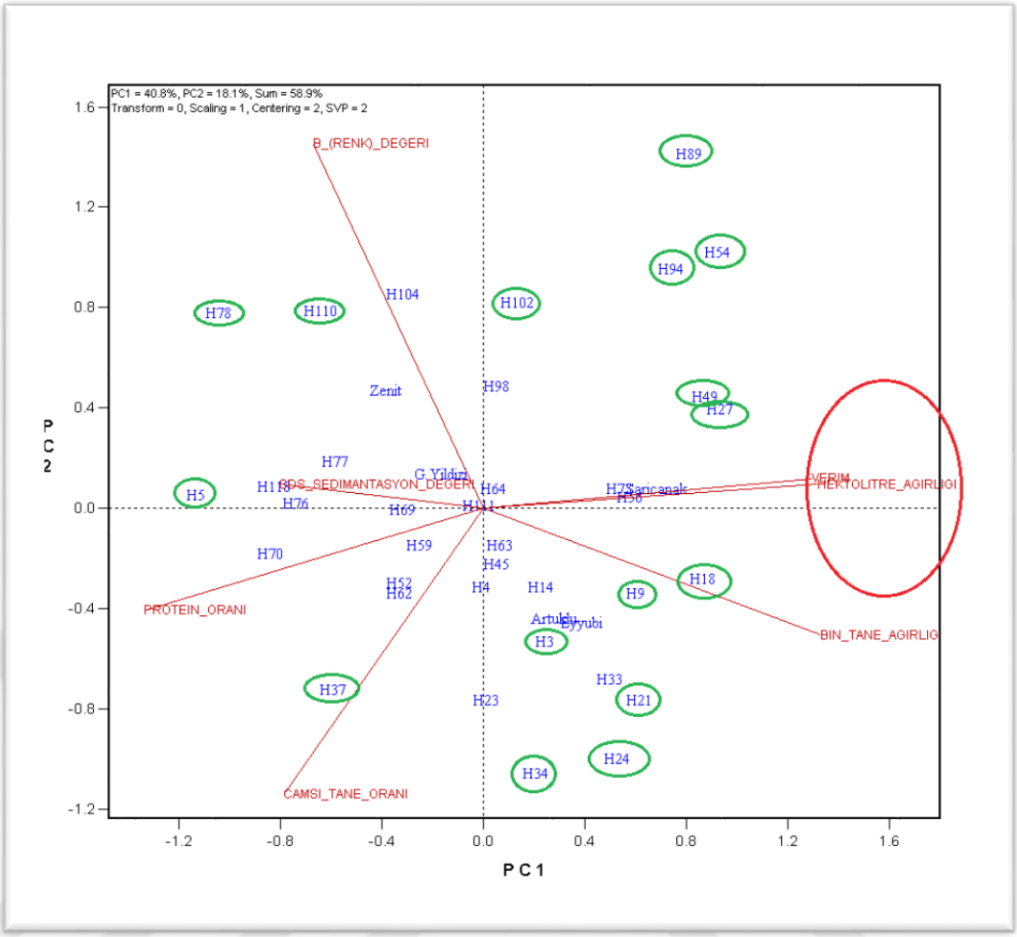
Makarnalık buğday hatlarında bin tane ağırlığı ile bitki boyu ve başakta tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler belirlenmiş, ancak protein oranı, sedimantasyon değeri ve tane renk değeri ile arasında istatistiki olarak olumsuz ve önemli ilişkiler bulunmuştur.

Makarnalık buğday hatlarında protein oranı ile başak uzunluğu arasında olumlu ve önemli ilişki belirlenmiş, ancak bitki boyu, başaklanma gün sayısı ve çiçeklenme süresi ile arasında istatistiki olarak olumsuz ve önemli ilişkiler bulunmuştur.

Makarnalık buğday hatlarında sedimantasyon değeri ile tane renk değeri arasında olumlu ve önemli ilişki belirlenmiş, ancak başakta tane ağırlığı ile arasında istatistiki olarak olumsuz ve önemli ilişki bulunmuştur.

Makarnalık buğday hatlarında camsı tane oranı ile protein oranı arasında olumlu ve önemli ilişki belirlenmiştir.

Makarnalık buğday hatlarında tane renk değeri ile başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, başaklanma gün sayısı, fizyolojik olum süresi ve çiçeklenme süresi arasında olumlu ve önemli ilişkiler belirlenmiş, ancak bitki boyu, süt olum dönemi bayrak yaprak klorofil içeriği ve çiçeklenme dönemi yaprak alan indeksi ile arasında istatistiki olarak olumsuz ve önemli ilişkiler bulunmuştur.



Şekil 4.1. Karakterler bakımından ön plana çıkan 36 hattın genotip ve özellik ilişkisini gösteren biplot grafiği

Özellikler arası ilişkileri görsel olarak inceleme ve değerlendirme esasına dayalı Biplot analizi yöntemi son zamanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Yan ve Kang, 2003; Akçura ve Topal, 2009; Kılıç ve ark., 2012). İncelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattının içinde verim ve kalite kriterleri bakımından seçilen en iyi 36 hattın ve denemede kullanılan standart çeşitlerin PC-1 ve PC-2 değerlerinden oluşan Biplot grafiği Şekil 4.1'de verilmiştir. Şekilde görüldüğü gibi bu hatların çoğu protein oranı, camsı tane oranı ve bin tane ağırlığı yönünde yer almaktadırlar. Ayrıca standart çeşitlerden Artuklu, Eyyubi ve Sarıçanak-98 çeşitlerinin verim, bin tane ağırlığı ve hektolitre ağırlığı özellikleri ön planda olup kalite özellikleri geride kalmış, Güney Yıldızı ve Zenit çeşitlerinde ise kalite özelliklerinin öne çıktığı görülmektedir.

Özellikler açısından bakıldığında; verim ve hektolitre ağırlığının aynı grupta yer aldığı, bin tane ağırlığının da bu iki özelliğe yakın olduğu görülmektedir (Şekil 4.1). Yapılan korelasyon analizinde de bu üç özellik arasında yani verim-hektolitre ağırlığı ve hektolitre ağırlığı-bin tane ağırlığı arasında $p \leq 0.01$ düzeyinde önemli; verim-bin tane ağırlığı arasında $p \leq 0.05$ düzeyinde önemli pozitif ilişki görülmüştür (Çizelge 4.126). Protein oranı ve camsı tane oranı yapılan biplot analizinde bir başka grupta yer almakta (Şekil 4.1) ve korelasyon analizinde de bu iki karakter arasında $p \leq 0.05$ düzeyinde önemli pozitif ilişki görülmektedir (Çizelge 4.126). Ayrıca Şekil 4.1'de görüldüğü gibi protein oranı ile tane verimi ve hektolitre ağırlığı ile bin tane ağırlığı zıt yönlerde olup, korelasyon analizinde de bu karakterler arasında önemli negatif ilişki görülmüştür (Çizelge 4.126).

Özellikler bakımından standart çeşitleri geçen ve diğer hatlara oranla ön plana çıkan 3, 5, 9, 18, 21, 24, 27, 34, 37, 49, 54, 89, 78, 94, 102 ve 110 numaralı hatlar, Şekil 4.1'deki biplot grafiğinde yeşil daireler içerisinde gösterilmiştir. Merkezde yer alan 64 ve 111 numaralı gibi hatlar ise tüm özellikler yönünden ortalama değerlere sahip olan genotiplerdir.

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu çalışma, 2015-2016 yetiştirme sezonunda Diyarbakır GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi deneme alanında yürütülmüştür. Deneme, Augmented deneme desenine göre her biri 25 parselden oluşan 6 blok şeklinde kurulmuştur (Peterson, 1994). Bu durumda her blokta 20 farklı yeni hat + 5 standart çeşit olmak üzere deneme toplamda 150 hattan oluşmuştur. Deneme hatasının hesaplanması esas olmak üzere standart çeşitler her blokta tekrarlanırken, denemeye alınan buğday hatları ise tekerrürsüz olarak sırayla bloklara dağıtılmıştır.

Çalışmada bitki materyali olarak genellikle geniş bir melezleme kombinasyonundan elde edilmiş olan hatlardan CIMMYT kaynaklı IDSN (International Durum Segregation Nursery)'den, ICARDA kaynaklı IDON (International Durum Observation Nursery)'dan ve yerel olarak gözlem bahçesinden elde edilmiş makarnalık buğday hatları biraraya getirilmiş ve bunların arasından 120 hat seçilerek denemeye alınmıştır. Bununla birlikte tescil ettirilmiş makarnalık buğday çeşitlerinden: Sarıçanak-98, Zenit, Artuklu, Eyyubi ve Güney Yıldızı çeşitleri standart olarak kullanılmıştır.

Araştırma sonuçları aşağıda özetlenmiştir.

5.1. Fizyolojik Özellikler

Süt olum dönemi bitki örtüsü sıcaklığı bakımından kontrol çeşitleri arasında bitki örtüsünü en serin tutan çeşidin Eyyubi çeşidi olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattı içinde LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre Eyyubi kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek bitki örtüsünü en serin tutan hattın 69 numaralı hat olduğu ve bunu sırasıyla 62, 61, 88 ve 9 nolu hatların izlediği belirlenmiştir.

Başaklanma, çiçeklenme ve süt olum dönemi olmak üzere üç dönemde ölçülen bayrak yaprak klorofil içeriği açısından kontrol çeşitleri arasında en yüksek değere

sahip olan çeşidin Eyyubi çeşidi olduğu ve incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre başaklanma döneminde 50 numaraları hattın, çiçeklenme döneminde 85, 100 ve 50 numaralı hatların, süt olum döneminde ise 85 ve 50 numaralı hatların Eyyubi kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek bayrak yaprak klorofil içeriğine sahip hatlar olduğu belirlenmiştir.

Çiçeklenme dönemi yaprak alan indeksi bakımından en yüksek değer kontrol çeşitleri arasında Artuklu ve Eyyubi çeşitlerinden elde edilirken, incelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre 34, 113, 36, 24, 105, 120, 16, 10, 106 ve 51 numaralı hatların Artuklu ve Eyyubi kontrol çeşitlerininin üzerinde değer vererek en yüksek çiçeklenme dönemi yaprak alan indeksine sahip olduğu gözlenmiştir.

Tane dolum süresi bakımından kontrol çeşitleri arasında en uzun tane dolum süresine sahip olan çeşidin Artuklu, en kısa tane dolum süresine sahip olan çeşidin ise Eyyubi çeşidi olduğu belirlenmiştir. İncelenen 120 tane makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçalara göre 12, 22, 34 ve 35 numaralı hatların Artuklu kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en uzun tane dolum süresine sahip olduğu ve 94, 86, 52, 93, 91, 88, 65, 28, 23, 59, 58, 49, 43, 97, 85, 84, 19 ve 14 numaralı hatların ise Eyyubi kontrol çeşidinin altında değer vererek en kısa tane dolum süresine sahip olduğu gözlenmiştir.

Tane dolum hızı bakımından kontrol çeşitleri arasında Artuklu çeşidinin en yüksek tane dolum hızına, Zenit çeşidinin ise en düşük tane dolum hızına sahip olduğu belirlenmiştir. İncelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre 34, 56, 12, 18, 3, 10 ve 27 numaralı hatların Artuklu kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek tane dolum hızına sahip olduğu ve 88, 85, 79, 93, 97, 84, 78, 99, 5, 118, 90, 82, 30, 50, 83, 94, 9, 86, 58, 96, 70, 81, 72, 71, 59, 55, 43, 38, 29, 69, 92, 53, 116, 98, 76, 117, 31, 28, 100, 51, 42, 77, 61, 110 ve 104 numaralı hatların ise Zenit kontrol

çeşidinin altında değer vererek en düşük tane dolum hızına sahip olduğu gözlenmiştir.

5.2. Fenolojik Özellikler

Fide çıkış gün sayısı bakımından kontrol çeşitleri arasında en erken çıkış yapan çeşidin Eyyubi çeşidi, en geç çıkış yapan çeşidin ise Artuklu çeşidi olduğu saptanmıştır. İncelenen 120 tane makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre 114, 105, 104, 11, 10, 4, 3, 14, 95, 90, 40, 33, 25, 23, 22, 80, 74, 73, 70 ve 65 numaralı hatların Eyyubi kontrol çeşidinin altında değer vererek en erken çıkış yapan hatlar olduğu ve 46, 56, 62, 63 ve 72 numaralı hatların ise Artuklu kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en geç çıkış yapan hatlar olduğu gözlenmiştir.

Başaklanma gün sayısı bakımından kontrol çeşitleri arasında en erken başaklanan çeşidin Zenit çeşidi, en geç başaklanan çeşidin ise Sarıçanak-98 çeşidi olduğu belirlenmiştir. İncelenen 120 tane iler kademe makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre 42, 44, 41, 39, 43, 40, 38, 31, 29, 25 ve 80 numaralı hatların Zenit kontrol çeşidinin altında değer vererek en erken başaklanan hatlar olduğu belirlenmiş, ancak en geç başaklanan Sarıçanak-98 kontrol çeşidinin üzerinde değer veren hatların bulunmadığı gözlenmiştir.

Çiçeklenme gün sayısı bakımından kontrol çeşitleri arasında en kısa çiçeklenme süresine sahip olan çeşidin Güney Yıldızı çeşidi, en uzun çiçeklenme süresine sahip olan çeşidin ise Eyyubi çeşidi olduğu belirlenmiştir. İncelenen 120 tane makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre 42, 41, 44, 80, 39, 29 ve 43 numaralı hatların Güney Yıldızı kontrol çeşidinin altında değer vererek en kısa çiçeklenme süresine sahip olan hatlar olduğu ve 75 numaralı hattın Eyyubi kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en uzun çiçeklenme süresine sahip olan hat olduğu gözlenmiştir.

Fizyolojik olum süresi bakımından kontrol çeşitleri arasında en erkenci olan çeşidin Güney Yıldız çeşidi olduğu, en geççi olan çeşidin ise Eyyubi çeşidi olduğu belirlenmiştir. İncelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre 42, 44, 43, 41, 86, 40, 39, 31, 23 ve 80 numaralı hatların Güney yıldızı kontrol çeşidinin altında değer vererek numaralı en erkenci hatlar olduğu, ancak en geççi olan Eyyubi kontrol çeşidinin üzerinde değer veren hatların bulunmadığı gözlenmiştir.

5.3. Morfolojik Özellikler

Mumsuluk değeri bakımından kontrol çeşitleri arasında en yüksek değerin Sarıçanak-98 çeşidinden, en düşük değerin ise Zenit çeşidinden elde edildiği belirlenmiştir. İncelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre 92, 90, 112 ve 50 numaralı hatların Sarıçanak-98 kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek mumsuluk değerine sahip hatlar olduğu, ancak en düşük mumsuluk değerine sahip olan Zenit kontrol çeşidinin altında değer veren hatların bulunmadığı gözlenmiştir.

Yaprak dikliği bakımından kontrol çeşitleri arasında en yüksek değerin Eyyubi çeşidinden, en düşük değerin ise Zenit çeşidinden elde edildiği belirlenmiştir. İncelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre 42, 43, 55, 41, 44, 45, 56, 11, 2, 13, 72, 77, 21, 27, 118, 46, 53, 81, 88, 95 ve 99 numaralı hatların Eyyubi kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek değere sahip hatlar olduğu ve 112, 107, 106, 32, 34, 33, 22, 66, 65, 17, 19, 114, 113, 35 ve 23 numaralı hatların Zenit kontrol çeşidinin altında değer vererek en düşük değere sahip hatlar olduğu gözlenmiştir.

Bitki boyu bakımından kontrol çeşitleri arasında en uzun boylu çeşidin Artuklu çeşidi olduğu, en kısa boylu çeşidin ise Zenit çeşidi olduğu belirlenmiştir. İncelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre 41 ve 49 numaralı hatların Artuklu kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en uzun boyuna sahip hatlar olduğu, ancak en kısa bitki

boyuna sahip olan Zenit kontrol çeşidinin altında değer veren hatların bulunmadığı gözlenmiştir.

Başak uzunluğu bakımından kontrol çeşitleri arasında en uzun başak boyuna sahip olan çeşidin Zenit çeşidi, en kısa başak boyuna sahip olan çeşidin ise Eyyubi çeşidi olduğu belirlenmiştir. İncelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre 18, 111, 19, 5, 15 ve 12 numaralı hatların Zenit kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en uzun başak boyuna sahip hatlar olduğu ve 65, 89, 51, 98, 96 ve 41 numaralı hatların ise Eyyubi kontrol çeşidinin altında değer veren en kısa başak boyuna sahip hatlar olduğu gözlenmiştir.

5.4. Verim ve Verim Unsurları

Metrekarede başak sayısı bakımından kontrol çeşitleri arasında en yüksek değere sahip olan çeşidin Zenit çeşidi olduğu, en düşük değere sahip olan çeşidin ise Sarıçanak-98 çeşidi olduğu belirlenmiştir. İncelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre 31, 37 ve 69 numaralı hatların Zenit kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek değere sahip olan hatlar olduğu ve 95, 84, 109, 116, 83 ve 107 numaralı hatların ise Sarıçanak-98 çeşidinin altında değer vererek en düşük değere sahip olan hatlar olduğu gözlenmiştir.

Başakta başakçık sayısı bakımından kontrol çeşitleri arasında en yüksek değere sahip olan çeşidin Zenit çeşidi olduğu, en düşük değere sahip olan çeşidin ise Artuklu çeşidi olduğu belirlenmiştir. İncelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre 5 ve 18 numaralı hatların Zenit kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek değere sahip olan hatlar olduğu ve 45, 84, 81, 11, 9, 36, 46, 104, 88, 6 ve 66 numaralı hatların ise Artuklu kontrol çeşidinin altında değer vererek en düşük değere sahip olan hatlar olduğu gözlenmiştir.

Başakta tane sayısı bakımından kontrol çeşitleri arasında en yüksek değere sahip olan çeşidin Sarıçanak-98 çeşidi olduğu, en düşük değere sahip olan çeşidin ise Artuklu çeşidi olduğu belirlenmiştir. İncelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre 5, 90, 99, 92, 73, 75, 20, 17, 12, 23, 68, 74, 57, 119, 47, 15, 67, 11, 18, 85, 118, 10, 87, 53, 55, 59, 16, 1 ve 97 numaralı hatların Sarıçanak-98 kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek değere sahip olan hatlar olduğu ve 45, 84, 43, 108, 21, 86, 44 ve 34 numaralı hatların ise Artuklu kontrol çeşidinin altında değer vererek en düşük değere sahip olan hatlar olduğu gözlenmiştir.

Başakta tane ağırlığı bakımından kontrol çeşitleri arasında en yüksek değere sahip olan çeşidin Sarıçanak-98 çeşidi olduğu, en düşük değere sahip olan çeşidin ise Zenit çeşidi olduğu belirlenmiştir. İncelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre 16, 12, 90, 17 ve 101 numaralı hatların Sarıçanak-98 kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek değere sahip olan hatlar olduğu ve 84, 43, 86, 69, 45, 14, 78, 65, 87, 89 ve 79 numaralı hatların ise Zenit kontrol çeşidinin altında değer vererek en düşük değer sahip olan hatlar olduğu gözlenmiştir.

Tane verimi bakımından bakımından kontrol çeşitleri arasında en yüksek değere sahip olan çeşidin Sarıçanak-98 çeşidi olduğu, en düşük değere sahip olan çeşidin ise Zenit çeşidi olduğu belirlenmiştir. İncelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre 18, 89, 49, 9, 102, 73, 94, 23, 24, 98, 63 ve 33 numaralı hatların Sarıçanak-98 kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek verime sahip olan hatlar olduğu ve 5, 13, 78, 84, 74, 14, 85 ve 37 numaralı hatların ise Zenit kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en düşük verime sahip olan hatlar olduğu gözlenmiştir.

5.5. Kalite Özellikleri

Protein oranı bakımından kontrol çeşitleri arasında en yüksek değere sahip olan çeşidin Zenit çeşidi olduğu, en düşük değere sahip olan çeşidin ise Sarıçanak-98

çeşidi olduğu belirlenmiştir. İncelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre 52, 5, 78, 37, 118 ve 4 numaralı hatların Zenit kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek protein oranına sahip olan hatlar olduğu ve 94, 54, 47, 55, 89, 65, 101, 96, 95, 56, 97 ve 93 numaralı hatların ise Sarıçanak-98 kontrol çeşidinin altında değer vererek en düşük protein oranına sahip olan hatlar olduğu gözlenmiştir.

Bin tane ağırlığı bakımından kontrol çeşitleri arasında en yüksek değere sahip olan çeşidin Eyyubi çeşidi olduğu, en düşük değere sahip olan çeşidin ise Güney Yıldızı çeşidi olduğu belirlenmiştir. İncelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre 56, 34, 18, 49, 27 ve 3 numaralı hatların Eyyubi kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek bin tane ağırlığına sahip olan hatlar olduğu ve 88, 79, 85, 78, 99, 70, 5, 30, 93, 82, 97, 90, 84, 118, 83, 71, 69, 72, 50, 81, 96, 29, 76, 51, 74, 53, 110, 77, 61, 58, 55, 38, 91, 116, 100 ve 117 numaralı hatların ise Güney Yıldızı kontrol çeşidinin altında değer vererek en düşük bin tane ağırlığına sahip olan hatlar olduğu gözlenmiştir.

Hektolitre ağırlığı bakımından kontrol çeşitleri arasında en yüksek değere sahip olan çeşidin Eyyubi çeşidi olduğu, en düşük değere sahip olan çeşidin ise Zenit çeşidi olduğu belirlenmiştir. İncelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre 54 ve 21numaralı hatların Eyyubi kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek hektolitre ağırlığına sahip olan hatlar olduğu ve 70, 78, 32, 23, 76, 85, 37, 5, 88, 84, 43, 15, 110 ve 79 numaralı hatların ise Zenit kontrol çeşidinin altında değer vererek en düşük hektolitre ağırlığına sahip olan hatlar olduğu gözlenmiştir.

Sedimantasyon değeri bakımından kontrol çeşitleri arasında en yüksek değere sahip olan çeşidin Zenit çeşidi olduğu, en düşük değere sahip olan çeşidin ise Sarıçanak-98 çeşidi olduğu belirlenmiştir. İncelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre 45, 77, 111, 104, 52, 59, 110 ve 64 numaralı hatların Zenit kontrol çeşidinin

üzerinde değer vererek en yüksek değere sahip olan hatlar olduğu ve 42 numaralı hattın ise Sarıçanak-98 kontrol çeşidinin altında değer vererek en düşük değere sahip olan hat olduğu gözlenmiştir.

Camsı tane oranı bakımından kontrol çeşitleri arasında en yüksek değere sahip olan çeşidin Zenit çeşidi olduğu, en düşük değere sahip olan çeşidin ise Eyyubi çeşidi olduğu belirlenmiştir. İncelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre 62, 63, 69, 70, 76 ve 80 numaralı hatların Zenit kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek değere sahip olan hatlar olduğu ve 47, 65, 27, 60, 66, 94, 89, 82, 51, 49, 30, 92, 84, 54, 16, 13, 11, 28, 78, 67, 120, 113, 109, 102, 4, 95, 39, 73, 119, 104, 103, 8, 100, 93, 85, 83 ve 57 numaralı hatların ise Eyyubi kontrol çeşidinin altında değer vererek en düşük değere sahip olan hatlar olduğu gözlenmiştir.

Tane renk değeri bakımından kontrol çeşitleri arasında en yüksek değere sahip olan çeşidin Zenit çeşidi olduğu, en düşük değere sahip olan çeşidin ise Artuklu çeşidi olduğu belirlenmiştir. İncelenen 120 tane ileri kademe makarnalık buğday hattı içinde ise LSI değeri dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre 110 numaralı hattın Zenit kontrol çeşidinin üzerinde değer vererek en yüksek değere sahip olan hat olduğu ve 29, 44, 40, 33, 34, 36, 24, 39, 21, 38, 1, 28 ve 13 numaralı hatların ise Artuklu kontrol çeşidinin altında değer vererek en düşük değere sahip olan hatlar olduğu gözlenmiştir.

Sonuç olarak incelenen tüm özellikler dikkate alındığında verim ve kalite özellikleri bakımından 3, 5, 9, 18, 21, 24, 27, 34, 37, 49, 54, 78, 89, 94, 102 ve 110 numaralı hatların seçilmesi ve sonraki aşamalarda üzerinde durulması gerektiği anlaşılmıştır.

KAYNAKLAR

AALAMİ, M., LEELAVATHİ, K. and RAO, U. J. S. P., 2007. Spaghetti Making Potential of Indian Durum Wheat Varieties in Relation to Their Protein, Yellow Pigment and Enzyme Contents. Food Chemistry, 100(8): 1243-1248.

ACER, S., 2004. Bazı Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özellikleri Üzerine Farklı Sulama Zamanları İle Azot Dozlarının Etkisi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 44s.

AKÇURA, M. ve TOPAL, A., 2009. İç Anadolu Bölgesi Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarından Seçilen Saf Hatların Tane Verimi ve Kalite Özellikleri Yönünden Bazı Tescilli Çeşitlerle Karşılaştırılması. Ülkesel Tahıl Sempozyumu, 2-5 Haziran, Cilt I, Konya, s.59-69.

AKGÜN, G., TOSUN, M. ve SAĞSÖZ, S., 1997. Erzurum ekolojik koşullarında bazı tritikale hat ve çeşitlerinin verim ve verim unsurları üzerine bir araştırma. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 28(1): 103-119.

AKINCI, C. ve YILDIRIM, M., 2009. F6 Generasyonundaki Bazı Makarnalık Buğday Hatlarının Verim ve Verim Unsurlarının Karşılaştırılması. Türkiye 8. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim, Cilt I, Hatay, s.423-426.

ALTAN, A., 1986. Tahıl İşleme Teknolojisi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Atölyesi Yayınları No:13, Adana, 107s.

AMANİ, I., FİSCHER, R. A. and REYNOLDS, M. P., 1996. Canopy Temperature Depression Association with Yield of İrrigated Spring Wheat Cultivars in a Hot Climate. Journals Agronomy and Crop Science, 176(8): 119-129.

ASSENG, S., TURNER, N. C., RAY, J. D. and KEATİNG, B. A., 2002. A Simulation Analysis That Predicts the Influence of Physiological Traits on the Potential Yield of Wheat. European Journal of Agronomy, 17(2): 123-141.

ATAK, M. ve ÇİFTÇİ, C. Y., 2006. Bazı tritikale çeşit ve hatlarının karakterizasyonu. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 12(1): 101-111.

ATLI, A., KOÇAK, N. ve AKTAN, M., 1999. Ülkemiz Çevre Koşullarının Kaliteli Makarnalık Buğday Yetiştirmeye Uygunluk Yönünden Değerlendirilmesi. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 8-11 Haziran, Cilt I, Konya, s.345-351.

AYDIN, F., KOÇAK, N. ve DAĞ, A., 1993. Bazı Buğday Çeşitlerinin Bulgur Kalitesinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Sempozyumu, 30 Kasım-3 Aralık, Cilt I, Ankara, s.310-315.

AYDIN, N., TUGAY, E., SAKİN, M. A. ve GÖKMEN, S., 1999. Tokat Kazova Koşullarında Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Hububat Sempozyumu, 8-11 Haziran, Cilt I, Konya, s.621-625.

AYDOĞAN, S., ŞAHİN, M., GÖÇMEN, A. ve TURKOZ, M., 2010. İleri makarnalık buğday hatlarının farklı çevrelerde verim ve kalite özellikleri

yönünden değerlendirilmesi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 14(4): 23-31.

BAHAR, B., BARUTÇULAR, C., YILDIRIM, M. ve GENÇ, İ., 2005. Buğdayda Bitki Topluluğu Sıcaklığı Düşüşünün Verim ve Verim Unsurları ile İlişkisi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül, Cilt I, Antalya, s.665-668.

BİLGİN, O. ve KORKUT, K. Z., 2005. Bazı ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının tane verimi ve bazı fenolojik özelliklerinin belirlenmesi. Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 2(1): 58-65.

BLUM, A., POİAKOVA, H., GOLAN, G. and MAYER, J., 1983. Chemical Desiccation of Wheat Plants As a Simulator of Post-Anthesis Stress. I. Effects on Translocation and Kernel Growht. Field Crops Research, 6(2): 51-58.

BLUM, A., GOLAN, J., MAYER, B. and SİNMENA, L., 1989. The Drought Response of Landraces of Wheat From the Northern Negeu Desert in Israel. Euphytica, 43(1): 87-96.

BORELLİ, G. M., TROCCOLİ, A., Dİ FONZO, N. and FARES, C., 1998. Durum Wheat Lipoxygenase Activity and Other Quality Parameters That Affect Pasta Color. Cereal Chemistry, 76(3): 335-340.

BOYD, W. J. R. and WALKER, M. G., 1972. Variation in Chlorophyl a Content and Stability in Wheat Leaves. Western Australia, 36(3): 87-92.

BUSHUK, W., 1998. Wheat Breeding for End-Product Use. Euphytica, 100(4): 137-145.

BUTTERFİELD, R. E. and MARİSON J. I. L., 1992. Modeling the İmpact of Climatic Warming on Winter Cereal Development. Agriculture and Forest Meteorology, 62(3): 241-261.

COŞKUN, Y., İLKHAN, A., KÖTEN, M. ve COŞKUN, A., 2010. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yetiştirilen farklı makarnalık buğday çeşitlerinin kalite yönünden değerlendirilmesinde b ve b* renk değerlerinin kullanılabilirliğinin incelenmesi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 14(3): 25-29.

ÇEKİÇ, C., 2007. Kurağa Dayanıklı Buğday (*Triticum Aestivum* L.) Islahında Seleksiyon Kriteri Olabilecek Fizyolojik Parametrelerin Araştırılması. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 121s.

ÇÖLKESEN, M., ARSLAN, S., EREN, N. ve ÖKTEM, A., 1993. Şanlıurfa'da Sulu ve Kuru Koşullarda Farklı Dozlarda Uygulanan Azotun Diyarbakır 81 Makarnalık Buğday Çeşidinin Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Sempozyumu, 30 Kasım – 3 Aralık, Cilt I, Ankara, s.486-495.

D'EGİDİO, M. G., MARİANA, B. M. and NOVARO, P., 1993. Viscoelastograph Measures and Total Organic Matter Test: Suitability in Evaluating Textural Characterics of Cooked Pasta. Cereal Chemistry, 70(3): 67-72.

DİNÇ, S. ve EREKUL, O., 2010. Bazı ekmeklik buğdaylarda ekim sıklığını verim ve verim öğelerine etkisi. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 7(2): 117-125.

DOĞAN, R., 2004. Bursa koşullarında geliştirilen makarnalık buğday hatlarının (*Triticumturgidum Durum* L.) bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(1): 193-206.

DOĞAN, Y. ve CETİZ, M., 2015. Türkiye'de tescil edilmiş bazı makarnalık buğday (*Triticum Durum* L.) çeşitlerinin Mardin-Kızıltepe koşullarında verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 25(3): 304-311.

DÖNMEZ, Ö., AYDEMİR, T. ve AKTAŞ, B., 2008. Arpada Çeşit Tanımlaması. Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Yayınları No:25, Ankara, 78s.

DÜZGÜNEŞ, O., KESİCİ, T., KAVUNCU, O. ve GÜRBÜZ, F., 1987. Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ders Kitabı: 1021, Ankara, 295s.

ELGÜN, A., ERTUGAY, Z. ve CERTEL, M., 1987. Tahıl ve Ürünlerinde Analitik Kalite Kontrolü. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:15, Erzurum, 117s.

ELGÜN, A., TÜRKER, S. ve BİLGİÇLİ, N., 2001. Tahıl ve Ürünlerinde Analitik Kalite Kontrolu. Konya Ticaret Borsası Yayın No: 2, Konya, 40s.

ERKUL, A., ve ÜNAY, A., 2009. Üç ekmeklik buğday (*Triticum Astivum* L.) melezinde kantitatif özelliklerin kalıtımı. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 6(2): 63-68.

FİNLAY, K. W. and WİLKİNSON, G. M., 1963. The Analysis of Adaptability in Plant Breeding Programme. Australia Journal Agriculture Research, 14(29: 742-754.

FİSCHER, R. A., REES, D., SAYRE, K. D., LU, Z. M., CONDON, A. G. and LARGUE, A., 1998. Wheat Yield Progress Associated With Higher Stomatal Conductance and Photosynthetic Rate and Cooler Canopies. Crop Science, 38(5): 1467-1475.

FİSCHER, R. A., 2001. Selection Traits for Improving Yield Potential. Journal Agriculture Science, 145(5): 99-113.

FRERE, M., MARACCHI, G., MIGLIETTE, F. and CANES, C., 1987. Agroclimatogical Classification of the Mediterranean and Southwest Asian 69 Areas. Drought Tolerance in Winter Cereals. Proceeding of an International Workshop, 3-13 October, Cilt I, Capri, s.27-31.

GAİNES, C. S., FİNNEY, P. L. and REWS, L. C., 1997. Influence of Kernel Size and Shriveling on Soft Wheat Milling and Baking Quality. Cereal Chemistry, 76(6): 700-704.

GANGULİ, A. C., MİTCHELL, R. B., WALLACE, M. C. and VERMEİRE L. T., 1997. Wildlife and Fisheries Management. Journal of Range Management, 72(5): 494-497.

GEBEYEHOU, G., KNOTT, D. R. and BAKER, R. J., 1982. Relationship Among Durations of Vegetative and Grain Filling Phases, Yield Components and Grain Yield İn Durum Wheat Cultivars. Crop Science, 22(2): 287-290.

GENÇ, G., KIRTOK, Y., ÜLGER, A. C. ve YAĞBASANLAR, T., 1987. Çukurova Koşullarında Ekmeklik (*Triticum Aestivum* L.) ve Makarnalık (*Triticum Durum* Desf.) Buğday Hatlarının Başlıca Tarımsal Karakterleri Üzerinde Araştırmalar. Türkiye Tahıl Sempozyumu, 6-9 Ekim, Cilt I, Bursa, s.71-82.

GENÇ, G., KIRTOK, Y., YAĞBASANLAR, T., KOÇ, M., KILINÇ, M. ve ÖZKAN, H., 1992. Güneydoğu Anadolu Bölgesi sulu koşullarında uygun ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin tespiti üzerine araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2(1): 1-92.

GENÇ, İ., 1974. Yerli ve yabancı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinde verim ve verime etkili başlıca karakterler üzerinde araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 5(2): 1-82.

GENÇ, İ., YAĞBASANLAR, T., ÖZKAN, H. ve KILINÇ, M., 1993. Seçilmiş Bazı Makarnalık Buğday Hatlarının Güneydoğu Anadolu Bölgesi Sulu Koşullarında Adaptayonu Üzerine Araştırmalar. Makarnalık Buğday ve Mamülleri Sempozyumu, 30 Kasım-3 Aralık, Cilt II, Ankara, s.127-141.

GENÇTAN, T. ve SAĞLAM, N., 1987. Ekim Zamanı ve Ekim Sıklığının Üç Ekmeklik Buğday Ceşidinde Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. Türkiye Tahıl Sempozyumu, 6-9 Ekim, Cilt I, Bursa, s.171-183.

HADJICHRISTODOULOU, A., 1982. The Effect of Anual Precipation and Its Distribution on Grain Yield of. Agronomy Journal, 99(2): 261-270.

HALVERSON, J. and ZELENY, L., 1988. Criteria of Wheat Quality in Wheat Chemistry and Technology. Cereal Chemistry, 2(1): 15-45.

HSU, P. and WALTON, P. D., 1971. Relationships Between Yield and İts Components and Structures Above the Flag Leaf Node in Spring Wheat. Crop Science, 11(3): 190-193.

JACKSON, R. D., REGINATO, R. J. and IDSO, S. B., 1977. Wheat Canopy Temperature: A Practical Tool for Evaluating Water Requirements. Water Resources Research. Crop Moisture Demand, 13(3): 651-656.

JACKSON, R. D., IDSO, S. B., REGINATO, R. J. and PINTER, P. J., 1981. Canopy Temperature As a Crop Water Stress İndicator. Water Resources Research, 17(4): 1133-1138.

JACKSON, P., ROBERTSON, M., COOPER, M. and HAMMER, G., 1996. The Role of Physiological Understanding in Plant Breeding: From a Breeding Perspective. Field Crops Research, 49(6): 11-37.

KAHRAMAN, T., AVCI, R. ve ÖZTÜRK, İ., 2008. Islah Çalıģmaları Sonucu Geliştirilen Bazı Ekmeklik Buğday Hatlarının Tane Verimi ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Ülkesel Tahıl Sempozyumu, 2-5 Haziran, Cilt I, Konya, s.732-737.

KAHRAMAN, T., 2006. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanı ve Azotlu Gübreleme Uygulamalarının, Tane Dolum Süresi ve Tane Dolum Oranı ile Verim ve Kalite Unsurlarına Etkilerinin Belirlenmesi. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Tekirdağ, 160s.

KAHRIMAN, F., 2007. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalite Değerlerinin Belirlenmesi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale, 30s.

KARA, R., DUMLUPINAR, Z., AKKAYA, A. ve DOKUYUCU, T., 2008. Bazı makarnalık buğday genotiplerinin kahramanmaraş koşullarında fenolojik donemler, bazı bitkisel özellikleri ve tane verimi bakımından değerlendirilmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi, 11(1): 89-96.

KARADEMİR, Ç. ve SAĞIR, A., 1999. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Makarnalık Buğday Genotiplerinde Bitkisel Özelliklerin Değişim

Sınırlarının Araştırılması. 3. Türkiye Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım, Cilt I, Adana, s.360-365.

KARAMAN, M., KENDAL, E., AKTAŞ, H., TEKDAL, S. ve ALTIKAT, A., 2012. Kalite parametreleri yönünden yerli ve yabancı bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin değerlendirilmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 5 (2): 29-32.

KARAMAN, M., 2013. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinin Fizyolojik ve Morfolojik Özelliklerinin Araştırılması. Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Diyarbakır, 81s.

KAYA, M. ve ŞANLI, A., 2009. Bazı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin ısparta ekolojik koşullarında verim ve bazı verim öğelerinin belirlenmesi. Bitkisel Araştırma Dergisi, 2(1): 27–34.

KAYYAL, H., ABU-HAMZE, H., JARRAH, M. and NACHİT, M. M., 1995. Durum Wheat Production and Quality in Syria. Durum Wheat Quality in the Mediterranean Region. Proceedings of the Seminar, 17-19 November, Cilt 22, Zaragoza, s.127-132.

KENDAL, E., 2008. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Farklı Dozlarda Uygulanan Çinko (Znso4) Gübresinin Makarnalık Buğday Çeşitlerinde Verim, Verim Unsurları ve Kalite Özelliklerine Etkisi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,Yüksek Lisans Tezi, Adana, 84s.

KENDAL, E., TEKDAL, S., AKTAŞ, H. ve 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.

KILIÇ, H9., ÖZBERK, İ. ve ÖZBERK, F., 1999. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Sıcak ve Kurağa Toleranslarının Belirlenmesi. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 8-11 Haziran, Cilt I, Konya, s.358-364.

KILIÇ, H. ve YAĞBASANLAR, T., 2003. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Koşullarında Makarnalık Buğday (*Triticum Durum* L.) Çeşitlerinin Bazı Tarımsal ve Kalite Özellikleri İle Stabilitesi Üzerine Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, 216s.

KILIÇ, H., DÖNMEZ, E., YAZAR, S., SANAL, T. ve ALTIKAT, A., 2007. Elazığ ve Malatya şartlarına uygun makarnalık buğday çeşitlerinin belirlenmesi. Bitkisel Araştırma Dergisi, 2(1): 6-13.

KILIÇ, H., TEKDAL, S., KENDAL, E. ve AKTAŞ, H., 2012. Augmented deneme desenine dayalı ileri kademe makarnalık buğday (*Triticum Turgidum* Ssp.) hatlarının biplot analiz yöntemi ile değerlendirilmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi, 15(4): 131-145.

KILIÇ, H., 2014. İleri kademe makarnalık buğday hatlarının farklı çevrelerde tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin değerlendirilmesi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 2(1): 194-201.

KNOTT, D. R. and GEBEYEHOU, G., 1987. Relationships Between the Lengths of the Vegetative and Grain Filling Periods and Agronomic Characters in Three Wheat Crosses. Crop Science, 27(8): 857-860.

KOÇ, M. ve BARUTCULAR, C., 2000. Buğdayda çiçeklenme dönemindeki yaprak alan indeksi ile verim arasındaki ilişkinin çukurova koşullarındaki durumu. Türk Tarım Dergisi, 24 (2000): 585-593.

KORKUT, K. Z., SAĞLAM, N. ve BAŞER, İ., 1993. Ekmeklik ve makarnalık buğdaylarda verimi etkileyen bazı özellikler üzerine araştırmalar. Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2 (2): 111-118.

KÖMEÇ, Ö., 2003. Bazı Ekmeklik (*Triticum Aestivum* L.) Buğday Çeşit ve Hatlarının Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş, 36s.

KÖYCÜ, C., 1979. Çeşitli kaynaklardan temin edilen yerli ve yabancı bazı kışlık ekmeklik buğdaylarda (*Triticum Aestivum* L.) verim, verim unsurları ve diğer morfolojik karakterler ile ekmeklik kalitesi üzerine araştırmalar. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doçentlik Tezi, Erzurum, 227s.

KUŞÇU, A., 2006. Yazlık Ekmeklik Buğday (*Triticum Aestivum L.*) Veriminde Son Çeyrek Yüzyılda Gerçekleşen İlerlemenin Morfolojik ve Fizyolojik Esasları. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, 151s.

KÜN, E., 1988. Serin İklim Tahılları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 1032, Ders Kitabı: 299, Ankara, 322s.

LANDİ, A., 1995. Durum Wheat, Semolina and Pasta Quality Characteristics for an Italian Food Company. Durum Wheat Quality in the Mediterranean Region. Agronomy Journal, 18(7): 33-42.

LAWLESS, H., SCHLAKE, S., SMYTHE, J., LİM, J., YANG, H. and CHAPMAN, K., 2004. Metallic Taste and Retronasal Smell. Chemical Senses, 29(4): 25-33.

MATSUO, R. R., 1982. Durum Wheat Production and Processing Chap. 9 in Grains and Oil Seeds- Handling, Marketing, Processing. Canadian International Grains Institute, 36(7): 719-748.

MATSUO, R. R. ve DEXTER, J. E., 1980. Relationship Between Durum Wheat Protein Properties and Pasta Dough Rheology and Spaghetti Cooking Quality. Journal Agriculture Food Chemistry, 28(4): 899-902.

MCVETTY, P. B. E. and EVAN, L. E., 1980. Breeding Methodology in Wheat. I. Determination of Characters Measured on F Spaced Plants for Yield Selection İn Spring Wheat. Crop Science, 20(4): 584-586.

MİKHEEV, L. A., 1992. Correlation of Grain Weight Per Ear With Yield Components in Wheat Hybrids. Sekektsiya-İ Semenovdstvo Moskova, 2(3), 17-21.

MUT, Z., AYDIN, N., ÖZCAN, H. ve BAYRAMOĞLU, H. O., 2005. Orta Karadeniz Bölgesinde ekmeklik buğday (*Triticum Aestivum* L.) genotiplerinin verim ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. Gop Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22(2): 85-93.

MUT, Z., AYDIN, N., BAYRAMOĞLU, H. O. ve ÖZCAN, H., 2007. Bazı ekmeklik buğday (*Triticum Aestivum* L.) genotiplerinin verim ve başlıca kalite özelliklerinin belirlenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22(2): 193-201.

NASS, H. G., 1973. Determination of Characters for Yield Selection in Spring Wheat. Can. J.ournal Plant Science, 53(8): 755-762.

NELSON, C. J., 1988. Genetic Associations Between Photosynthetic Characteristics and Yield: Review of the Evidence. Plant Physiology and Biochemistry, 26(4): 543-554.

ÖZBERK, İ. ve ÖZBERK, F., 1999. Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşit Adaylarının Bazı İstatistiki Değerlendirilmeleri, 1999 Yılı Geliştirme Raporları, Diyarbakır.

ÖZBERK, İ. ve ÖZBERK, F., 2000a. Güneydoğu Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Gap Bölgesi Ekmeklik, Makarnalık Buğday ve Arpa Çeşit Geliştirme Projesi, 1999 Yılı Geliştirme Raporları, Diyarbakır.

ÖZBERK, İ. ve ÖZBERK, F., 2000b. Gap bölgesinde ilave sulanan şartlarda yetiştirilen bazı makarnalık buğday çeşitlerinin performans ve stabiliteleri. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Tarım Dergisi, 9(2): 91-99.

ÖZBERK, İ., ÖZBERK, F. ve COŞKUN, Y., 2002. Harran Ovası koşullarında ekmeklik buğdayda verim ve bazı verim öğeleri arasındaki ilişkiler. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 6(2): 39-45.

ÖZBERK, İ. ve ÖZBERK, F., 2004. Harran Ovası koşullarında makarnalık buğday (*Triticum Durum* Desf.) bölge verim denemelerinde bazı istatistiki analizler. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 8(2): 75-81.

ÖZBERK, İ., ÖZBERK, F. ve COŞKUN, Y., 2005. Özberk ve Urfa-2005 makarnalık buğday çeşitlerinin verim performansları ve stabiliteleri. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 9(3): 29-34.

ÖZBERK, İ., KILIÇ, H., ATLI, A. ve KARLI, B., 2006. Selection of Wheat Based on Economic Returns Per Unit Area. Euphytica, 152(18): 235-245.

ÖZDEMİR, S., 2011. Farklı Lokasyonlarda Ekilen Buğday Çeşitlerinin Optimum Ekim Sıklığının Belirlenmesi. Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, 29s.

ÖZER, M. S., 1998. Kepekli Ekmeklerin Bazı Niteliklerinin İncelenmesi ve Kalitelerinin İyileştirilmesi Olanakları. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, 152s.

ÖZTÜRK, A. ve AKKAYA, A., 1996. Kışlık buğday genotiplerinde (*Triticum Aestivum* L.) tane verim unsurları ve fenolojik donemler üzerine bir araştırma. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 27(2): 187-202.

PAULSEN, G. M., 1994. High Temperature Responses of Crop Plants. American Society of Agronomy. Madison, 26(5): 365-389.

PELTONENSAİNİO, P. and PELTONEN, J., 1994. Progress Since the 1930's in Breeding for Yield, İts Components and Quality Traits of Spring Wheat in Finland. Plant Breeding, 113(3): 177-186.

PETERSON, R. G., 1994. Agricultural Field Experiments Desin and Analysis. Marcel Dekker, Corvallis, Oregon, 409s.

PYLER, E. J., 1988. Baking Science and Technology. Sosland Publishing Company, Usa, 1345s.

REYNOLDS, M. P., BALOTA, M., DELGADO, M. I. B., AMANİ, I. and FİSCHER, R. A., 1994. Physiological and Morphological Traits Associated with Spring Wheat Yield Under Hot, Dry İrrigated Cond Tions. Australia Journal Plant Physiol 21(5): 717-730.

REYNOLDS, M. P., SINGH, R. P., IBRAHIM, A., AGEEB, O. A. A., LARGUESAAVEDRA, A. and QUICK, J. S., 1998. Evaluating Physiological Traits to Complement Empirical Selection for Wheat in Warm Environments. Euphytica, 100(23): 84-95.

REYNOLDS, M., SKOVMAND, B., TRETHOWAN, R. and PFEİFFER, W., 1999. Evaluating a Conceptual Model for Drought Tolerance. In Molecular Approaches for the Genetic İmprovement of Cereals for Stable Production in Water-Limited Environments, Ed. J.- M. Ribaut, and D. Poland. A Strategic Planning Workshop Held At Cımmyt, Elbatan, Mexico, June 21-25, Cilt I, Mexico, s.251-315.

REYNOLDS, M. P., DELGADO, M. I., GUTIERREZ-RODRIGUEZ, M. and LARGUE, A., 2000. Photosynthesis of Wheat in a Warm, Irrigated Environment-I: Genetic Diversity and Crop Productivity. Field Crops Research, 66(8): 37-50.

REYNOLDS, M. P., NAGARAJAN, S., RAZZAQUE, M. A. and AGEEB, O. A. A., 2001. Heat Tolerance. in M.P. Reynolds, I. Ortiz-Monasterio & A. Mcnab, Eds. Application of Physiology in Wheat Breeding. Mexico, 100(9): 245-312.

RICHARDS, R. A., REBETZKE, G. J., CONDON, A. G. and MİCKELSON, B. J., 1996. Targeting Traits to Increase the Grain Yield of Wheat. Wheat Breeding Society of Australia, 6(4): 54-57.

ROSEGRANT, M. W., AGCAOİLİ-SOMBİLLA, M. and PEREZ, N. D., 1995. Global Food Projections to 2020: İmplications for İnvestment. Agronomy Journal, 36(2): 1026-1121.

SADE, B., TOPAL, A. ve SOYLU, S., 1999. Konya Sulu Koşullarında Yetiştirilebilecek Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Belirlenmesi. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 8-11 Haziran, Cilt I, Konya, s.91-96.

SAKİN, M. A., YILDIRIM, A. ve GÖKMEN, S., 2004. Tokat Kazova koşullarında bazı makarnalık buğday genotiplerinin verim, verim unsurları ile kalite özelliklerinin belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi, 10(4): 481-489.

SHARMA, R. C., 1994. Early Generation Selection for Grain-Filling Period in Wheat. Crop Science, 34(6): 945–948.

SİDDİQUE, K. H. M., BELFORD, R. K., PERRY, M. W. and TENNANT, D., 1989. Growth, Development and Light Interception of Old and Modern Wheat Cultivars in A Mediterranean-Type Environment. Australian Journal of Agricultural Research, 40(7): 473-487.

SİDWELL, R. J., SMİTH, E. L. and MCNEW, R. W., 1976. Inheritance and İnterrelationships of Grain Yield and Selected Yield-Related Traits in A Hard Red Winter Wheat Cross. Crop Science, 16(2): 650-654.

SLAFER, G. A., ANDRADE, F. H. and SATORRE, E. H., 1990. Genetic İmprovement Effects on Pre-Anthesis Physiological Attributes Related to Wheat Grain Yield. Field Crops Research, 23(4): 255-263.

SÖNMEZOĞLU, A. Ö., 2010. Bazı Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Makarna Kalitesi Bakımından Islahı. Gazi Osmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Tokat, 76s.

SÖZEN, E. ve YAĞDI, K., 2005. Bazı ileri makarnalık buğday (*Triticum Durum* Desf.) hatlarının kalite özelliklerinin belirlenmesi. Uludağ Üniviersitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 19(2): 69-81.

SPAGNOLETTİ, Z. P. L. and QUALSET, C. O., 1990. Flag Leaf Variation and the Analysis of Diversity in Durum Wheat. University of California Agronmy Journal, 403(15): 2089-2413.

ŞAHİN, M., AKÇURA, M., GÖÇMEN, A. ve AYDOĞAN, S., 2006. Makarnalık buğday ıslahında renk spektrofotometresi ile ölçülen parametrelerin değerlendirilmesi. Bitkisel Araştırma Dergisi, 2(1): 17-21.

TANSKLEY, S. D. and NELSON, J. C., 1996. Advanced Back-Cross Qtl Analysis: a Method for the Simultaneous Discovery and Transfer of Valuable Qtl Form Nadapted Germplasm in to Elite Breeding Lines. Theoretical Applied Genetics, 92(21): 191-203.

TEKDAL, S., KENDAL, E., ALTIKAT, A., AKTAŞ, H. ve KARAMAN, M., 2011. İleri kademe durum buğday hatlarının (*Triticum Durum* Desf.) Diyarbakır ekolojik koşullarında bazı verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. 9. Tarla Bitkileri Kongresi, 12-15 Eylül, Cilt I, Bursa, s.25-27.

TEKDAL, S., 2012. Makarnalık Buğdaylarda (*Triticum Durum* Desf.) Sıcaklık Stresine Toleransın Belirlenmesinde Kullanılabilecek Fizyolojik ve Morfolojik Parametrelerin Araştırılması. Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Diyarbakır, 58s.

TONCIN, R., 2004. The Influence of Seeding Density and Environmental Factors on Grain Quality of Main Stems and Tillers of Wheat in South Australia. A Thesis Submitted for the Degree of Doctor of Philosophy School of Earth and Environmental Sciences the University of Adelaide, 207s.

TOSUN, F. ve SAĞSÖZ, S., 1994. Bitki Islahı. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları No: 172, Erzurum, 86s.

TURAN, İ., 2008. Kahramanmaraş Koşullarında Bazı Buğday, Arpa ve Tritikale Çeşitlerinin Verim ve Verim Özelliklerinin Belirlenmesi. Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş, 16s.

URL-1://arastirma.tarim.gov.tr/gaputaem, Erişim Tarihi: 21.04.2017

URL-2://www.tasaco.com/Tohum, Erişim Tarihi: 18.03.2017

ÜNAL, S., 1991. Hububat Teknolojisi. Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayın No: 29, İzmir, 216s.

VOLTAS, J., VAN EUWİJK, F. A., ARAUS, J. L. and ROMAGOSA, I., 1999. Integrating Statistical and Ecophysiological Analyses of Genotype by Environment İnteraction for Grain Filling of Barley. Grain Growth. Field Crops Research, 62(8): 75-84.

WHITMAN, C. E., HAFFIELD, J. L. and REGİNATO, R. J., 1985. Effect of Slope Position on the Micro Climate Growth and Yield of Barley. Agronomy Journal, 77(8): 663-669.

WİLLEGAS, D., APARICIO, N., NACHİT, M. M., ARAUS, J. L. and ROYO, C., 2000. Photosynthetic and Developmental Traits Associated with Genotypic Differences in Durum Wheat Yield Across the Mediterranean Basin. Australian Journal of Agricultural Research, 51(5): 891-901.

WİLLİAMS, P. C., EL-HARAMEİN, F. J. and ADLEH, B., 1984. Burghul and İts Preparation. Rachis, 3(2): 28–30.

YAĞBASANLAR, T., 1987. Çukurova'nın Taban ve Kıraç Koşullarında Farklı Ekim Tarihlerinde Yetiştirilen Değişik Kökenli Yedi Tritikale Çeşidinin Başlıca Tarımsal ve Kalite Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, 172s.

YAN, W. and KANG, M., 2003. Gge Biplot Analysis. A Graphical Tool Breeders. Geneticists and Agronomists, Florida, 288s.

YILDIRIM, M. B., BUDAK, N. and ARSHAD, Y., 1996. Factor Analysis of Yield and Related Traits in Bread Wheat. Turkey Journal of Field Crops, 1(2): 11-15.

YILDIRIM, M., AKINCI, C., KOÇ, M. ve BARUTÇULAR, C., 2009. Bitki örtüsü serinliği ve klorofil miktarının makarnalık buğday ıslahında kullanım olanakları. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 24(3): 158-166.

YILMAZ, H. A. ve DOKUYUCU, T., 1994. Kahramanmaraş Koşullarına Uygun ve Yüksek Verimli Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Saptanması. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan, Cilt I, İzmir, s.9-12.

YÜRÜR, N., 1994. Serin İklim Tahılları, Tahıllar-I. Uludağ Üniversitesi Yayınları No: 7-035-0295, Uludağ, 69s.

YÜRÜR, N., TOSUN, O., ESER, D. ve GEÇİT, H. H., 1981. Buğdayda Ana Sap Verimi İle Bazı Kara Karakterler Arasındaki İlişkiler. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 755, İzmir, 443s.

ZADOKS, J. C., CHANG, T. T. and KONZAK, C. F., 1974. A Decimal Code for the Growth Stage of Cereals. Weed Research, 14(2): 415-421.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Merve BAYHAN
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : Diyarbakır-1991
Telefon : 05418816501
E-posta adresi : mervebayhan21@gmail.com

EĞİTİM

Derece		Adı	İlçe	İl	Bitirme Yılı
Lise	:	80.Yıl Cumhuriyet	Yenişehir	Diyarbakır	2009
Üniversite	:	Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü	Merkez	Şanlıurfa	2014
Yüksek Lisans	:	Harran Üniversitesi Fen Bil. Ens. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı	Merkez	Şanlıurfa	2017

UZMANLIK ALANI: SERİN İKLİM TAHILLARI ISLAHI
YABANCI DİL: İngilizce