

**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**KARADENİZ BÖLGESİ YEREL EKMEKLİK BUĞDAY (*Triticum aestivum*
L.) GENOTİPLERİNİN ISLAH PROGRAMINA YÖNELİK
DEĞERLENDİRİLMESİ**

CEMAL ŞERMET

DOKTORA TEZİ

**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**KARADENİZ BÖLGESİ YEREL EKMEKLİK BUĞDAY (*Triticum aestivum*
L.) GENOTİPLERİNİN ISLAH PROGRAMINA YÖNELİK
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Cemal ŞERMET

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**SAMSUN
2019**

Her hakkı saklıdır.

TEZ ONAYI

Cemal ŞERMET tarafından hazırlanan “KARADENİZ BÖLGESİ YEREL EKMEKLİK BUĞDAY (*Triticum aestivum* L.) GENOTİPLERİNİN ISLAH PROGRAMINA YÖNELİK DEĞERLENDİRİLMESİ” adlı tez çalışması /..... /2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı’nda Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Doç.Dr. İsmail SEZER
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Jüri Üyeleri

Üye

Prof. Dr. Erkut PEKŞEN
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Tarla Bitkileri Bölümü

.....imza.....

Üye

Prof. Dr. Zeki MUT
Bilecik Şeyh Edibali Üniversitesi
Tarla Bitkileri Bölümü

.....imza.....

Üye

Prof. Dr. Nevzat AYDIN
Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
Biyomühendislik Bölümü

.....imza.....

Üye

Doç. Dr. İsmail ERPER
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Bitki Koruma Bölümü

.....imza.....

Üye

Doç. Dr. İsmail SEZER
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

.....imza.....

Yukarıdaki sonucu onaylarım. /... /2019

.....imza.....

Prof. Dr. Bahtiyar ÖZTÜRK

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez içindeki bütün bilgilerin doğru ve tam olduğunu, bilgilerin üretilmesi aşamasında bilimsel etiğe uygun davrandığımı, yararlandığım bütün kaynakları atıf yaparak belirttiğimi beyan ederim.

21/11/2019

.....imza.....

Cemal ŞERMET

ÖZET

Doktora Tezi

KARADENİZ BÖLGESİ YEREL EKMEKLİK BUĞDAY (*Triticum aestivum* L.) GENOTİPLERİNİN ISLAH PROGRAMINA YÖNELİK DEĞERLENDİRİLMESİ

Cemal ŞERMET

Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. İsmail SEZER

Bu araştırma, Ege Gen Bankasından temin edilen Karadeniz Bölgesindeki illerden toplanmış 120 adet yerel ekmeklik buğday populasyonunu karakterize etmek, bu populasyonlardan saf hat seleksiyonu yapmak ve ıslah programlarına yönelik değerlendirmek amacıyla 2016-2017 ve 2017-2018 yetiştirme sezonlarında Samsun koşullarında yürütülmüştür. Ayrıca, saf hatlar sarı pas (*Puccinia striiformis f. sp. tritici*) hastalığına karşı yapay epidemi koşullarında İzmir lokasyonunda değerlendirilmiştir. İlk yıl çalışmalarında, populasyonlar 26 özellik bakımından incelenmiş ve incelenen özelliklere ilişkin ortalama değerler, değişim katsayısı ve standart sapma değerleri belirlenmiştir. Araştırmanın ikinci yılında, populasyonlardan seçilen 353 saf hat başaklanma süresi, bitki boyu, başak uzunluğu, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, bin tane ağırlığı, tane verimi, protein oranı ve SDS sedimantasyon değeri yönünden incelenmiş ve bu özellikler bakımından öne çıkan hatlar tespit edilmiştir. Özellikle, başakta tane sayısı bakımından 54 hat, başakta tane ağırlığı bakımından 20 hat, bin tane ağırlığı bakımından 16 hat ve tane verimi bakımından 11 hat incelenen özellikler dikkate alındığında yüksek tane verimine yönelik yürütülecek ıslah çalışmalarında ebeveyn olarak kullanılabileceği tespit edilmiştir. Ayrıca, saf hatlar Yr 9, Yr27 ve warrior sarı pas (Pst) ırklarına karşı yapay epidemi koşullarında değerlendirilmiş ve dayanıklı hatlar tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre sarı pas hastalığına dayanıklılık bakımından yerel ekmeklik buğday saf hatlarından 13 hat immun, 14 hat dayanıklı, 21 hat orta dayanıklı, 72 hat orta hassas ve 222 hat hassas grupta yer almıştır. Yerel ekmeklik buğday hatlarının erkencilik, tane verimi, kalite ve sarı pas hastalığına dayanıklılık bakımından ıslah programlarında genitör olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Aralık 2019, 174 sayfa

Anahtar kelimeler: Karadeniz Bölgesi, Yerel ekmeklik buğday, tane verimi, kalite, sarı pas

ABSTRACT

Doctoral Dissertation

EVALUATION OF LOCAL BREAD WHEAT (*Triticum aestivum* L.) GENOTYPES COLLECTED FROM BLACK SEA REGION FOR BREEDING PROGRAM

Cemal ŞERMET

Ondokuz Mayıs University
Graduate School of Sciences
Department of Field Crops

Supervisor: Asst. Prof. Dr. İsmail SEZER

This research was carried out to characterize of 120 bread wheat landraces provided Aegean Gene Bank and collected from provinces in Black Sea Region and to select pure lines from the landraces and to evaluate them for wheat breeding programs in 2016-2017 and 2017-2018 growing seasons in Samsun conditions. In addition, the pure lines were evaluated for yellow rust (*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*) disease under artificial epidemic conditions in İzmir location. In the first year, populations were characterized in terms of 26 characters and the mean, coefficient of variation and standard deviation values of the investigated characteristics were determined. In the second year, 353 wheat pure lines selected from the populations were examined in terms of heading days, plant height, spike length, grain number per spike, grain weight per spike, thousand grain weight, grain yield, protein ratio and SDS sedimentation value. In particular, it was determined 54 lines for grain number per spike, 20 lines for grain weight per spike, 16 lines for thousand kernel weight, and 11 lines for grain yield to be used as parents for breeding program in terms of high grain yield potential. Furthermore, the pure lines were evaluated for Yr9, Yr27 and warrior races under artificial epidemic conditions. According to the results, it was determined as 13 lines immune, 14 lines resistant, 21 lines moderately resistant, 72 lines moderately susceptible, and 222 lines susceptible. The results indicated that the landrace pure lines can be used as genitor for earliness, grain yield, quality traits and resistance to yellow rust disease in wheat breeding programs.

December 2019, 174 pages

Key Words: Black Sea Region, Bread Wheat Landrace, Grain Yield, Quality, Yellow Rust

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Ülkemiz yerel ekmeklik buğday genotiplerinin değerlendirilmesi ve ıslah programlarına katkı sağlamak amacıyla yürütülmüş olan bu çalışmada;

Tez konusunun belirlenmesinden sonuçlandırılmasına kadarki süreçte danışmanlıktan daha öte hem mesleki hem manevi emeği ve desteğini esirgemeyen değerli büyüğüm ve danışman hocam Sayın Doç. Dr. İsmail SEZER’e minnettarlığımı ve saygılarımı sunarım.

Tezimin yürütülmesi, izlenmesi ve yazımı aşamasında bilgi ve tecrübelerini esirgemeyip benimle paylaşan değerli hocalarım Prof. Dr. Erkut PEKŞEN, Prof. Dr. Hatice BOZOĞLU, Prof. Dr. Nevzat AYDIN, Prof. Dr. Zeki MUT, Prof. Dr. Kadir AKAN ve Doç. Dr. İsmail ERPER’e teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Tez çalışmamın yürütülmesi için gerekli imkanları sunan Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğüne teşekkür ederim.

Tez çalışmamın oluşumu ve yürütülmesi sürecinde destek ve katkılarından dolayı Hasan Orhan BAYRAMOĞLU, Yavuz BALMUK ve diğer mesai arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Tezimin yürütülmesi aşamasında materyal temini ve hastalık çalışmalarının gerçekleştirilmesinde katkısı bulunan Dr. Gün KIRCALIOĞLU, Rıza Ünsal, Dr. Hatice GEREN, Dr. Beyhan AKIN, Ece ALICI ve Fehmi KOZVEREN’e teşekkür ederim.

Bu uzun ve zahmetli çalışma sürecinde maddi manevi yanımda olan, fedakarlıkları ve desteklerini esirgemeyen oğlum Ali Cemal ŞERMET, eşim Tuba DENİZ ŞERMET, annem Fatma ŞERMET, babam Musa ŞERMET’e ve kardeşlerim Seher, Cihan, Sermin ve Sevda’ya minnetlerimi sunar, helallik dilerim.

Dedem Cemal ŞERMET’in anısına...

Aralık 2019, Samsun

Cemal ŞERMET

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

	<i>Sayfa No:</i>
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	v
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	24
3.1. Materyal.....	24
3.1.1. 2016-2017 Yılında Yer Alan Materyaller.....	24
3.1.2. 2017-2018 Yılında Yer Alan Materyaller.....	27
3.1.3. Kontrol Çeşitlere İlişkin Genel Özellikler.....	31
3.2. Yöntem.....	34
3.2.1. 2016-2017 Yılında Yürütülen Çalışmalar.....	34
3.2.1.1. Alt Dış Kavuz Omuz Şekli.....	35
3.2.1.2. Alt Dış Kavuz Omuz Genişliği.....	35
3.2.1.3. Alt Kavuz Gaga Şekli.....	35
3.2.1.4. Kılçık veya Çıkıntı Varlığı.....	35
3.2.1.5. Başak Uç Kısmı Çıkıntı veya Kılçık Uzunluğu.....	35
3.2.1.6. Başağın Profil Şekli.....	36
3.2.1.7. Başak Uzunluğu.....	36
3.2.1.8. Başakta Başakçık Sıklığı.....	36
3.2.1.9. Başak Sap Enine Kesit Kalınlığı.....	36
3.2.1.10. Büyüme Formu.....	36
3.2.1.11. Bayrak Yaprak Açısı.....	36
3.2.1.12. Başaklanma Süresi.....	36
3.2.1.13. Vejetatif Gelişme Süresi.....	36
3.2.1.14. Başaklanma-Erme Süresi.....	37
3.2.1.15. Tane Dolum Periyodu.....	37
3.2.1.16. Bitki Boyu.....	37
3.2.1.17. Başak Uzunluğu.....	37
3.2.1.18. Başakta Başakçık Sayısı.....	37
3.2.1.19. Başakta Tane Sayısı.....	37
3.2.1.20. Başakta Tane Ağırlığı.....	37
3.2.1.21. Başak Rengi.....	37
3.2.1.22. Bitki Tane Verimi.....	37
3.2.1.23. Bin Tane Ağırlığı.....	38
3.2.1.24. Tane Rengi.....	38
3.2.1.25. Bitki Biyomas Ağırlığı.....	38

3.2.1.26. Bitki Hasat İndeksi.....	38
3.2.2. 2017-2018 Yılında Yürütülen Çalışmalar.....	38
3.2.2.1. Başaklanma Süresi.....	40
3.2.2.2. Bitki Boyu.....	40
3.2.2.3. Başak Uzunluğu.....	40
3.2.2.4. Başakta Tane Sayısı.....	40
3.2.2.5. Başakta Tane Ağırlığı.....	40
3.2.2.6. Bin Tane Ağırlığı.....	40
3.2.2.7. Tane Verimi.....	40
3.2.2.8. Protein Oranı.....	40
3.2.2.9. SDS Sedimentasyon Değeri.....	41
3.2.2.10. Sarı Pas Hastalığına Karşı Değerlendirme.....	41
3.2.3. Elde Edilen Sonuçların Değerlendirilmesi.....	41
3.3. Deneme Yerinin Özellikleri.....	42
3.3.1. Toprak Özellikleri.....	42
3.3.2. İklim Özellikleri.....	43
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	46
4.1. 2016-2017 Yılında Elde Edilen Sonuçlar.....	46
4.1.1. Alt Dış Kavuz Omuz Şekli.....	46
4.1.2. Alt Dış Kavuz Omuz Genişliği.....	47
4.1.3. Alt Kavuz Gaga Şekli.....	48
4.1.4. Kılçık veya Çıkıntı Varlığı.....	48
4.1.5. Başak Uç Kısmı Çıkıntı veya Kılçık Uzunluğu.....	49
4.1.6. Başağın Profil Şekli.....	52
4.1.7. Başak Uzunluğu.....	53
4.1.8. Başakta Başakçık Sıklığı.....	53
4.1.9. Başak Sap Enine Kesit Kalınlığı.....	54
4.1.10. Büyüme Formu.....	57
4.1.11. Bayrak Yaprak Açısı.....	59
4.1.12. Başaklanma Süresi.....	62
4.1.13. Vejetatif Gelişme Süresi.....	64
4.1.14. Başaklanma-Erme Süresi.....	65
4.1.15. Tane Dolum Periyodu.....	66
4.1.16. Bitki Boyu.....	68
4.1.17. Başak Uzunluğu.....	72
4.1.18. Başakta Başakçık Sayısı.....	74
4.1.19. Başakta Tane Sayısı.....	75
4.1.20. Başakta Tane Ağırlığı.....	76
4.1.21. Başak Rengi.....	78
4.1.22. Bitki Tane Verimi.....	82
4.1.23. Bin Tane Ağırlığı.....	83
4.1.24. Tane Rengi.....	85
4.1.25. Bitki Biyomas Ağırlığı.....	86
4.1.26. Bitki Hasat İndeksi.....	87

4.2. 2017-2018 Yılında Elde Edilen Sonuçlar.....	91
4.2.1. Başaklanma Süresi.....	91
4.2.2. Bitki Boyu.....	93
4.2.3. Başak Uzunluğu.....	102
4.2.4. Başakta Tane Sayısı.....	104
4.2.5. Başakta Tane Ağırlığı.....	105
4.2.6. Bin Tane Ağırlığı.....	115
4.2.7. Tane Verimi.....	116
4.2.8. Protein Oranı.....	117
4.2.9. SDS Sedimentasyon Değeri.....	119
4.2.10. Sarı Pas Hastalığına Karşı Değerlendirme.....	129
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	140
KAYNAKLAR.....	145
EKLER.....	152
EK 1 Alt Dış Kavuz Omuz Şekli Değerlendirme Skalası.....	152
EK 2 Alt Dış Kavuz Omuz Şekli Değerlendirme Skalası	152
EK 3 Alt Dış Kavuz Gaga Şekli Değerlendirme Skalası	152
EK 4 Başak Profil Şekli Değerlendirme Skalası	153
EK 5 Başakta Kılçık Veya Çıkıntı Varlığı Değerlendirme Skalası	153
EK 6 Başak Ucu Kılçık Veya Çıkıntı Uzunluğu Değerlendirme Skalası.....	153
EK 7 Başak Sap Enine Kesit Kalınlığı Değerlendirme Skalası.....	154
EK 8 Başak Uzunluğu Değerlendirme Skalası.....	154
EK 9 Başakta Başakçık Sıklığı Değerlendirme Skalası.....	154
EK 10 Modifiye Cobb Skalası.....	154
EK 11 Çalışmanın Birinci Yılına Ait Bazı Resimler.....	155
EK 12 Çalışmanın İkinci Yılına Ait Bazı Resimler.....	157
ÖZGEÇMİŞ.....	158

SİMGELER VE KISALTMALAR

SİMGELER

g	Gram
kg	Kilogram
da	Dekar
ha	Hektar
m	Metre
cm	Santimetre
mm	Milimetre
m ²	Metrekare
ml	Mililitre
P ₂ O ₅	Fosfor
%	Yüzde
°C	Santigrat
*	< 0,05
**	< 0,01

KISALTMALAR

MÖ	Milattan Önce
IGC	International Grain Council
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
FAO	Food and Agriculture Organization
SDS	Sodyum Dodecil Sulfat
T	Trace (iz miktar)
R	Resistant
MR	Modarately Resistant
MS	Modarately Susceptible
S	Susceptible
CAN	Kalsiyum Amonyum Nitrat
AS	Amonyum Sülfat
N	Azot
ADKOG	Alt Dış Kavuz Omuz Genişliği
ADKOŞ	Alt Dış Kavuz Omuz Şekli
ADKGŞ	Alt Dış Kavuz Gaga Şekli
KÇV	Kılçık Veya Çıkıntı Varlığı
BUÇKU	Başak Uç Kısmı Çıkıntı Uzunluğu
BPŞ	Başak Profil Şekli
BU	Başak Uzunluğu
BBSık	Başakta Başakçık Sıklığı
SKK	Başak Sap Enine Kesit Kalınlığı
BF	Büyüme Formu
BYA	Bayrak Yaprak Açısı
BS	Başaklanma Süresi
VGS	Vejetatif Gelişme Süresi

BES	Başaklanma Erme Süresi
TDP	Tane Dolum Periyodu
BB	Bitki Boyu
BR	Başak Rengi
BBS	Başakta Başakçık Sayısı
BTS	Başakta Tane Sayısı
BTA	Başakta Tane Ağırlığı
BTv	Bitki Tane Verimi
BNTA	Bin Tane Ağırlığı
TR	Tane Rengi
BBA	Bitki Biyomas Ağırlığı
Hİ	Hasat İndeksi
TV	Tane Verimi
PO	Protein Oranı



ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No:
Şekil 4.1 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Alt Dış Kavuz Omuz Şekline Ait Dağılımı.....	47
Şekil 4.2 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Alt Dış Kavuz Omuz Genişliğine Ait Dağılımı.....	47
Şekil 4.3 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Alt Dış Kavuz Gaga Şekline Ait Dağılımı.....	48
Şekil 4.4 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Kılçık Veya Çıkıntı Varlığına Ait Dağılımı.....	49
Şekil 4.5 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başak Uç Kısmı Çıkıntı Veya Kılçık Uzunluğuna Ait Dağılımı.....	49
Şekil 4.6 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başak Profil Şekline Ait Dağılımı.....	52
Şekil 4.7 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başak Uzunluğuna Ait Dağılımı.....	53
Şekil 4.8 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başakta Başakçık Sıklığına Ait Dağılımı.....	54
Şekil 4.9 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başak Sap Enine Kesit Kalınlığına Ait Dağılımı.....	54
Şekil 4.10 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Büyüme Formuna Ait Dağılımı.....	58
Şekil 4.11 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Bayrak Yaprak Açısına Ait Dağılımı.....	59
Şekil 4.12 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başaklanma Süresine Ait Dağılımı.....	63
Şekil 4.13 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Vejetatif Gelişme Süresine Ait Dağılımı.....	64
Şekil 4.14 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başaklanma Erme Süresine Ait Dağılımı.....	66
Şekil 4.15 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Tane Dolum Periyoduna Ait Dağılımı.....	67
Şekil 4.16 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Bitki Boyuna Ait Dağılımı.....	69
Şekil 4.17 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başak Uzunluğuna Ait Dağılımı.....	73
Şekil 4.18 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başakta Başakçık Sayısına Ait Dağılımı.....	74
Şekil 4.19 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başakta Tane Sayısına Ait Dağılımı.....	76
Şekil 4.20 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başakta Tane Ağırlığı Ait Dağılımı.....	77
Şekil 4.21 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başak Rengine Ait Dağılımı.....	79

Şekil 4.22 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Bitki Tane Verimine Ait Dağılımı.....	82
Şekil 4.23 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Bin Tane Ağırlığına Ait Dağılımı.....	84
Şekil 4.24 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Tane Rengine Ait Dağılımı.....	85
Şekil 4.25 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Bitki Biyomas Ağırlığına Ait Dağılımı.....	87
Şekil 4.26 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Hasat İndeksine Ait Dağılımı.....	88
Şekil 4.27 Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarının Başaklanma Süresine Ait Dağılımı.....	92
Şekil 4.28 Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarının Bitki Boyuna Ait Dağılımı.....	94
Şekil 4.29 Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarının Başak Uzunluğuna Ait Dağılımı.....	103
Şekil 4.30 Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarının Başakta Tane Sayısına Ait Dağılımı.....	104
Şekil 4.31 Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarının Başakta Tane Ağırlığına Ait Dağılımı.....	106
Şekil 4.32 Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarının Bin Tane Ağırlığına Ait Dağılımı.....	116
Şekil 4.33 Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarının Tane Verimine Ait Dağılımı.....	117
Şekil 4.34 Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarının Tane Protein Oranına Ait Dağılımı.....	118
Şekil 4.35 Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarının SDS Sedimentasyon Değerine Ait Dağılımı.....	120
Şekil 4.36 Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarının Sarı Pas Hastalığına Karşı Değerlendirme Sonuçlarına Ait Dağılımı.....	129

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No:

Çizelge 3.1 2016-17 Yılında Denemede Yer Alan Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Listesi.....	24
Çizelge 3.2 2017-18 Yılında Denemede Yer Alan Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarının Listesi.....	27
Çizelge 3.3 2016-17 Yılı Deneme Alanı Toprak Özellikleri.....	42
Çizelge 3.4 2017-18 Yılı Deneme Alanı Toprak Özellikleri.....	43
Çizelge 3.5 Samsun iline ait son 5 yıl, 2016-17 ve 2017-18 yetiştirme sezonuna ait iklim değerleri.....	45
Çizelge 4.1 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Bazı Morfolojik Özelliklerine ait ortalama değerleri.....	50
Çizelge 4.2 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Bazı Morfolojik Özelliklerine Ait Ortalama değerleri.....	55
Çizelge 4.3 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarına Ait BF ve BYA Değerleri.....	60
Çizelge 4.4 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarına Ait BS, VP, BES, TDP ve BB değerleri.....	70
Çizelge 4.5 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarına Ait BR, BU, BBS, BTS ve BTA Değerleri.....	79
Çizelge 4.6 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarına Ait TR, BTV, BNTA, BBA ve Hİ Değerleri.....	89
Çizelge 4.7 Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarına Ait BB ve BS Değerleri.....	94
Çizelge 4.8 Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarına Ait BU, BTS ve BTA Değerleri.....	106
Çizelge 4.9 Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarına Ait TV, BNTA, PO ve SDS Değerleri.....	120
Çizelge 4.10 Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarına Ait Sarı Pas Hastalık Değerlendirme Sonuçları.....	130

1.GİRİŞ

Buğday, insanın yerleşik yaşama geçmesinde önemli rol oynayan aynı zamanda günümüzün önemli kültür bitkilerinden biridir. Kültürü yapılan buğdayın geçmişi MÖ. 12000 yılına ait kalıntılara sahip Göbeklitepe medeniyetine kadar dayanmaktadır. Edebi ve sosyal yaşamımızda da önemli bir figür olan buğday, insanın temel besin kaynağı durumundadır. Dünyada günlük kalori ihtiyacının yaklaşık olarak % 20'sini tek başına karşılamaktadır.

Geniş bir adaptasyon yeteneğine sahip olan buğday dünya üzerinde geniş bir coğrafyada yetiştirilmektedir (Singh vd. 2016). Ekvatordan 60. enleme ve deniz seviyesinden 3500 metre rakıma kadar yayılan geniş bir coğrafyada yaklaşık 200 milyon hektarlık bir alanda yetiştirilmektedir (Hodson vd. 2007). Dünya yıllık buğday üretimi yaklaşık 760 milyon ton'dur (Anonim, 2018a). Ülkemizde ise buğdayın 7,3 milyon hektar alanda yetiştiriciliği yapılmakta ve yıllık üretim miktarı yaklaşık 20 milyon ton'dur. Ortalama tane verimi 274 kg/da civarındadır (Anonim, 2018b).

Hızla artan dünya nüfusunun ihtiyacını karşılayabilmek için buğday üretiminin artırılması büyük önem arz etmektedir. Üretimin artırılması, üretim alanlarının artırılması ve birim alandan elde edilen tane veriminin artırılması ile mümkündür. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de tarıma uygun alanların neredeyse tamamı kullanılmaktadır. Buğday üretiminin artırılmasında birim alandan elde edilen verimin artırılması yanında biyotik ve abiyotik stres şartlarına tolerans özelliklerinin geliştirilmesi de önem taşımaktadır.

Dünya buğday üretim alanı 1913 yılında 126.4 milyon hektar iken bu rakam 1950 yılında 180.8 milyon hektar, 2004 yılında 216.6 milyon hektar ve 2014 yılında 221.6 milyon hektara ulaşmıştır (Anonim, 2019). Özellikle traktör ve toprak işleme aletlerinin kullanımının yaygınlaşması ile 1950'li yıllarda ekim alanlarında ciddi bir artış gerçekleşmiştir. Bu artış özellikle Asya ülkelerinde meydana gelmiştir.

Türkiye'de de benzer şekilde özellikle 1950 yılından sonra ithal edilen 40.000 civarında traktör ve ekipman ile birlikte işlenmeyen alanların ve meraların kullanıma açılmasıyla buğday ekim alanı ve üretimi ikiye katlanmıştır (Hanson vd, 1982). Buğday üretim alanı ülkemizde 1930 yılında 2.8 milyon hektar iken, 1967 yılında bugünkü sınırlarına yani 8 milyon hektar düzeyine ulaşmıştır (Serpi vd, 2011). Türkiye'de buğday üretimindeki artış 1960'a kadar mekanizasyon ile birlikte

genişleyen üretim alanları, 1960'tan itibaren ise kısa boylu modern çeşitlerin ekimi ve kimyasal gübre ve herbisit kullanımını içeren yeni yetiştirme tekniklerinin uygulanması ile sağlanmıştır (Hanson vd, 1982).

Buğdayın ilk kültüre alındığı tarihlerden itibaren ıslah çalışmalarından bahsetmek mümkündür. Yapılan arkeolojik kazılarda bulunan farklı dönemlere ait buğday örneklerinin farklılığı bunu desteklemektedir. Romalılar döneminde bile tohumluk amacıyla başak seçme işleminin yapıldığı bilinmektedir. Genetik çalışmaların ilerlemesi ile birlikte ıslah çalışmalarının niteliği de değişmiştir. Nüfusun artışı ve gıdaya olan ihtiyaç üretim miktarını arttırmayı gerektirmiştir. Daha verimli, kaliteli, yatmaya, biyotik ve abiyotik stres faktörlerine dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesi amacıyla 19. yüzyılın başından itibaren ıslah kuruluşları ve programları oluşturulmaya başlanmıştır.

Türkiye'de ilk ıslah çalışmaları 1926 yılında Eskişehir'de kurulan tohum ıslah enstitüsünde başlamıştır. Buğdayın gen merkezlerinden biri olarak kabul edilen ülkemizin değişik bölgelerinden buğday örnekleri toplanmış ve bu örnekler üzerinde değerlendirmeler yapılmıştır. Değerlendirmeler neticesinde ülkemizin çok farklı buğday varyetelerine sahip olduğu ve bu varyasyonun ıslah çalışmaları açısından son derece önemli olduğu belirtilmiştir (Gökgöl, 1939). Yerel kaynaklarımız üzerinde yapılan diğer çalışmalarda, yerel köy populasyonları içerisinde seleksiyon yöntemi ile yeni çeşitler geliştirilmiş ve yetiştiriciliği yapılmıştır.

Yerel çeşitlerimiz verim, verim unsurları, kuraklığa tolerans, protein oranı ve protein kalitesi açısından önem arz etmekte, ıslah çalışmalarında ebeveyn olarak kullanılabilecek ve hatta seleksiyon yöntemiyle saflaştırılarak yeni çeşitler elde edilebilecek potansiyele sahiptir (Akçura, 2006; Dirik vd., 2018).

Yerel buğday çeşitleri bugüne kadar ıslah çalışmalarında ebeveyn olarak kullanılmıştır (Skowmand ve Rajaram, 1990). Yeşil devrimin başlangıç noktalarından biri olan Norin 10 çeşidinin pedigrisinde ülkemiz yerel kaynaklarından biri olan Turkey Red genotipi bulunmaktadır. 1874 yılında Anadoludan Kansasa götürülen Turkey Red genotipi 70 yıl hakim çeşit olarak ekilmiştir (Salantur vd., 2017). Harlan tarafından Şemdinli'den toplanan PI 178-383 kodlu sarı pas hastalığına dayanıklı yerel köy çeşidi içerisinde elde edilen hatlar ıslah çalışmalarında ebeveyn olarak kullanılmıştır (Damania vd, 1996).

Bitki boyunun kısaltılması ve yatmaya dayanıklılığın sağlanması ile gübre kullanımının ve sulamanın uatma sorunu yaşanmaksızın yapılabilmesi yeşil devrim olarak nitelendirilen verim artışına konu olan modern çeşitlerin ekimine başlanması ile yerel çeşitlerin tarımında azalma başlamıştır. Yerel kaynaklar üzerinde negatif baskı oluşturan modern çeşitler genetik taban bakımından birbirine benzer durumdadır. Yapılan ıslah çalışmaları neticesinde ekmeklik buğdayda genetik daralma % 64 oranındadır (Jaradat, 2013). Genetik daralma nedeniyle modern çeşitler arasında yapılan melezlemeler sonucunda varyasyon oluşturmak, sürekli yenilenen hastalık etmeni ırklara karşı dayanıklılık ve tatminkâr bir verim artışı sağlamak güçleşmektedir. Dünya genelinde buğdaya olan talep artışı % 1'in üzerinde iken, yıllık ortalama verim artışı % 1'in altında seyretmektedir (Reynolds vd, 1999).

Islah çalışmalarında genetik çeşitliliği arttırmak için yerel çeşitlerimiz önemli bir kaynaktır. Gerek ulusal gen bankalarında ve gerekse yetiştiriciliği yapılan bölgelerde atıl durumda kalan yerel ekmeklik köy populasyonlarının karakterize edilerek özelliklerinin ortaya konulması, saf hatlar elde edilerek ıslah çalışmalarına dâhil edilmesi ülkemize hem bilimsel hem de ekonomik açıdan büyük katkı sağlayacaktır (Akçura, 2006).

Bu çalışmada, Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Ulusal Gen Bankasından temin edilen Karadeniz Bölgesi illerinden (Samsun, Tokat, Amasya, Kastamonu, Sinop, Bolu, Düzce, Zonguldak, Karabük, Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane, Bayburt, Çorum ve Sakarya) toplanmış yerel ekmeklik buğday çeşitleri kullanılmıştır. Yerel buğday çeşitleri, agro-morfolojik bakımdan karakterize edilerek, tane verimi, kalite özellikleri ve sarı pas hastalığına dayanıklılık bakımından incelenmiş ve incelenen özellikler bakımından buğday ıslah çalışmalarında ebeveyn olarak kullanılabilme potansiyelleri araştırılmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Türkiye’de yerel buğdaylarla ilgili ilk araştırmalar Cumhuriyetin kurulmasıyla Yeşilköy Zirai Araştırma Enstitüsü’nde Mirza Gökgöl (1939) tarafından yapılmıştır. Bu araştırmacı, Türkiye’nin hemen her ilinden topladığı 18000 yerel buğday örneğini taksonomik ve genetik farklılıklarına göre değerlendirmiş ve ülkemizde yerel buğdaylarla ilgili ilk Türkçe kaynak olan “Türkiye Buğdayları” kitabını yazmıştır. Aynı araştırmacı topladığı yerel buğday genotiplerinden yaptığı melezlemelerle dört adet buğday çeşidi tescil ettirmiştir.

Vavilov (1951), dünya üzerinde 8 ana gen merkezi bulunduğunu ve bu bunları Çin, Hindistan, Orta Asya, Yakındoğu, Akdeniz, Etiyopya, Güney Meksika ve Orta Amerika ve Güney Amerika olarak sıralamıştır. Araştırmacı, Türkiye’nin Akdeniz ve Yakın Doğu gen merkezlerinin kesiştiği bir alanda ve Çin, Hindistan, Orta Asya ve Etiyopya gen merkezlerinin göç ve ulaşım yolları üzerinde bulunduğunu belirtmiştir. Türkiye’nin bitki türleri için zengin çeşitlilik gösterdiğini bildirmiştir.

Tosun (1953), Türkiye’de buğdayın 113 farklı varyetesinin bulunduğunu bildirmiştir. Bu varyeteler içinde 65 hekzaploid ve 48 tetraploid bulunduğunu ve bu 48 varyete içinde 35 makarnalık buğday bulunduğunu bildirmiştir.

Gfeller ve Svejda (1960) yürütmüş oldukları çalışmada tane rengi ile dormansi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırmacılar elde ettikleri bulgulara göre kırmızı tane rengi ile dormansi arasında tam bir ilişki olduğunu, beyaz tane rengine sahip hatların hiçbirinin dormant olmadığını belirlemişlerdir. Aynı nem koşullarında kırmızı taneli hatlar arasında dormantlik derecesi bakımından önemli bir fark bulunduğunu, bu durumun hatların daha fazla sayıda tane rengini kontrol eden genlere sahip olması ile açıklanabileceğini bildirmişlerdir. Tane rengini kontrol eden genlerin aynı zamanda dormansi özelliğinin de kontrol ediyor olabileceğini ifade etmişlerdir.

Allard ve Bradshaw (1964), yerel buğday çeşitlerinin uygun olmayan çevre koşullarında başarılı görünmelerinin, çevreye uyum yetenekleri ile ilgili olduğunu belirtmişlerdir. Bu özelliğin, beklenmeyen dış etkenlere karşı yerel buğday çeşitlerine avantaj sağladığını, bu avantajın popülasyon içerisinde yer alan genotiplerin birbirlerinin eksikliklerini tamamlamasının bir sonucu olduğunu belirtmişlerdir.

Uluöz (1970), 1965-1967 yılları arasında Türkiye’de en çok üretilen Yazlık Kirik, Kışlık Kirik, Köse 220/39, Yayla-305, Akova, Floransa ve Mentana çeşitlerini

kalite özellikleri bakımından incelemiş, en yüksek kalite değerlerine Yazlık Kirik çeşidinin sahip olduğunu, Köse 220 / 39 çeşidine ait kalite değerlerinin farklı çevrelerde fazla değişmediğini ve en düşük kalite değerlerine ise Mentana çeşidinin sahip olduğunu belirlemiştir.

Harlan (1975), bitki türlerinin çoğunluğunun Vavilov'un bildirdiği gen merkezlerinden ortaya çıktığını, bu gen merkezlerinin dışında kalan bölgelerde de ortaya çıkan türlerin olduğunu bildirmiştir.

Jain vd. (1975), farklı ülkelerden toplanan 3000'den fazla makarnalık buğday örneklerini yaprak kını belirginliği, dış kavuz tüylülüğü, dış kavuz rengi, kılçık rengi, tane rengi ve alt başakçıkların kısırılığı bakımından incelemiştir. Araştırmacılar, inceledikleri populasyonlarda çok sayıda yaprak kını belirgin ve kavuzu tüylü örneklerin olduğunu, beyaz kavuzlu materyallerin daha fazla olduğunu, kehribar tane renginin yaygın olduğunu ve siyah kılçıklılığın Güney-Doğu Avrupa ve Kuzey Afrika'ya ait örneklerde daha fazla olduğunu belirtmişlerdir.

Mohiuddin ve Croy (1980), yürüttükleri iki yıllık bir çalışmada bayrak yaprağı alanı ve üst boğum arası uzunluğunun tane verimi, kardeş sayısı, başakta tane ağırlığı ve başakta tane sayısı arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla, farklı azot seviyeleri ve ekim normu kullanarak 5 kışlık buğday çeşidini kullanmışlardır. Elde ettikleri sonuçlara göre en yüksek ekim sıklığında, tane verimi, başakta tane sayısı ve bayrak yaprağı alanı azalmıştır. Araştırmada bayrak yaprak alanı ve üst boğum arası uzunluğu ile tane verimi ve tane ağırlığı arasında olumlu, başakta tane sayısı ile olumsuz bir ilişki bulunduğu belirlenmiştir. Çalışma neticesinde bayrak yaprağı alanı, üst boğum arası uzunluğu ve tane ağırlığının yüksek tane verimine yönelik yürütülecek ıslah çalışmalarında seleksiyon kriterleri olarak kullanılabileceği belirlenmiştir.

Murphy ve Witcombe (1981), yerel buğday çeşitlerine ait özelliklerin detaylı bir şekilde incelenmesinin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Özelliklerde görülen varyasyonun yerel buğday çeşitlerinin toplandıkları yerlerin heterojenliğine bağlı olarak değiştiğini açıklamışlardır.

Hanson vd. (1982) Japonyada 1917 yılında ıslahçılar ilk önce Daruma ile Fultz çeşitlerini melezlemişlerdir. 1925 yılında Daruma/Fultz melezi ile Türkiye'nin bir yerel çeşidi olan Turkey Red çeşidini melezlemişler ve 1935 yılında 52-55 cm boyunda yüksek verimli Norin-10 isimli çeşidi geliştirmişlerdir. Norin-10 Amerika Birleşik

Devletlerinde de yetiştirilmiş ve içerisinde Norin 10-Brevor olarak adlandırılan ümitvar bir hat tespit edilmiştir. Bu hat ile 3 farklı Amerikan çeşidin melezleme çalışmaları sonucu ilk yarı bodur kışlık buğday hatları elde edilmiştir. Bunlar içerisinde 1961 yılında Gaines çeşidi tescil ettirilmiştir. Kuzey Amerika da bu çeşit hızla yayılmış ve 1410 kg/ha ile bir sezonda alınan en yüksek verim olarak kayıtlara geçmiştir. Meksika da 1953 yılında Norin 10-Brevor ile yapılan melezleme çalışmalarında bu hatta yazlık karakter genleri aktararak 1962 yılında ilk yarı bodur yazlık buğday çeşitleri olan Pitic 62 ve Penjamo 62 tescil ettirilmiştir.

Helena ve Blum (1983), yürüttükleri araştırmada yıllık 150-200 mm yağış alan alanlarda (0.1-0.5 ha) yetiştirilen yerel buğday populasyonlarından seçilen 1553 başak örneğini kullanmışlardır. Bu örneklerde kalitatif ve kantitatif karakterleri incelemişlerdir. Elde ettikleri sonuçlara göre toplanan örneklerden % 84'ünün daha önce tanımlanmış 11 makarnalık buğday varyetesi olduğu, % 16'sının ekmeklik buğdaylardan geldiğini belirlemişlerdir. Toplanan bu makarnalık genotiplerin genetik kaynak olarak buğday ıslah programlarında kullanıldığını bildirmişlerdir.

Porceddu ve Mugnozza (1983), farklı ülkelere ait 16 yerel makarnalık buğday populasyonu üzerinde yürüttükleri çalışmada, yerel makarnalık buğday populasyonlarının başak çapı, başakçıkta tane sayısı, tane ağırlığı, fertil kardeş sayısı ve başak boyu bakımından genetik farklılıklar gösterdiğini, bu özelliklerdeki varyasyonun % 32'sinin başak sıklığı, başak çapı, tane ağırlığı ve başakçıkta tane sayısından meydana geldiğini belirtmişlerdir.

Spagnoletti ve Qualset (1987), farklı ülkelerden toplanan 3000'den fazla makarnalık buğday populasyonunu başak özellikleri bakımından değerlendirdikleri çalışmalarında; populasyonlar arasında başak uzunluğu, kılçık uzunluğu, başakta boğum adedi, başakta boğum arası uzunluğu, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı ve bin tane ağırlığı yönünden geniş bir varyasyon bulunduğunu belirlemişlerdir. Varyasyonun % 14-31'inin örneklerin toplandığı coğrafi bölgeler arasındaki farklılıktan meydana geldiğini bildirmişlerdir.

Benlaghli ve Monneveux (1989), 549 yerel makarnalık ve 167 yerel ekmeklik buğday genotipinin agronomik özelliklerindeki varyasyonu belirlemişlerdir. Ekmeklik ve makarnalık yerel buğday genotiplerinde çiçeklenme süresi, bitki boyu, bitkide başak sayısı, başakta başakçık sayısı, başakta fertil başakçık sayısı, başakta tane sayısı

ve bin tane ağırlığını belirlemişlerdir. Araştırmacılar yerel makarnalık buğday genotiplerinin ekmeklik buğday genotiplerine göre daha uzun boylu, başakta başakçık ve tane sayısının ve bin tane ağırlığının daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Bununla birlikte ekmeklik ve makarnalık buğday genotiplerinde pas hastalığına dayanıklı, erkenci ve kısa bitki boyuna sahip tiplerin bulunduğunu belirlemişlerdir.

Blum vd. (1989), İsrail'in ortalama olarak 150-250 mm yağış düşen yarı kurak Kuzey Negev Çölünden toplanan yerel buğday genotiplerini kurak şartlarda agronomik ve fizyolojik özellikler bakımından incelemişlerdir. Araştırmacılar, yerel genotiplerde tane verimindeki değişimin, kardeşlenmeden sonra artan kuraklığın etkisiyle metrekaresindeki başak sayısından kaynaklandığını, bu duruma tane ağırlığının etkisinin ise az olduğunu belirlemişlerdir. Araştırmacılar büyük ihtimalle uzun bitki boyuna sahip yerel buğday genotiplerinin bünyelerinde biriktirdikleri kuru madde ile stres koşullarında tane dolumunu desteklediğini, stres koşullarında yerel çeşitlerin uzun büyüme dönemlerinde sadece erken çıkışta tane veriminin azaldığını, geç çıkışta bu durumun olmadığını bildirmişlerdir. Yerel buğday genotiplerinin genelde geç çiçeklendiğini ve yerel buğday genotiplerinde genellikle çıkışın geç olduğunu bildirmişlerdir.

Ehdaie ve Waines (1989), yürüttükleri çalışmada Güney Doğu İran'dan toplanan yerel ekmeklik buğday genotiplerini değerlendirmişlerdir. Yerel ekmeklik buğday genotiplerinin, modern çeşitlere göre daha uzun bitki boyuna sahip olduğunu, çok sayıda başak bağlamayan sap geliştirdiklerini belirlemişlerdir. Yerel buğday çeşitlerinin kısa boy, az kardeşlenme, başak fertilitesi ve tane iriliği bakımından çeşitlilik gösterdiklerini, bu özellikleri kullanarak seleksiyon ile geliştirilebileceklerini bildirmişlerdir.

Zeven ve Schachl (1989), yapmış oldukları araştırmada 15 yerel buğday çeşidinden seleksiyon yoluyla elde edilen 8 hat ve 5 çeşidi kullanmışlardır. Bu materyaller üzerinde yaptıkları değerlendirmelerde incelenen özelliklerde önemli varyasyonlar olduğunu, Avusturya Alplerinde rastlanan buğdayların başak rengi, formu ve kılçık durumuna göre 5 gruba ayrıldığını bildirmişlerdir.

Biesantz (1990), Türkiye tescilli makarnalık buğday çeşitlerini ve 19 yerel makarnalık buğday popülasyonunu kullanarak yürüttükleri çalışmada Akbaşak 073-44, Berkmen 469, Çakmak-79, Gököl-79 ve Kunduru 1149 makarnalık buğday

eşitlerinin kışlık, Dicle 74 ve Gediz 75 eşitlerinin yazlık olduğunu belirlemişlerdir. Türkiye'nin değişik illerinden toplanmış 19 makarnalık buğday çeşidinden 16 tanesinin kışlık, 3 tanesinin yazlık olduğunu, yazlık bölgelerde modern çeşitlerin tane verimi yönünden yerel çeşitlerden daha yüksek verime sahip olmalarına karşın, kışlık bölgelerde 10 adet köy çeşidinin ıslah prosedüründen geçen çeşitlerden daha yüksek tane verimine sahip olduğunu bildirmiştir.

Skowmand ve Rajaram (1990), bazı yerel buğday çeşitlerinin dünya üzerinde önemli modern çeşitlerin ebeveyni olduğunu, Türk yerel buğday çeşitlerinin de birçok tanınmış buğday çeşitlerinin pedigrilerinde yer aldığını açıklamışlardır.

Jaradat (1991a), yürüttükleri araştırmada 132 makarnalık buğday çeşidini başağın kına geldiği dönem, başaklanma süresi, olgunlaşma süresi ve tane verimi yönünden incelemişlerdir. Bitkisel zellikler arasında fenotipik ve genotipik olarak önemli farklılıklar olduğunu, bu duruma çevrenin neden olduğunu, incelenen özelliklerden tane dolum süresi ile başaklanma süresi arasında önemli ve olumsuz, başağın kına geldiği dönem ile çiçeklenme ve olgunlaşma süreleri arasında ise olumlu ve önemli bir ilişki olduğunu, tane verimi ile bitki gelişme dönemleri arasındaki ilişkinin bilinmesinin erkenci ve yüksek verimli çeşitlerin seçilebilmesini kolaylaştıracağını bildirmiştir.

Jaradat (1991b), Ürdün'n 10 ayrı lokasyonundan topladığı yerel makarnalık buğdayları verimle ilişkili 18 morfolojik karakter yönünden değerlendirdiği araştırmasında, gözlemler ve ölçümler sonucu elde edilen sonuçlara çok değişkenli veri analiz yöntemleri (varyans analizi, kümeleme analizi, kanonikal diskriminant analizi) uygulayarak yerel makarnalık buğdayların fenotipik çeşitliğini açıklamış, bu materyallerde görülen geniş varyasyonun materyallerin toplandığı yerlerin yağışları ve rakımından kaynaklandığını, toplama yerleri arasındaki mesafenin bir etkisinin olmadığını belirtmiştir.

Elings (1991), Suriye orijinli 84 yerel makarnalık buğday populasyonu üzerinde yaptıkları incelemelerde başaklanma süresi, bayrak yaprak eni ile boyu, bitki uzunluğu, başak ve kılçık uzunluğu ve başakta başakçık sayısını değerlendirmişlerdir. İyi büyüme şartlarına sahip yerlerden toplanan populasyonların geç başaklandığını, uzun ve kılçıklı başaklara sahip olduğunu, incelenen özellikler yönünden

populasyonlar arası varyasyonların yüksek olduğunu, buna karşılık populasyon içi varyasyonun daha düşük olduğunu bildirmiştir.

Elings ve Nachit (1991), Suriye'nin 166 farklı bölgesinden toplanan 185 yerel makarnalık buğday çeşidini kullanmışlardır. Yerel makarnalık buğday çeşitlerinin en düşük ortalama verimi doğudaki dağlık bölgelerde, en yüksek ortalama verimi ise güney bölgelerde verdiğini, yüksek yağış koşullarında yerel çeşitlerin tanede kuru madde birikiminden ziyade sap geliştirdiklerini ifade etmişlerdir. Araştırmacılar, sadece birkaç yerel çeşidin geniş yayılma alanlarının olduğunu, çoğu çeşidin ise sadece belirli bölgelerde ve köylerde ekildiğini, dağlık bölgelerde genellikle makarnalık buğdaylar içerisinde yüksek oranda ekmeklik buğdayların bulunduğunu, yaşanan bu durumun çiftçilerin makarnalık ve ekmeklik buğday karışımını tercih ettiklerini gösterdiğini bildirmişlerdir.

Kato ve Yokoyama (1992), yerel buğday çeşitlerinin ıslah programları için önemli bir kaynak olduğunu, ancak bunların daha etkin biçimde kullanılabilmesi için karakterize edilmelerinin gerektiğini, buğdayın adaptasyonunu en fazla etkileyen ışığa ve sıcaklığa duyarlılık gibi faktörlerin çok fazla incelenmediğini belirtmişlerdir.

Pecetti vd. (1992), 22 farklı ülkeden temin ettikleri 7600'ün üzerinde makarnalık buğday örneğinin fenotipik varyasyonunu belirlemek amacıyla Suriye'de 2 yıl süre ile yürüttükleri araştırmada; en yüksek çeşitliliğin Hindistan'dan, en düşük çeşitliliğin ise Bulgaristan'dan gelen örneklerde olduğunu, Suriye ve Cezayir'den gelen örneklerin birbirlerine benzediklerini bildirmişlerdir.

Sharma (1992), buğdayda tane verimi ile hasat indeksi arasında çok önemli ve olumlu ilişki olduğunu, hasat indeksinin artmasına paralel olarak tane veriminin de artacağını bildirmiştir. Bu çalışmada tane veriminin 252.5-303.9 kg/da ve hasat indeksinin % 30.1-43.8 arasında değiştiğini saptamıştır.

Pecetti vd. (1993), aralarında Türkiye'nin de bulunduğu dokuz Akdeniz ülkesinden 90 yerel buğday çeşidinin kuraklık ve soğuk streslerini test etmek üzere bayrak yaprak karakterleri açısından değerlendirdikleri araştırmalarında, Türkiye yerel buğday materyallerinin en yüksek düzeyde soğuğa tolerans gösterdiğini, soğuğa tolerans ile bayrak yaprağının küçüklüğü arasında pozitif korelasyon olduğunu bildirmişlerdir.

Mou vd. (1994) tarafından kışlık ekmeklik buğdayda tane doldurma karakterleri, erkencilik ve azot birikimi arasındaki ilişkileri anlamak amacıyla yürütülen çalışmada, Çin ve ABD orijinli çeşitlerle bu çeşitlerin 4 x 4 diallel melezlenmelerinden elde edilen F1 döl setlerinde erken çiçeklenme, uzun tane doldurma süresi, düşük tane doldurma oranı ve yüksek protein konsantrasyonu arasında istatistiki olarak anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Erkenci, kırmızı-sert, kışlık Çin çeşidi ile geççi, yumuşak-beyaz, kışlık ABD çeşidinin yer aldığı bir melezin F2 populasyonunda da aynı ilişki bulunmuştur. Tane doldurma süresi ile oranı arasında önemli derecede negatif korelasyon bulunmuştur. Araştırmacılar bu iki özelliğin yüksek değerlerini bir araya getirmede fizyolojik bir engel olduğunu, tane ağırlığı tane doldurma oranı ile sıkı bir şekilde ilişkili fakat tane doldurma süresi ile ilişkisiz olduğunu, böylece tane ağırlığından fedakarlık etmeden tane doldurma süresi kısaltılmış, erken olgunlaşan çeşitlerin ıslahı fırsatı verdiğini, tane protein konsantrasyonu tane doldurma oranı ile negatif, tane doldurma süresi ile pozitif korelasyonlu olduğunu, bu sonuçlara göre tane iriliği ve tane protein konsantrasyonu konusunda ilerlemenin zor fakat imkansız olmadığını ve uzun tane doldurma süresine yönelik seleksiyon bu bakımdan faydalı olabileceğini bildirmişlerdir.

Sharma (1994) yürüttükleri çalışmada ekmeklik buğdayda tane dolum süresinin kalıtım derecesini belirlemek amacıyla genetik tabanı birbirinden uzak 6 yazlık buğday popülasyonunu kullanmışlardır. Ekim zamanının tane dolum süresi, tane verimi ve bitki biyomas ağırlığı, hasat indeksi ve yüz tane ağırlığı üzerine önemli derecede etkisi olmuştur. F₂ generasyonundaki uzun ve kısa tane doldurma sürelerine yönelik seleksiyon F₃ generasyonunda sırasıyla uzun ve kısa tane doldurma süresine sahip olan hatları belirlemede etkili olmuştur. Uzun tane doldurma periyodu için yapılan seleksiyon genellikle daha yüksek tane ve biyomas verimini getirmiştir. Uzun tane dolum periyoduna sahip hatların ortalama hasat indeksi ve yüz tane ağırlıkları, kısa tane dolum periyoduna sahip hatlarınkine nazaran daha yüksek olmuş ve erken generasyonda uzun tane doldurma periyoduna yönelik seleksiyonun bu verim komponentlerinde olumlu sonuçlar vereceği belirtilmiştir.

Tahir ve Vakoun (1994), aralarında Türkiye'nin de bulunduğu farklı ülkelerden toplanan 2806 buğday hat ve çeşidini, soğuğa dayanım yönünden test ettikleri araştırmalarında; tarla koşullarında Cezayir, Etiyopya, Pakistan ve Afganistan'dan gelen materyallerin ölüm oranının yüksek olduğunu, Türkiye ve İran'dan gelen

materyallerde -11 °C’de hayatta kalma oranlarının diğer ülkelerden daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Zencirci (1995), yürüttükleri çalışmada Türkiye’nin farklı bölgelerinden toplanan 202 makarnalık buğday popülasyonunun tarımsal özelliklerini belirlemişlerdir. İncelenen özelliklerdeki varyasyonu belirlemek için değişim katsayısı, standart sapma ve güven sınırlarını belirlemiş, incelenen tüm özelliklerin farklı düzeylerde değişim gösterdiğini, popülasyonlar arasındaki varyasyonun iller ve yükseltiiler arasındaki varyasyondan daha geniş olduğunu belirtmiştir.

Öztürk ve Akkaya (1996), Erzurum koşullarında 12 kışlık buğday çeşidi ve hattı ile yürüttükleri çalışmada, başakta tane sayısı, metrekarede başak sayısı ve bin tane ağırlığını üç ana verim unsuru olarak kabul etmişlerdir. Araştırmacılar tarafından, bin tane ağırlığının, tane dolum dönemi ve tane dolum oranı ile olumlu ilişkisi olduğunu belirlemişler ve başakta tane sayısının bin tane ağırlığını önemli ölçüde değiştirmedığını ortaya koymuşlardır. Birim alandaki başak sayısı arttıkça, daha küçük başak, daha hafif tane ve daha az tane verimi elde edilmiştir. Tane dolum döneminin uzamasının, başaktaki tane sayısı ve bin tane ağırlığını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Aynı yıl ve yerde adı geçen araştırmacılar 12 kışlık buğday genotipi üzerinde yaptıkları çalışmalarda, metrekaredeki başak sayısı 397.5 - 609.4 adet, başakta tane sayısı 20.4-39.3 adet, bin tane ağırlığı 37.4-40.8 g ve tane verimi 231.5-425.2 kg/da arasında değişim göstermiştir. Bu çalışmada yıl x genotip interaksiyonunun m²’de başak sayısı, başaktaki tane sayısı, bin tane ağırlığı ve tane verimini, önemli ölçüde etkilediği tespit edilmiştir.

Pecetti ve Damania (1996), 1970’li yıllarda Etiyopya’dan toplanan tetraploid yerel buğday çeşitlerini kullanarak yürüttükleri araştırmalarında; Etiyopya yerel çeşitlerinde genetik ve morfolojik olarak çok önemli varyasyonların bulunduğunu, bazı araştırmacıların, bu buğdayların orijinlerinin Doğu Asya olduğu şeklinde spekülasyonlara gittiklerini, özellikle Shewa ve Tigray’dan toplanan yerel buğdayların tamamen birbirinden farklı olduklarını, bu farklılığın çevresel faktörlerden kaynaklandığını, Etiyopya’da çiftçilerin içinde birkaç tane agrotipi bulunan yerel çeşitleri de içeren kompozit buğday çeşitleri yetiştirdiğini, bu çeşitler içerisinde bulunan agrotipler arasındaki farklılıklardan ortaya çıkan toplam varyansın araştırmanın yapıldığı tarihe kadar elde edilen en yüksek değer olduğunu belirtmişlerdir.

Damania vd. (1996), Türkiye'nin 28 ilinin 172 yerinden 1984 yılında topladıkları yerel makarnalık buğday çeşitlerinden seçilen 2420 adet tek başak örneğini, 9 özellik bakımından ICARDA'da değerlendirdikleri araştırmalarında; Türkiye makarnalık buğdaylarında başaklanma süresi, olgunlaşma süresi, tane dolum süresi, bitki boyu, üst boğum arası uzunluğu, başakta başakçık sayısı, başak uzunluğu, kılçık uzunluğu ve tane ağırlığında önemli varyasyonlar tespit etmişler, kanonik korelasyon analizinde ilk üç terimin toplam varyasyonun % 90'ını açıkladığını, kümeleme analizine göre yerel makarnalık buğday toplanan yerlerin 8 farklı grup oluşturduğunu, inceledikleri yerel buğdaylarda hem iyi, hem kötü çevreler için hedeflenen buğday ıslah programlarında yararlanabilecek yüksek tane ağırlığına sahip, erken başaklanan ve kılçıksız materyaller olduğunu bildirmişlerdir.

Pang vd. (1996), 500 kışlık buğday çeşidi ile yürüttükleri araştırmada tane ağırlığı, tane verimi için ve ortalama tane doldurma oranının da bin tane ağırlığı için en önemli özellik olduğunu belirlemişlerdir. Bununla birlikte 70'den fazla erkenci çeşidin test edildiği çalışmada tane doldurma oranı ile bin tane ağırlığı arasında önemli olumlu, tane doldurma oranı ile süresi arasında ise çok önemli olumsuz ilişki olduğunu, çok değişkenli regresyon analizinde bin tane ağırlığını etkileyen en önemli özelliğin tane dolum oranı, ikincisinin de tane dolum süresi olduğunu belirlemişlerdir.

Dokuyucu vd. (1997), Kahramanmaraş koşullarında 1993-1999 yılları arasında yaptıkları denemede, bazı ekmeklik buğdayların verim, verim unsurları ve fenolojik özelliklerini incelemişlerdir. Çeşitlerin tane verimi, m² deki başak sayısı, başaktaki tane sayısı ve ağırlığı, vejetatif periyot, ekim-olgunlaşma süresi, tane dolum periyodu ve tane dolum oranı üzerinde durulmuştur. İncelenen bütün karakterler yönünden, çeşitler arasındaki farklar önemli bulunmuştur. Tane verimi ile bin tane sayısı, bin tane ağırlığı, vejetatif periyot, ekim-olgunlaşma süresi ve tane dolum oranı arasındaki ilişki önemli ve olumlu, tane dolum periyodu arasındaki ilişki ise önemli ve olumsuz olmuştur.

Moghaddam vd. (1997), yaptıkları çalışmada 7 yerel ekmeklik buğday popülasyonundan seçilen 53 saf hat ile 3 ekmeklik buğday çeşidinde 13 kantitatif özelliğin kalıtım derecesi, fenotipik ve genotipik varyasyonunu belirlemişlerdir. Yerel ekmeklik buğday saf hatlarının incelenen 13 özellik bakımından önemli derecede genotipik çeşitliliğe sahip olduğunu, saf hatların modern çeşitler ile karşılaştırıldığında, başaklanma sürelerinin oldukça geç, bitki boylarının uzun

olduğunu belirlemişlerdir. Araştırmacılar, bu hatların, tane verimi yönünden modern çeşitler ile benzerlikler sergilediklerini, saf hatların ümitvar olanlarının melez programlarına alınarak yüksek verimli genotiplerin geliştirilebileceğini, ıslah programlarında da başarılı bir seleksiyon için erkencilik, başakta tane sayısı ve başakta tane ağırlığı yüksek, kardeşlenmesi az genotiplerin göz önüne alınması gerektiğini bildirmişlerdir.

Abdel-Ghani vd. (1999), 164 adet Lübnan yerel buğday çeşidi kullanarak yürüttükleri araştırmalarında; yerel buğdayları 26 kalitatif ve kantitatif karakter bakımından çeşitliliğini incelemişler; inceledikleri 16 karakter bakımından yerel buğdayların yüksek oranda çeşitlilik gösterdiğini, özellikle tek bitki verimi, bitkideki kardeş sayısı, başakta tane sayısı ve başakta başakçık sayısı yönünden standart çeşitlerden üstün olduğunu, bu nedenle bu yerel çeşitlerden bitkide kardeş sayısına, ve başakta tane sayısına dayanarak yapılacak seleksiyonla, yüksek verimli genotiplerin seçilebileceğini, 164 yerel çeşidin % 98.8'inin makarnalık buğday, % 1.2'sinin ekmeklik buğdaydan oluştuğunu, makarnalık buğdayların da % 83.8 'inin "Haurani", % 15.2'sinin ise "Safra Ma" yerel makarnalık çeşidi olduğunu bildirmişlerdir.

Ogbonnaya vd. (2001), yerel buğday çeşitlerinde 13 kalite özelliği açısından varyasyonu belirlemek için yürüttükleri çalışmada incelenen kalite özelliklerine göre önemli varyasyonun olduğunu, farklı özellikler taşıyan yerel genotiplerin ekmeklik buğdayda kalitenin artırılması için geri melez programlarında ebeveyn olarak kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Dokuyucu vd. (2001), yürüttükleri araştırmada tane verimi ile başaktaki tane sayısı ($r=0.472^{**}$), tane ağırlığı ($r=0.483^{**}$), hektolitre ağırlığı ($r=0.315^{**}$) ile olumlu ve çok önemli, bin tane ağırlığı ($r=0.214^{*}$) ile arasında olumlu ve önemli ilişki olduğunu belirlemişlerdir.

Sönmez vd. (2002) yürüttükleri çalışmada Tir buğday popülasyonundan seçilen 73 hattı sarı pas (*Puccinia striiformis f.sp. tritici*) hastalığına dayanıklılık bakımından incelemişlerdir. Araştırmada Yr2, Yr6, Yr7 ve Yr9 genleri üzerine virülens olan sarı pas ırk popülasyonunu kullanmışlardır. Elde ettikleri sonuçlara göre 38 hattın sarı pas hastalığına karşı dayanıklı veya orta dayanıklı, 35 hattın ise hassas reaksiyon gösterdiğini belirlemişlerdir. Tir buğday hatlarının sarı pas hastalığına dayanıklılık çalışmaları için önemli bir kaynak durumunda olduğunu bildirmişlerdir.

Maskri vd. (2003), Kuzey Umman'nın dağlık bölgesinde 5 adet yerel buğday çeşidinin bulunduğunu, yerel çeşitlerden 2 tanesinin 2-100 m²'lik sulanabilen küçük teras alanlarında yetiştirildiğini, yerel çeşitlerde önemli morfolojik varyasyonların bulunduğunu, bu yerel buğday çeşitleri arasından 2 adet yeni buğday varyetesinin (*Triticum aestivum* var. *baladseetense* ve var. *magtaense*) ve varyetelerin agronomik karakterlerinin belirlendiğini, özellikle kuraklık ve sıcaklık stresine toleranslı olduklarını belirtmişlerdir.

Dotlacil vd. (2003), Avrupa kışlık yerel buğday çeşitlerinin ve tescilli buğday çeşitlerinin yer aldığı toplam 222 materyalden oluşan 2 deneme setini kullanarak 3 yıl süre ile tarla denemeleri yürütmüşlerdir. Araştırmacılar araştırmaları sonucunda, yerel buğday çeşitlerinin tanede ham protein oranının % 2-3 oranında yeni çeşitlerden yüksek olduğunu, modern çeşitlerde başak üretkenliğinin, temel olarak hasat indeksi ve başakçığıdaki tane sayısının yanında marjinal olarak bin tane ağırlığındaki değişimden kaynaklanabileceğini, seçilen 10 karakter arasında başak üretkenliği karakterleri (başaktaki tane ağırlığı hariç) ve başak boyunda oransal olarak geniş varyasyonun olduğunu (değişim katsayısı % 11-20), yaptıkları regresyon analizine göre ise başak üretkenliğine başakçığıdaki tane sayısının (yaklaşık varyasyonun % 40) yanında yaklaşık olarak % 50 olarak bin tane ağırlığından etkilendiğini bildirmişlerdir. Ayrıca, aynı araştırmacılar özellikle yüksek ham protein içeriğine sahip (yaklaşık % 18), yüksek başak üretkenliği veya tane dolum periyodunun uzunluğunun ve erkenciliğin gelecekte yapılacak ıslah programlarında kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Dokuyucu vd. (2004), 73 yerel buğday popülasyonunda bitki boyu, üst boğum arası uzunluğu, bayrak yaprak genişliği, bayrak yaprak uzunluğu, sap kalınlığı, kışa dayanıklılık, yatma, başak uzunluğu, bin tane ağırlığı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı ve olgunlaşma süresini incelenmişlerdir. Araştırmacılar, elde ettikleri verilere göre yerel buğday çeşitlerinin 14 farklı varyeteye ait olduğunu belirlemişler, yerel buğdayların özellikle bin tane ağırlığı, başakta tane ağırlığı, başakta tane sayısı ve tane ağırlığı yönünden önemli varyasyonlar gösterdiğini bildirmişlerdir.

Erkul (2004) üç ekmeklik buğday melezinde generasyon ortalamaları analizi ile tane verimi, verim öğeleri, morfo-fizyolojik özellikler ve protein oranının kalıtımında rol oynayan gen etkilerini saptamak ve oluşturulacak popülasyonlarda uygulanabilecek seleksiyon yöntemlerini belirlemek amacıyla yürüttüğü çalışmada; başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı, tek başak verimi, bin tane ağırlığı, fertil

kardeş sayısı, tane verimi, bitki boyu, başak alanı, başakçık sıklığı, üst boğumarası uzunluğu, bayrak yaprağı açısı, bayrak yaprağı kın alanı, başaklanma süresi ve protein oranı bakımından dominantlık ve epistatik gen etkileri nedeniyle ileri generasyonlarda yapılacak seleksiyonun daha etkin olabileceği sonucuna varmıştır. Başak boyu, başakçıkta tane sayısı ve bayrak yaprağı alanı özelliklerinde seleksiyona başlama zamanının melez populasyonlara göre farklılık gösterdiğini belirlemiştir.

Yong vd. (2004) Ekmeklik buğdayda son tüketim kalitesini geliştirmenin, aranan buğday kalitesini, genotip, çevre ve genotip-çevre interaksiyonunun kalite özellikleri üzerine etkisini iyi bir şekilde anlamaya dayandığını belirtmiştir. Çin’de 39 yazlık buğday çeşidi ve ileri hattını 1998-99 yetiştirme sezonunda 7 lokasyonu kapsayan 4 agro ekolojik alanda denemişlerdir. Genotip, çevre ve genotipxçevre etkisi ve bunların özelliklerini incelemek için 12 önemli ekmeklik kalite parametresini incelemişlerdir. İncelemeler sonucu materyallerde protein miktarı ve kalitesi, nişasta kalite parametreleri ve öğütme kalitesi için geniş varyasyon bulunduğunu belirlemişlerdir. Genotip ve çevrenin temel olarak tüm kalite parametrelerini önemli ölçüde etkilediğini, ancak tane sertliği, un verimi, Zeleny sedimentasyon değeri ve mixograf özelliklerinin temel olarak genetik yapıdan etkilendiğini bildirmişlerdir. Bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve düşme sayısının büyük oranda çevreden etkilendiğini, hektolitre ağırlığı ve gelişme süresine genotip, çevre ve genotip x çevre interaksiyonunun önemli etki yaptığını tespit etmişlerdir.

Bilgin ve Korkut (2005), yaptıkları çalışmada, tahıllarda başak uzunluğunun fazla olması ve başakçıkların başak ekseninde çok sık şekilde dizilmemesinin istenilen bir özellik olduğunu, bu durumun dane dolum döneminde danenin şişkinleşmesine ve dane ağırlığının artışına olanak sağladığını bildirmişlerdir. Ayrıca erken başaklanan genotiplerin, dane dolum süresinin uzadığı ve daneye giden besin maddesi miktarının arttığını bildirilmişlerdir.

Akçura (2006), Türkiye’nin değişik illerinden topladığı 340 adet kışlık yerel ekmeklik buğdayın genetik kaynaklarını karakterize etmek için Konya kuru koşullarında yürüttüğü çalışmada, ülkemiz yerel ekmeklik buğday popülasyonlarının kuru koşullarda yürütülecek ıslah çalışmalarında genetik kaynak olarak kullanılabileceğini, yüksek verimli ve yüksek kalite değerlerine sahip olan saf hatlarında çeşit tescili için potansiyel taşıdığını bildirmiştir.

Zencirci (2008) çalışmasında iki değişik bölge, beş farklı yükselti ve 12 ilden gelen 117 makarnalık buğday köy çeşidinin bayrak yaprak uzunluğu, genişliği ve açısı, bayrak yaprak kın uzunluğu, döldar başak sayısı, başak uzunluğu ve eni, bitki verimi, camsı dane yüzdesi, soyma katsayısı, danede protein yüzdesi ve bin dane ağırlığını incelenmiştir. Yüzonyedi köy çeşidinden seçtiği 566 tek bitki ve iki tescilli kontrol çeşidi (Kunduru 1149 ve Kızıltan 91) tarla denemesinden sonra, tanımlayıcı ve çoklu değişken analizleri ile değerlendirmiştir. En yüksek varyasyonu gösteren bitki başına verim; bayrak yaprak boyu, bayrak yaprak kın uzunluğu ve başak kalınlığı ile olumlu bir ilişki sergilediğini belirlemiştir. Yükselti aralıklarından 400-599 m aralığı bayrak yaprak boyu, eni ve kını, bitki başına verim; 600-799 m aralığı başak boyu ve eni, soyma katsayısı, dane protein yüzdesi ve bin tane ağırlığı bakımından öteki yükseltilerden daha geniş bir varyasyon sergilediğini tespit etmiştir. Denemede yerel makarnalık buğday hatlarının bayrak yaprak açısı ortalamasını 1,64 (Yarı dik), başak uzunluğu ortalamasını 6,22 cm, bitki tane verimi ortalamasını 1,03 g, protein oranının % 11,9-17,8 arasında değiştiğini ve bin tane ağırlığı ortalamasını 27,54 g olarak belirlemiştir.

Akkaya ve Dokuyucu (2009) Kahramanmaraş koşullarında, yerel ekmeklik buğday genotiplerinde fizyolojik karakterler yönünden mevcut varyasyonun belirlenmesi amacıyla 14 yerel ekmeklik buğday genotipi ve 3 standart çeşitle yürütülen iki yıllık bir çalışma sonucunda, klorofil içeriği yönünden erken dönemde standart çeşitlerin daha iyi olduğu ancak sıcaklık arttıkça yerel genotiplerin öne çıktığı, tane dolum periyodunun yerel genotiplerde daha kısa olduğu, kül içerikleri yönünden yerel genotiplerin daha düşük değerlere sahip olduğu, başaktaki tane sayısının yerel genotiplerde düşük olduğu ve tane verimi yönünden yerel genotiplerin standart çeşitlerin çok gerisinde kaldığını bildirmiştir.

Balkan ve Gençtan (2009), Başaklanmadan sonra kesilerek uzaklaştırılan fotosentez organlarının başak ağırlığı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı ve bin tane ağırlığı üzerine etkileri çeşitlere göre farklı olduğunu, B.Y.A.'nın fotosentezinin engellenmesinin en büyük düşüşe yol açtığını bildirmiştir. İkinci sırayı; özellikle döllenmeden önce belirlenen başak ağırlığı ve başakta tane sayısı gibi karakterler üzerine etkisi daha yüksek olan 1.Yaprak ayası almıştır. Buğdayda en uzun süre fotosentez yapan organlar olduğu için kılçıkların, başakta tane ağırlığı ve bin tane ağırlığı gibi döllenmeden sonra belirlenen özellikler üzerine etkisi önemli olmuştur.

Bayrak yaprağı ve birinci yaprağın fotosentezinin verime katkısı büyük olduğu için, bu yaprakların yeşil kalma süresi verim için yapılacak seleksiyonlarda önemli bir parametre olarak değerlendirilebilir. Ayrıca bu yaprakların yeşil kalma süresini uzatacak yetiştirme tekniği uygulamaları da tane verimini artıracaktır.

Akçura (2011) Türkiye'nin 7 bölgesine ait 35 ilden toplanan toplam 340 adet yerel ekmeklik buğday çeşidinden seçilen 42 saf hat ile 7 modern ekmeklik buğday çeşidi ile birlikte Konya koşullarında yürüttüğü çalışmada Tane verimi ile 12 karakter arasındaki ilişkiyi incelemiştir. İncelenen karakterlerden metrekarede tane sayısı, biyolojik verim, hasat indeksi, metrekarede başak sayısı, başakta tane sayısı ve başakta tane ağırlığında geniş varyasyonlar tespit etmiştir. Bazı yerel hatların verim ve kalite yönünden öne çıktığını, bu hatların tescil ettirilebileceğini ve ıslah çalışmalarında ebeveyn olarak kullanılabileceğini bildirmiştir.

Akan vd. (2012) yürüttükleri çalışmada Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen 75 adet ekmeklik ve makarnalık buğday genotipini sarı pas ve kara pas hastalığı bakımından değerlendirmişlerdir. Hastalık değerlendirmelerini Modifiye Cobb Skalasına göre yapmışlardır. Pas şiddeti (% olarak hastalığın yaprakta kapladığı alan) enfeksiyon tipi için belirlenen katsayılar ile (R: 0.2, MR: 0.4, MRMS: 0.6, MS: 0.8 ve S: 1) çarpılarak enfeksiyon katsayısı hesaplanmış ve değerlendirmeleri bu katsayıya göre yapmışlardır. Yapılan değerlendirmede enfeksiyon katsayısı 0: İmmun, 1-5: Dayanıklı, 6-20: Orta dayanıklı, 21-40: Orta hassas ve 41-100: Hassas olarak gruplandırılmıştır.

İnceköse ve Açıkgoz (2012) yaptıkları bir çalışmada Ege Bölgesi'nden toplanmış ve Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Gen Bankasında bulunan ekmeklik buğday genetik kaynakları koleksiyonlarının ıslah programlarında kullanılabilecek genotipleri belirlemek için kullanılabileceği ve çalışma sonucunda genotiplerin başak sıklığı, tane rengi, tane şekli, kılçıklılık ve tohum iriliğine göre çeşitlilik gösterdikleri tespit edilip bu varyasyondan bitki ıslahında yararlanılabileceği bildirmiştir.

Malihpour vd. (2012) yürüttükleri bir çalışmada 140 makarnalık ve ekmeklik buğday genotipinin sarı pas hastalığına karşı reaksiyonlarını belirlemişlerdir. Çalışma yapay epidemi altında yürütülmüş, 2 aylık bir periyod içerisinde 4-5 kez inokülasyon gerçekleştirilmiştir. İnokülasyon işleminde sarı pas sporları talk pudrası ile karıştırılarak uygulama yapılmıştır. Genotiplerin hastalığa karşı reaksiyonlarının

belirlenmesinde Modifiye edilmiş Cobb skalasını kullanmışlardır. Elde ettikleri okuma sonuçlarını daha sonra enfeksiyon katsayısına çevirmişlerdir. Enfeksiyon katsayısını, hastalık şiddeti ile enfeksiyon tipi için belirlenen sabitler ($0=0$; $R=0.2$; $MR=0.4$; $I=0.6$; $MS=0.8$; and $S=1$) ile çarparak belirlemişlerdir. Genotipleri hastalığa dayanıklılık bakımından bu enfeksiyon katsayısına göre sınıflandırmışlardır. Buna göre 132 genotipi sarı pas hastalığına karşı dayanıklı olarak tespit etmişlerdir.

Hocaoğlu ve Akçura (2014) çalışmasında 49 adet yerel ekmeklik buğday hattı ile 7 tescilli çeşit kullanmıştır. Yürütmüş olduğu çalışmada hatları başaklanma süresi (112-132 gün), bitki boyu (93.8-125.0 cm), başak uzunluğu (5.2-12.6 cm), başakta başakcık sayısı (13.9-20.4 adet), başakta tane sayısı (19.2-47.4 adet), başakta tane ağırlığı (0.7-1.9 g), biyolojik verim (812-1427 kg/da), hasat indeksi (19.2-37.4 %), tane verimi (203.8-417.5 kg/da), 1000 tane ağırlığı (32.1-49.6 g) ve protein oranı (10.4-14.3 %) bakımından değerlendirmiştir. Elde ettiği sonuçlara göre bazı yerel ekmeklik buğday hatlarının bitki boyu, başakta başakcık sayısı, protein içeriği ve biyolojik verim bakımından ümitvar olduğunu belirlemiştir.

Küçüközdemir ve Tosun (2014), 90 adet yerel saf hat ve 6 adet standart kontrol çeşit ile yürüttükleri çalışmada genotipleri verim, verim unsurları ve soğuğa dayanıklılık açısından incelemiştir. Yapılan değerlendirmelerde yerel saf hatlara ait bitki boyu, metrekarede başak sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı ve verim değerleri sırasıyla; 61,9-120,5 cm, 96,2-499,1 adet, 16,8-45,2 adet, 0,7-2,1 g ve 129,7-304,3 kg/da olarak tespit etmişlerdir. Denemede kullanılan 90 yerel genotipin %32'si kontrol çeşitlerden daha uzun boylu olmuş, m²'deki başak sayısı yönünden ise genel olarak yerel genotiplerin daha fazla fertil başağa sahip oldukları belirlenmiştir. Ancak başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı ve tane verimi yönünden kontrol çeşitler daha yüksek değerlere sahip olmuşlardır. Kontrollü şartlarda yapılan soğuğa dayanıklılık testlerinde kontrol çeşitler yerel genotiplere göre daha yüksek dayanıklılık göstermiş, en dayanıklı genotip ise -19 0C'ye dayanabilen Alparslan çeşidi olmuştur. Buna göre 81 nolu genotip dışında yerel genotiplerin soğuğa dayanıklılık açısından ümitvar olmadıkları belirlenmiştir. Diğer taraftan denemenin yürütüldüğü yıllarda yaşanan kuraklığın, birçok yerel genotip üzerinde minimum etki yaptığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle denemedeki bazı genotiplerin kurağa dayanıklılık yönünden önemli potansiyel taşıdıkları, bu konunun yapılacak denemelerle ayrıntılı olarak tespit edilmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

Li-feng vd. (2014) başaklanma süresinin buğdayın çevreye adaptasyonunu belirleyen en önemli özellik olduğunu ve fotoperiyoda duyarlılık, vernalizasyon ihtiyacı ve gelişme oranı ile ilgili genler tarafından şekillendiğini belirtmişlerdir. Yürüttükleri çalışmada, Çin'in buğday üretim alanlarından toplanan yerel çeşitler, 1983 öncesi ve sonrası çeşitlerden oluşan içeren üç grup üzerinde başaklanma zamanı ile ilişkili 4 farklı lokusu analiz etmişlerdir. Genel olarak yerel çeşitlere ait başaklanma sürelerinin tescilli çeşitlerden daha uzun olduğunu, gruplar içinde başaklanma zamanı bakımından önemli farklılıklar bulunduğunu, bunun her bir buğday ekim alanına adaptasyon için çok faydalı seleksiyon çeşitliliği anlamına geldiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada incelenen erkencilik genlerinin oluşturduğu varyasyonun gelecekteki iklimsel değişiklik durumunda ıslah açısından yararlı olacağını belirtmişlerdir.

Yıldız vd. (2014) Türkiye'nin Doğu bölgesi illerinden toplanan yerel ekmeklik buğday çeşitlerinden tane verimi ile bazı kalite özelliklerine göre seçilmiş 41 adet yerel ekmeklik buğday saf hattında SDS-PAGE yöntemi kullanılarak Glu-1 lokusunda bulunan yüksek molekül ağırlıklı glutenin (YMAG) alt birimlerini belirlemek ve ekmeklik buğday kalite ıslahı açısından önemli bant/bant gruplarına sahip olup olmadıklarını saptamak amacıyla yaptıkları bir çalışmada bazı yerel buğday hatlarının, ekmeklik buğday kalite ıslahı çalışmalarında “genitör” olarak kullanılabileceği bildirmiştir.

Hovmoller vd. (2015) 2000-2014 yılları arasında 12 ülkeden 2605 izolat örneğinin fenotipik verilerini kullanarak Avrupada buğday ve tritikalede yayılış gösteren 239 sarı pas izolatını analiz etmişlerdir. 2011 sonrasına ait popülasyonda Warrior (2011), Kranich (2011) ve Tritikale Agresif (2006) olarak adlandırılan ve Avrupa orijinli olmayan en az 3 farklı ırk tespit etmişlerdir. Warrior ırkının zaten ilk tespit edildiği yıl çoğu Avrupa ülkesinde yüksek frekans gösterdiğini ve 2011 öncesi ırk popülasyonunun yerini aldığını bildirmişlerdir. Altı kıtadan alınan referans izolatlarla yapılan karşılaştırma sonucunda Warrior ve Kranich ırklarının Asyanın yakın Himalaya bölgesinde sarı pas hastalık etmeni fungusun çeşitlilik merkezinden ortaya çıktığını bildirmişlerdir.

Mert vd. (2015) yayınladıkları raporda Trakya bölgesi Edirne ilinde bir çiftçi tarlasında olağan dışı bir sarı pas (*Puccinia striiformis f.sp. tritici*) enfeksiyonu görüldüğünü, buradan Kırklareli ve Tekirdağ buğday ekim alanlarına yayıldığını ve Türkiye’de tanımlanan sarı pas ırklarına dayanıklılık arzeden bazı ticari çeşitler

üzerinde etkili olduğunu bildirmişlerdir. Daha sonra Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü bünyesinde yürütülen sarı pas gözlem setinde yapılan incelemelerde de sarı pas hastalığına dayanıklı olduğu bilinen *Yr1*, *Yr3* ve *Yr4* genlerini taşıyan genotipler üzerinde enfeksiyon gözlemlendiğini tespit etmişlerdir. Trakya Bölgesi ve Sakarya lokasyonundan toplanan hastalık örnekleri üzerinde yapılan ırk analizleri sonucunda örneklerin yeni bir sarı pas ırkı olduğunu, *Yr1*, *Yr2*, *Yr3*, *Yr4*, *Yr6*, *Yr7*, *Yr9*, *Yr17*, *Yr25*, *Yr32* ve *YrSpwere* genleri üzerine virulent olduğunu belirlemişlerdir. Bu sonuçların ilk olarak 2011 yılında İngiltere’de ortaya çıkan Warrior sarı pas ırkının virulent olduğu genler ile örtüştüğünü bildirmişlerdir. Warrior ırkının *Yr1*, *Yr2*, *Yr3*, *Yr4*, *Yr17*, *Yr32* ve *YrSP* genleri üzerine virulent, *Yr8* ve *Yr27* genleri üzerine avirulent olduğunu belirtmişlerdir. 2015 yılında yine şiddetli bir sarı pas epidemisinin oluştuğunu, kışlık genotiplerin ise daha çok etkilendiğini bildirmişlerdir. Yazlık genotiplerin daha az etkilenmesinin *Yr27* genini taşımalarından kaynaklandığını bildirmişlerdir.

Tekdal ve Kendal (2015) Diyarbakır (kuru) ve Kızıltepe (sulu) lokasyonlarında yürütülen bir çalışmada 5 adet yerel durum köy popülasyonu, 5 adet modern makarnalık çeşit ve 5 adet ileri makarnalık hat kullanılmış, tane verimi, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, camsılık oranı, protein oranı ve irmik renk değeri bakımından incelemeler yapılmıştır. Değerlendirmelere göre tane verimi, hektolitre ağırlığı ve bin tane ağırlığı bakımından yerel durum köy popülasyonları modern çeşitlerin gerisinde kalmıştır. Camsılık oranı, protein oranı ve irmik renk değeri bakımından en yüksek değerlere ise Devedişli yerel durum köy popülasyonu sahip olmuştur. Bu parametreler açısından köy popülasyonlarının büyük potansiyele sahip olduğunu belirlemiştir.

Aydın ve Öztürk (2016), Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Araştırma Merkezi’nin 4 nolu deneme alanında, 2011-2012 ve 2012-2013 ürün yıllarında sulu koşullarda ve geç dönem kuraklık stresi koşullarında 2 tekerrürlü olarak yürüttükleri denemede 64 ekmeklik buğday genotipini Vejetatif dönem (gün) ve Tane dolum süresi (gün) bakımından incelemişlerdir. Geç kuraklık stresi koşullarında en uzun tane dolum süresine birinci yıl Palandöken 97 (39,9 gün), Bayraktar 2000 (37,6 gün) ve Bezostaja 1 (37,3 gün); ikinci yıl Dağdaş 94 (29,8 gün), Tükmen (28,9 gün) ve Mızrak (28,2 gün) çeşitleri, en kısa tane dolum süresine ise ilk yıl Yakar 99 (30,6 gün), Kutluk 94 (31,2 gün) ve Gün 91 (31,3 gün); ikinci yıl Polatlı Kösesi (19,8 gün),

Sürak 1593/51 (20,0 gün) ve Koca Buğday (20,4 gün) genotiplerinden elde etmişlerdir. Vejetatif dönem ve tane dolum süresinin genotipe ve çevre koşullarına bağlı olduğunu, vejetatif dönem ile tane verimi arasındaki ilişki önemsiz, tane dolum süresi ile tane verimi arasında olumlu ve önemli bir ilişkinin olduğunu tespit etmişlerdir.

Gaju vd. (2016) yürütmüş oldukları çalışmada farklı azot uygulamalarında bazı özellikler bakımından 5 yerel buğday çeşidini 5 sentetik hat ve 5 modern çeşit ile karşılaştırmışlardır. Elde ettikleri sonuçlara göre azot uygulamalarının çiçeklenme tarihi ve bitki boyu üzerine etkisinin önemsiz olduğunu, yerel buğday çeşitlerinin bitki boyu bakımından sentetik ve modern çeşitlerden daha uzun olduğunu belirlemişlerdir. Tane verimi biyomas ağırlığı, bayrak yaprak klorofil içeriği ve hasat indeksi bakımından yerel buğday çeşitleri modern ve sentetik çeşitlerin gerisinde yer aldığını, metrekarede başak sayısı bakımından ise yerel buğday çeşitlerinin modern ve sentetik çeşitlerden daha yüksek değerlere sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Çiçeklenme öncesi ve sonrası bayrak yaprak fotosentez oranı yönünden yerel buğday çeşitleri modern ve sentetik çeşitlerin gerisinde kaldığını belirlemişlerdir. Tane verimini arttırmak için çiçeklenme öncesi fotosentez oranının artırılmasının önemli bir ıslah hedefi olduğunu bildirmişlerdir.

Migliorini vd. (2016) 3 farklı organik tarım yapan çiftlikte yürüttükleri çalışmada 3 adet yerel ekmeklik köy çeşidi, 4 adet eski çeşit, 1 adet bunların karışımı ve 6 adet modern çeşit kullanmışlardır. Yerel ekmeklik köy çeşitleri ve eski çeşitlerin verim açısından (205 kg/da) modern çeşitlerin (305 kg/da) gerisinde kaldıklarını, ancak daha stabil olduklarını belirlemişlerdir. Yine eski çeşitler ve yerel ekmeklik köy çeşitlerinin modern çeşitlerden daha uzun boya sahip olduklarını tespit etmişlerdir. Hektolitre ağırlığı bakımından yerel ekmeklik köy çeşitleri ortalamanın üzerinde değere sahip olmuşlardır. Araştırmacılar, modern çeşitlere göre eski çeşitlerin ve yerel ekmeklik köy çeşitlerinin kısa daha dayanıklı, yüksek kesimlere adapte olmak açısından daha uygun olduklarını belirtmişlerdir.

Singh vd. (2016) Buğdayın dünya üzerinde çok geniş alanlarda yetiştirildiğini, birçok hastalık ve pestisit kullanımının tane verimi ve kalitesini düşürdüğünü ancak asıl olarak üç pas hastalığı ve külleme hastalığının tarihsel olarak büyük kayıplara yol açtığını ve önemini devam ettirdiğini dildirmiştir. Bu hastalıklara ait ırkların daha agresif olmasının ve hızlı bir şekilde yayılmasının durumu daha da kötüleştirdiğini belirtmişlerdir. Birçok hastalık için nicel yada ırk spesifik dayanıklılık bakımından

genetik çeşitlilik bulunduğunu, bunların moleküler destekli fenotipleme yoluyla seleksiyonunun daha uzun soluklu dayanıklılık elde etmek ve küresel buğday verimliliğini arttırmak açısından büyük umut vaat ettiğini bildirmişlerdir.

Ayrancı vd. (2017), 2009–2010 yılında kontrollü koşullarda yürüttükleri çalışmada ekmeklik buğday genotiplerinin tane dolum dönemi kuraklığına tepkilerini araştırmışlardır. Geç dönem kuraklığına, fizyolojik olum süresinin başaklanma süresi ve çiçeklenme süresi parametrelerine göre daha fazla tepki gösterdiği belirlenmiştir. Buna bağlı olarak, genotiplerin tane dolum sürelerinde önemli varyasyon olduğu görülmüş; tane dolum süresi bakımından toleranslı olan ve tane dolum süresi uzun olan genotiplerin verim değerlerinin de yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Bu sonuçlara göre, geç dönem kuraklığı görülen bölgelere adaptasyonu yüksek çeşitlerin geliştirilmesi hedeflenen ıslah programlarında tane dolum süresinin önemli bir seleksiyon parametresi olarak kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Çat vd. (2017) etmeni *Puccinia striiformis f. sp. tritici* (Pst) olan sarı pas hastalığının, dünyada ve ülkemizde buğday üretimini sınırlandıran en önemli fungal biyotik stres faktörlerinden biri olduğunu belirtmişlerdir. Bu nedenle sarı pas hastalığı ile ilgili çalışmaların artarak devam ettiğini, ülkemizin de dahil olduğu uluslararası düzeyde kurum ve çalışma gruplarınca materyal alışverişi ve hastalık ırk takiplerinin yapıldığını bildirmişlerdir. Dünyanın en önemli buğday üreticilerinden biri olan ülkemizde defalarca sarı pas epidemisi yaşanmasına ve bu epidemilerden kaynaklı % 62.5'e varan verim kayıpları gerçekleşmesine rağmen yapılan ıslah çalışmalarının sadece fenotipik düzeyde kaldığını, yapılan çalışmaların etkisini önemli derecede sınırladığını, ülkemizde etmene ait kaç farklı ırk olduğunu, bunların bölgelere göre dağılımının belirlenmesi gerektiğini, ırk farklılığına göre farklı bölgelerde farklı dayanıklılık kaynaklarının kullanılmasının gerekli olup olmadığı gibi sorulara cevap bulunması gerektiğini belirtmişlerdir.

Demir vd. (2017) yürüttükleri 2 yıllık bir çalışmada 136 adet tescilli ekmeklik buğday çeşidini sarı pas ve kahverengi pas hastalığı bakımından değerlendirmişlerdir. Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü koşullarında doğal epidemi altında yürütülen çalışmada hastalık okumalarını Modifiye Cobb Skalasına göre yapmışlardır. Pas şiddeti (% olarak hastalığın yaprakta kapladığı alan) enfeksiyon tipi için belirlenen katsayılar ile (R: 0.2, MR: 0.4, MRMS: 0.6, MS: 0.8 ve S: 1) çarpılarak enfeksiyon katsayısı hesaplanmış ve değerlendirmeleri bu katsayıya göre yapmışlardır. Yapılan

değerlendirmede enfeksiyon katsıyısı 0: İmmun, 1-5: Dayanıklı, 6-20: Orta dayanıklı, 21-40: Orta hassas ve 41-100: Hassas olarak gruplandırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre sarı pas hastalığı bakımından KateA ve Bezostaja çeşitleri hassas, Canik2003 orta dayanıklı, Pandas ve Müfitbey dayanıklı grupta yer almıştır.

Zhou vd. (2017) sarı pas hastalığının dayanıklılık genlerini kıran spesifik ırkları nedeniyle buğday üzerinde etkili en tehlikeli fungal hastalıklardan biri olduğunu, bu ırklara karşı sürekli olarak yeni dayanıklı genlere ihtiyaç duyulduğunu ve yerel buğday çeşitlerinin bu bakımdan önemli bir kaynak durumunda olduğunu belirtmişlerdir. Çinde mevcut sarı pas ırklarına karşı hem fide dönemi hemde olgun bitki dayanıklılığı gösteren Hejiangyizai isimli yerel buğday çeşidi üzerinde yaptıkları moleküler analizler sonucunda 7D kromozomu üzerinde bir dayanıklılık geni belirlemişlerdir. Geçici olarak *YrHY* ismiyle adlandırılan bu genin 7D kromozomu üzerinde yer alan *Yr18*, *Yr33*, *YrY201*, *YrY212* ve *YrWV* genlerinden farklı olduğunu ve yeni bir dayanıklılık geni olabileceğini bildirmişlerdir.

Çığ ve Karaman (2018) Güney Doğu Anadolu Bölgesine ait bazı yerel makarnalık buğday genotiplerini bazı tescilli çeşitler ile kıyasladıkları çalışmada genotiplerin bazı tarımsal özelliklerini incelemişlerdir. Genotiplerin ortalama tane verimi 259 kg/da, metrekarede başak sayısı 242 adet, biyolojik verim 1125 kg/da, başak uzunluğu 7,52 cm, SDS sedimantasyon değeri 16,2 ml, bin tane ağırlığını 42,29 g ve başakta tane sayısını 28,05 adet olarak tespit etmişlerdir. Ayrıca materyalleri yapay epidemi koşullarında sarı pas hastalığına karşı test etmişler ve materyallerin reaksiyonlarının % MR ile 90 S arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Dirik vd. (2018) yaptıkları çalışmada Amasya, Çorum ve Tokat illerinden toplanmış 25 adet yerel ekmeklik buğday çeşidi ve standart olarak 4 adet tescilli çeşit kullanmışlardır. Çimlenme oranlarına göre incelenen genotipler arasında TR 53869 ve TR 63508 nolu genotiplerin erken gelişme dönemi kuraklık stresine toleranslı, TGB 000543, TR 54989 nolu genotiplerin ve Çam buğdayı çeşidinin ise duyarlı olduğunu tespit etmişlerdir. Çimlenme oranı, kök uzunluğu, kök taze ve kuru ağırlığı dikkate alındığında TR 53869 ve TR 63508 nolu genotiplerin erken dönem kuraklığa tolerans yönünden öne çıktığını, bu genotiplerin erken dönemde kuraklığa toleranslı çeşit geliştirmek için ıslah çalışmalarında kullanılmasının mümkün olacağını belirlemişlerdir.

3. MATERİYAL ve YÖNTEM

3.1 Materyal

3.1.1. 2016-2017 yılında araştırmada yer alan materyaller

Çalışmanın birinci yılında, 3 kontrol çeşit ve Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Ulusal Gen Bankasından temin edilen Karadeniz Bölgesi illerinden (Samsun, Tokat, Amasya, Kastamonu, Sinop, Trabzon, Ordu, Giresun, Artvin, Gümüşhane, Bayburt ve Çorum) toplanmış 120 adet yerel ekmeklik buğday populasyonu kullanılmıştır (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1 2016-17 Yılında Denemede Yer Alan Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Toplandığı İller ve Yükseltiler

SIRA NO	KAYIT NO	BOTANİK İSMİ	TOPLANDIĞI İL	TOPLANDIĞI RAKIM (m)
1	TR 45094	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Amasya	530
2	TR 54989	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Amasya	380
3	TR 81014	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Amasya	828
4	TR 82307	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Amasya	-
5	TR 39606	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Artvin	1500
6	TR 39609	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Artvin	1870
7	TR 44507	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Artvin	200
8	TR 44514	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Artvin	810
9	TR 44517	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Artvin	1200
10	TR 45104	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Artvin	1350
11	TR 81147	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Bayburt	1636
12	TR 82276	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Bayburt	1636
13	TR 32159	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Çorum	820
14	TR 37373	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Çorum	850
15	TR 37383	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Çorum	700
16	TR 53869	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Çorum	700
17	TR 54984	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Çorum	1040
18	TR 54986	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Çorum	1190
19	TR 82278	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Çorum	754
20	TR 82297	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Çorum	916
21	TR 37585	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Giresun	1600
22	TR 37831	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Giresun	400
23	TR 58073	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Giresun	1100
24	TR 61470	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Giresun	1100
25	TR 14857	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Gümüşhane	1580
26	TR 14861	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Gümüşhane	1320
27	TR 32111	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Gümüşhane	530

Çizelge 3.1 (Devamı)

SIRA NO	KAYIT NO	BOTANİK İSMİ	TOPLANDIĞI İL	TOPLANDIĞI RAKIM (m)
28	TR 32113	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Gümüşhane	830
29	TR 39280	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Gümüşhane	1250
30	TR 44485	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Gümüşhane	1550
31	TR 44487	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Gümüşhane	1600
32	TR 44492	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Gümüşhane	1560
33	TR 48333	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Gümüşhane	1920
34	TR 81162	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Gümüşhane	1227
35	TR 32125	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Kastamonu	780
36	TR 32134	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Kastamonu	780
37	TR 37230	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Kastamonu	1000
38	TR 37234	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Kastamonu	1090
39	TR 37248	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Kastamonu	700
40	TR 37327	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Kastamonu	1200
41	TR 37338	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Kastamonu	100
42	TR 37369	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Kastamonu	1500
43	TR 81420	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Kastamonu	562
44	TR 81642	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Kastamonu	904
45	TR 81646	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Kastamonu	562
46	TR 33038	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Ordu	735
47	TR 33044	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Ordu	1400
48	TR 44381	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Ordu	1150
49	TR 44384	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Ordu	950
50	TR 44400	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Ordu	850
51	TR 63306	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Ordu	1313
52	TR 37926	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Samsun	730
53	TR 44365	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Samsun	170
54	TR 44984	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Samsun	80
55	TR 45098	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Samsun	60
56	TR 53872	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Samsun	230
57	TR 53874	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Samsun	350
58	TR 81468	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Samsun	9
59	TR 82329	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Samsun	-
60	TR 37192	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Sinop	530
61	TR 87012	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Sinop	-
62	TR 87291	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Sinop	-
63	TR 87417	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Sinop	-
64	TR 87418	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Sinop	-
65	TR 87419	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Sinop	-
66	TR 87420	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Sinop	-
67	TR 87421	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Sinop	-
68	TR 87422	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Sinop	-
69	TR 87423	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Sinop	-
70	TR 87424	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Sinop	-

Çizelge 3.1 (Devamı)

SIRA NO	KAYIT NO	BOTANİK İSMİ	TOPLANDIĞI İL	TOPLANDIĞI RAKIM (m)
71	TR 87425	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Sinop	-
72	TR 87426	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Sinop	-
73	TR 87427	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Sinop	-
74	TR 87428	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Sinop	-
75	TR 87429	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Sinop	-
76	TR 87430	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Sinop	-
77	TR 87431	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Sinop	-
78	TR 87432	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Sinop	-
79	TR 87433	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Sinop	-
80	TR 44388	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Tokat	1200
81	TR 44406	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Tokat	1050
82	TR 44431	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Tokat	426
83	TR 44433	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Tokat	1380
84	TR 48371	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Tokat	1200
85	TR 48373	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Tokat	420
86	TR 54998	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Tokat	1300
87	TR 55001	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Tokat	1320
88	TR 81263	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Tokat	744
89	TR 81265	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Tokat	276
90	TR 81266	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Tokat	1102
91	TR 44468	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Trabzon	140
92	TR 81015	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Amasya	828
93	TR 54988	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Amasya	380
94	TR 81271	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Amasya	828
95	TR 39610	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Artvin	1800
96	TR 44513	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Artvin	730
97	TR 80999	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Bayburt	1636
98	TR 81157	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Bayburt	1636
99	TR 81159	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Bayburt	1636
100	TR 37403	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Çorum	700
101	TR 37411	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Çorum	700
102	TR 46871	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Gümüşhane	1920
103	TR 46872	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Gümüşhane	1920
104	TR 46873	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Gümüşhane	1920
105	TR 48035	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Gümüşhane	2250
106	TR 48036	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Gümüşhane	1920
107	TR 48037	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Gümüşhane	1920
108	TR 48038	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Gümüşhane	1920
109	TR 48039	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Gümüşhane	1920
110	TR 48042	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Gümüşhane	1920
111	TR 37229	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Kastamonu	1000
112	TR 32138	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Kastamonu	580
113	TR 44399	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Ordu	850

Çizelge 3.1 (Devamı)

SIRA NO	KAYIT NO	BOTANİK İSMİ	TOPLANDIĞI İL	TOPLANDIĞI RAKIM (m)
114	TR 45430	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Ordu	850
115	TR 63311	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Ordu	1313
116	TR 44411	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Tokat	1050
117	TR 57133	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Tokat	1320
118	TR 81035	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Tokat	744
119	TR 81037	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Tokat	744
120	TR 82312	<i>T. aestivum subsp. aestivum</i>	Tokat	1102

3.1.2. 2017-2018 yılında araştırmada yer alan materyaller

İkinci yıl çalışmalarında ise birinci yıl çalışmalarında yer alan 120 adet yerel ekmeklik buğday populasyonundan çıkışı gerçekleşen 104 populasyondan seçilen 353 saf hat ile 6 kontrol çeşit (hastalık çalışmasında 10 kontrol çeşit) kullanılmıştır (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2 2017-18 Yılında Denemede Yer Alan Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarının Listesi

SIRA NO	KAYIT NO	SIRA NO	KAYIT NO
1	TR 54989.ACS1601	178	TR 87420.ACS1604
2	TR 54989.ACS1602	179	TR 87420.ACS1605
3	TR 81014.ACS1601	180	TR 87420.ACS1606
4	TR 81014.ACS1602	181	TR 87420.ACS1607
5	TR 81014.ACS1603	182	TR 87421.ACS1601
6	TR 81014.ACS1604	183	TR 87421.ACS1602
7	TR 81014.ACS1605	184	TR 87421.ACS1603
8	TR 81014.ACS1606	185	TR 87421.ACS1604
9	TR 81014.ACS1607	186	TR 87421.ACS1605
10	TR 81014.ACS1608	187	TR 87422.ACS1601
11	TR 81014.ACS1609	188	TR 87422.ACS1602
12	TR 81014.ACS1610	189	TR 87422.ACS1603
13	TR 81014.ACS1611	190	TR 87422.ACS1604
14	TR 81014.ACS1612	191	TR 87422.ACS1605
15	TR 81014.ACS1613	192	TR 87422.ACS1606
16	TR 82307.ACS1601	193	TR 87422.ACS1607
17	TR 82307.ACS1602	194	TR 87423.ACS1601
18	TR 82307.ACS1603	195	TR 87423.ACS1602
19	TR 82307.ACS1604	196	TR 87423.ACS1603
20	TR 82307.ACS1605	197	TR 87423.ACS1604
21	TR 39606.ACS1601	198	TR 87423.ACS1605
22	TR 39606.ACS1602	199	TR 87423.ACS1606
23	TR 39606.ACS1603	200	TR 87424.ACS1601

Çizelge 3.2 (Devamı)

SIRA NO	KAYIT NO	SIRA NO	KAYIT NO
24	TR 39609.ACS1601	201	TR 87424.ACS1602
25	TR 39609.ACS1602	202	TR 87424.ACS1603
26	TR 39609.ACS1603	203	TR 87424.ACS1604
27	TR 39609.ACS1604	204	TR 87424.ACS1605
28	TR 39609.ACS1605	205	TR 87425.ACS1601
29	TR 44517.ACS1601	206	TR 87425.ACS1602
30	TR 44517.ACS1602	207	TR 87425.ACS1603
31	TR 45104.ACS1601	208	TR 87425.ACS1604
32	TR 45104.ACS1602	209	TR 87426.ACS1601
33	TR 45104.ACS1603	210	TR 87426.ACS1602
34	TR 81147.ACS1601	211	TR 87426.ACS1603
35	TR 81147.ACS1602	212	TR 87426.ACS1604
36	TR 81147.ACS1603	213	TR 87426.ACS1605
37	TR 81147.ACS1604	214	TR 87426.ACS1606
38	TR 81147.ACS1605	215	TR 87426.ACS1607
39	TR 37373.ACS1601	216	TR 87426.ACS1608
40	TR 37373.ACS1602	217	TR 87426.ACS1609
41	TR 37373.ACS1603	218	TR 87426.ACS1610
42	TR 37373.ACS1604	219	TR 87427.ACS1601
43	TR 37373.ACS1605	220	TR 87427.ACS1602
44	TR 37383.ACS1601	221	TR 87427.ACS1603
45	TR 37383.ACS1602	222	TR 87427.ACS1604
46	TR 37383.ACS1603	223	TR 87427.ACS1605
47	TR 37383.ACS1604	224	TR 87427.ACS1606
48	TR 37383.ACS1605	225	TR 87428.ACS1601
49	TR 53869.ACS1601	226	TR 87428.ACS1602
50	TR 53869.ACS1602	227	TR 87428.ACS1603
51	TR 53869.ACS1603	228	TR 87428.ACS1604
52	TR 54984.ACS1601	229	TR 87428.ACS1605
53	TR 54984.ACS1602	230	TR 87428.ACS1606
54	TR 54984.ACS1603	231	TR 81014.ACS1614
55	TR 54986.ACS1601	232	TR 87429.ACS1601
56	TR 82297.ACS1601	233	TR 87429.ACS1602
57	TR 82297.ACS1602	234	TR 87429.ACS1603
58	TR 82297.ACS1603	235	TR 87430.ACS1601
59	TR 82297.ACS1604	236	TR 87430.ACS1602
60	TR 82297.ACS1605	237	TR 87430.ACS1603
61	TR 82297.ACS1606	238	TR 87430.ACS1604
62	TR 82297.ACS1607	239	TR 87430.ACS1605
63	TR 37585.ACS1601	240	TR 87430.ACS1606
64	TR 37585.ACS1602	241	TR 87430.ACS1607
65	TR 37585.ACS1603	242	TR 87430.ACS1608
66	TR 37585.ACS1604	243	TR 87430.ACS1609
67	TR 37585.ACS1605	244	TR 87430.ACS1610

Çizelge 3.2 (Devamı)

SIRA NO	KAYIT NO	SIRA NO	KAYIT NO
68	TR 37585.ACS1606	245	TR 87431.ACS1601
69	TR 37585.ACS1607	246	TR 87431.ACS1602
70	TR 37585.ACS1608	247	TR 87431.ACS1603
71	TR 37585.ACS1609	248	TR 87431.ACS1604
72	TR 37585.ACS1610	249	TR 87431.ACS1605
73	TR 37585.ACS1611	250	TR 87431.ACS1606
74	TR 37585.ACS1612	251	TR 87431.ACS1607
75	TR 37585.ACS1613	252	TR 87431.ACS1608
76	TR 37585.ACS1614	253	TR 87431.ACS1609
77	TR 37585.ACS1615	254	TR 87432.ACS1601
78	TR 37831.ACS1601	255	TR 87432.ACS1602
79	TR 37831.ACS1602	256	TR 87432.ACS1603
80	TR 58073.ACS1601	257	TR 87432.ACS1604
81	TR 58073.ACS1602	258	TR 87432.ACS1605
82	TR 58073.ACS1603	259	TR 87432.ACS1606
83	TR 14857.ACS1601	260	TR 87432.ACS1607
84	TR 14857.ACS1602	261	TR 87432.ACS1608
85	TR 14857.ACS1603	262	TR 87433.ACS1601
86	TR 37248.ACS1601	263	TR 87433.ACS1602
87	TR 37248.ACS1602	264	TR 87433.ACS1603
88	TR 37248.ACS1603	265	TR 87433.ACS1604
89	TR 37248.ACS1604	266	TR 87433.ACS1605
90	TR 37369.ACS1601	267	TR 87433.ACS1606
91	TR 37369.ACS1602	268	TR 87433.ACS1607
92	TR 81420.ACS1601	269	TR 87433.ACS1608
93	TR 81420.ACS1602	270	TR 87433.ACS1609
94	TR 81420.ACS1603	271	TR 44388.ACS1601
95	TR 81420.ACS1604	272	TR 44388.ACS1602
96	TR 81420.ACS1605	273	TR 44388.ACS1603
97	TR 81642.ACS1601	274	TR 44388.ACS1604
98	TR 81642.ACS1602	275	TR 44406.ACS1601
99	TR 81642.ACS1603	276	TR 44406.ACS1602
100	TR 81646.ACS1601	277	TR 44431.ACS1601
101	TR 81646.ACS1602	278	TR 44431.ACS1602
102	TR 44384.ACS1601	279	TR 44431.ACS1603
103	TR 44384.ACS1602	280	TR 44431.ACS1604
104	TR 44384.ACS1603	281	TR 44433.ACS1601
105	TR 44384.ACS1604	282	TR 44433.ACS1602
106	TR 44384.ACS1605	283	TR 44433.ACS1603
107	TR 44400.ACS1601	284	TR 48371.ACS1601
108	TR 44400.ACS1602	285	TR 48371.ACS1602
109	TR 44400.ACS1603	286	TR 48371.ACS1603
110	TR 44400.ACS1604	287	TR 81263.ACS1601
111	TR 44400.ACS1605	288	TR 81263.ACS1602

Çizelge 3.2 (Devamı)

SIRA NO	KAYIT NO	SIRA NO	KAYIT NO
112	TR 44400.ACS1606	289	TR 81263.ACS1603
113	TR 44400.ACS1607	290	TR 81265.ACS1601
114	TR 44365.ACS1601	291	TR 81265.ACS1602
115	TR 44365.ACS1602	292	TR 81265.ACS1603
116	TR 44365.ACS1603	293	TR 81266.ACS1601
117	TR 44365.ACS1604	294	TR 81266.ACS1602
118	TR 44365.ACS1605	295	TR 81266.ACS1603
119	TR 44984.ACS1601	296	TR 44468.ACS1601
120	TR 44984.ACS1602	297	TR 54988.ACS1601
121	TR 44984.ACS1603	298	TR 54988.ACS1602
122	TR 44984.ACS1604	299	TR 81271.ACS1601
123	TR 45098.ACS1601	300	TR 81271.ACS1602
124	TR 45098.ACS1602	301	TR 81271.ACS1603
125	TR 45098.ACS1603	302	TR 81271.ACS1604
126	TR 45098.ACS1604	303	TR 81271.ACS1605
127	TR 45098.ACS1605	304	TR 39610.ACS1601
128	TR 45098.ACS1606	305	TR 39610.ACS1602
129	TR 45098.ACS1607	306	TR 81157.ACS1601
130	TR 45098.ACS1608	307	TR 81157.ACS1602
131	TR 45098.ACS1609	308	TR 81157.ACS1603
132	TR 45098.ACS1610	309	TR 81159.ACS1601
133	TR 53874.ACS1601	310	TR 81159.ACS1602
134	TR 53874.ACS1602	311	TR 81159.ACS1603
135	TR 53874.ACS1603	312	TR 81159.ACS1604
136	TR 53874.ACS1604	313	TR 81159.ACS1605
137	TR 53874.ACS1605	314	TR 46871.ACS1601
138	TR 53874.ACS1606	315	TR 46871.ACS1602
139	TR 81468.ACS1601	316	TR 46871.ACS1603
140	TR 81468.ACS1602	317	TR 46872.ACS1601
141	TR 81468.ACS1603	318	TR 46872.ACS1602
142	TR 81468.ACS1604	319	TR 46872.ACS1603
143	TR 81468.ACS1605	320	TR 48035.ACS1601
144	TR 81468.ACS1606	321	TR 48035.ACS1602
145	TR 81468.ACS1607	322	TR 48035.ACS1603
146	TR 82329.ACS1601	323	TR 48035.ACS1604
147	TR 82329.ACS1602	324	TR 48036.ACS1601
148	TR 82329.ACS1603	325	TR 48036.ACS1602
149	TR 82329.ACS1604	326	TR 48036.ACS1603
150	TR 37192.ACS1601	327	TR 48036.ACS1604
151	TR 87012.ACS1601	328	TR 48037.ACS1601
152	TR 87012.ACS1602	329	TR 48037.ACS1602
153	TR 87012.ACS1603	330	TR 48037.ACS1603
154	TR 87012.ACS1604	331	TR 48037.ACS1604
155	TR 87291.ACS1601	332	TR 48037.ACS1605

Çizelge 3.2 (Devamı)

SIRA NO	KAYIT NO	SIRA NO	KAYIT NO
156	TR 87291.ACS1602	333	TR 48038.ACS1601
157	TR 87291.ACS1603	334	TR 48038.ACS1602
158	TR 87417.ACS1601	335	TR 48038.ACS1603
159	TR 87417.ACS1602	336	TR 48038.ACS1604
160	TR 87417.ACS1603	337	TR 48039.ACS1601
161	TR 87417.ACS1604	338	TR 48039.ACS1602
162	TR 87417.ACS1605	339	TR 48039.ACS1603
163	TR 87417.ACS1606	340	TR 48042.ACS1601
164	TR 87418.ACS1601	341	TR 44399.ACS1601
165	TR 87418.ACS1602	342	TR 45430.ACS1601
166	TR 87418.ACS1603	343	TR 45430.ACS1602
167	TR 87418.ACS1604	344	TR 45430.ACS1603
168	TR 87418.ACS1605	345	TR 45430.ACS1604
169	TR 87418.ACS1606	346	TR 45430.ACS1605
170	TR 87418.ACS1607	347	TR 63311.ACS1601
171	TR 87419.ACS1601	348	TR 63311.ACS1602
172	TR 87419.ACS1602	349	TR 63311.ACS1603
173	TR 87419.ACS1603	350	TR 63311.ACS1604
174	TR 87419.ACS1604	351	TR 81035.ACS1601
175	TR 87420.ACS1601	352	TR 81035.ACS1602
176	TR 87420.ACS1602	353	TR 82312.ACS1601
177	TR 87420.ACS1603		

3.1.3. Kontrol çeşitlerin genel özellikleri

Nevzatbey: Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından melezleme ve seleksiyon yoluyla geliştirilen ve 2014 yılında tescil ettirilen Nevzatbey, kışlık karakterli olup, beyaz başaklı, beyaz taneli ve kılçıksız bir çeşittir. Başaklanma gün sayısı bakımından orta erkenci grupta yer almaktadır. Optimum koşullarda 100-110 cm boya sahiptir. Harman olma özelliği iyi ve dane dökmeye mukavimdir. Azotlu gübreleme ve sulamaya karşı iyi karşılık vermektedir. Değişen çevre koşullarına ve bakım uygulamalarına göre 450-900 kg/da arasında tane verimine sahiptir. Hektolitre ağırlığı 77-83 kg, bin tane ağırlığı 31-40 g, gluten indeksi 98, enerji değeri 322 W, protein oranı % 12-16, SDS Sedimentasyon hacmi 40-60 ml ve un verimi % 65-72 arasında değişmektedir.

Sarı pas, kahverengi pas ve küllemeye karşı dayanıklı, kara pas hastalığına orta dayanıklıdır. Soğuk ve yatmaya karşı dayanıklı olan Nevzatbey çeşidi, sahil, geçit ve iç bölgeler için önerilmektedir.

Altındane: Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilmiş olup 2012 yılında tescil ettirilmiştir. Yazlık karakterli ekmeklik buğday çeşididir. Beyaz başaklı ve kılçıklıdır. Beyaz ve yarı sert tanelidir. Soğuğa orta hassas, yatmaya dayanıklıdır. Yüksek verim potansiyeline sahip kaliteli ve erkenci bir çeşittir. Pas hastalıklarına ve küllemeye dayanıklı olup başakta çimlenmeye orta seviyede hassastır. Tüm sahil kuşağı ve Güneydoğu Anadolu'nun taban ve yarı taban alanlarına tavsiye edilmektedir. Kalite bakımından ön plana çıkan Altındane, Bezostaja çeşidinden daha iyi değerlere sahiptir. Hektolitre ağırlığı 80-82 kg, bin tane ağırlığı 32-45 g, gluten indeksi 98-99, enerji değeri 140-430 W, protein oranı % 13-18, SDS Sedimentasyon hacmi 48-68 ml ve un verimi % 66'dır.

Canik2003: Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 2003 yılında tescil ettirilmiş bir çeşittir. Başak rengi beyaz, uzun ve kılçıklıdır. Bitki boyu 100-105 cm'dir. Kırmızı-sert tanelidir. Alternatif karakterli, orta geçcidir. Kışa, yatmaya dayanıklıdır. Gübreye tepkisi iyidir. Dane dökmez. Harman olma kabiliyeti ve kardeşlenmesi iyidir. Bölgedeki ortalama verimi 650-700 kg/da'dır. Bin tane ağırlığı 40-45 g, hektolitre ağırlığı 81-83 kg, protein oranı % 11-13, SDS 33-37 ml, enerji değeri 140-200 W ve gluten indeksi % 98'dir. Pas hastalıklarına ve küllemeye dayanıklıdır.

Bafra (Hat): Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilmiş olup 2015 yılında tescil için başvurusu yapılmıştır. Tescil süreci devam etmektedir. Yazlık karakterli ekmeklik buğday hattıdır. Beyaz başaklı ve kılçıklıdır. Kırmızı, sert tanelidir. Yatmaya dayanıklı, yüksek verimli, çok erkenci bir hattır. Tescil çalışmalarında ülkemizde tescili yapılmış tüm ekmeklik buğday çeşitlerinden 8-10 gün kadar daha erkenci olduğu belirlenmiştir. Kök hastalıklarına toleranslı, pas hastalıklarına dayanıklı, küllemeye karşı orta dayanıklıdır.

Sakin: Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilmiş olup 2004 yılında tescil ettirilmiştir. Başak rengi beyaz, uzun ve kılçıklıdır. Bitki boyu 95-100 cm'dir. Kırmızı-sert tanelidir. Kışlık karakterli, orta geçcidir. Kışa, yatmaya dayanıklıdır. Gübreye tepkisi iyidir. Dane dökmez. Harman olma kabiliyeti ve kardeşlenmesi iyidir. Bölgedeki ortalama tane verimi 600-700 kg/da'dır. Kalite özellikleri; bin tane ağırlığı 40-43 g, hektolitre ağırlığı 79-80 kg, protein oranı % 11-13, SDS sedimentasyon hacmi 30-35 ml, enerji değeri 150-200 W, gluten indeksi % 97'dir. Pas hastalıklarına ve küllemeye toleranslıdır.

Pandas: Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilen ekmeklik buğday çeşididir. Beyaz başaklı, kılçıklı kırmızı tane rengine sahip bir çeşittir. Yazlık karakterli ve ortalama bitki boyu 90-100 cm'dir. Yatmaya dayanıklı, kurağa ve soğuğa orta dayanıklıdır. Tane verimi ortalaması 530 kg/da civarındadır. Hektolitre ağırlığı 75-79 kg, bin tane ağırlığı 25-39 g, protein oranı % 13-16 ve SDS Sedimentasyon değeri 28-57 ml'dir. Sarı pas ve septoryaya dayanıklı, kahverengi pasa orta dayanıklıdır.

KateA1: Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 1988 yılında tescil ettirilmiştir. Beyaz başaklı, kılçıksız ve kırmızı taneli bir ekmeklik buğday çeşididir. Alternatif karakterli ve bitki boyu 95-105 cm'dir. Soğuğa orta dayanıklıdır. Tane verimi 500-750 kg/da arasında değişmektedir. Hektolitre ağırlığı 80.7 kg, bin tane ağırlığı 36 g, protein oranı % 12.6, glüten indeksi % 67.7 ve SDS sedimentasyon değeri 43 ml'dir. Sarı pasa ve kahverengi pasa hassas bir çeşittir.

Trident: Avustralya orijinli, 1993 yılında tescil edilmiş, beyaz başaklı, kılçıklı ve beyaz tane rengine sahip ekmeklik bir buğday çeşididir. 90-100 cm kadar boylanmakta ve yatmaya dayanıklıdır. Genotip *Yr17* (sarı pas) dayanıklılık geni, *Lr37* (kahverengi pas) dayanıklılık geni ve *Sr38* (kara pas) dayanıklılık genlerini taşımaktadır. Ulusal hastalık projesi kapsamında yürütülen çalışmalarda Ege Bölgesi ve Orta Karadeniz Bölgesi şartlarında buğday ekim alanlarında görülen hâkim sarı pas ırklarına karşı dayanıklı reaksiyon gösterdiği belirlenmiştir.

Müfitbey: Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 2006 yılında tescil ettirilmiştir. Beyaz başaklı, kılçıklı ve beyaz-sert taneli bir ekmeklik buğday çeşididir. Bitki boyu yaklaşık 110-115 cm'dir. Kışlık karakterli ve orta geçici başaklanmaya sahiptir. Kışa, kuraklık stresine ve yatmaya dayanıklıdır. Kuru şartlarda 350 kg/da, sulu şartlarda 600 kg/da civarında tane verimine sahiptir. Hektolitre ağırlığı 79-82 kg, bin tane ağırlığı 38-42 g, protein oranı % 11-13 ve Mini SDS sedimentasyon değeri 13-15 ml'dir. Sarı pas, külleme ve toprak kaynaklı mozaik virüsüne dayanıklı, kara pas hastalığına ise orta seviyede hassas bir çeşittir.

Bezostaja: Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 1968 yılında tescil ettirilmiştir. Beyaz başaklı, kılçıksız ve kırmızı taneli bir ekmeklik buğday çeşididir. 95-105 cm civarında boylanabilen kışlık karakterli, orta erkenci bir çeşittir. Kuru şartlarda 150 kg/da, sulu şartlarda 600 kg/da tane verimine

ulaşabilmektedir. Hektolitre ağırlığı 80-84 kg, bin tane ağırlığı 38-44 g, protein oranı % 12-15 ve mini SDS sedimantasyon değeri 43 ml'dir. Kahverengi pasa dayanıklı, sarı pasa orta hassas ve kara pasa hassas bir çeşittir.

3.2 Yöntem

Çalışma iki yıl (2016-17 ve 2017-18 yetiştirme sezonları) olarak planlanmıştır. Çalışmalar Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsüne ait deneme arazilerinde yürütölmüştür. İkinci yıl planlanan hastalık çalışmaları Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nün İzmir'deki deneme arazisinde yürütölmüştür.

3.2.1 2016-2017 Yetiştirme Sezonunda Yürütölen Çalışmalar

Çalışmada kullanılan Karadeniz Bölgesi illerinden toplanmış 120 adet yerel ekmeklik buğday populasyonu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü bünyesinde yer alan Ulusal Gen Bankasından temin edilmiştir. Hem tohumluk temin sürecinin çeşitli nedenlerle uzaması hem de olumsuz iklim ve toprak şartlarından dolayı oluşan riskleri ortadan kaldırmak amacıyla çalışma sera şartlarında yapılmıştır.

Çalışmanın ilk yılında 120 adet populusyona ait tohumlar 2 m uzunluğunda 1 sıra ve her sırada 40 tohum olacak şekilde el ile ekilmiştir. Sıra arası mesafe 30 cm ve bloklar arası mesafe 1 m olacak şekilde ekim yapılmıştır. Deneme, her blokta 40 populusyon ve 3 kontrol çeşit/hat (Altındane, Canik2003 ve Bafra) olacak şekilde 3 bloklu olarak "Augmented Deneme Deseni"ne göre kurulmuştur.

Materyallerin temin sürecinin uzaması ve tohumların geç gelmesi nedeniyle ekim işlemi 23 Ocak 2017 tarihinde gerçekteştirilmiştir. Gerek duyulduķa çapalama yöntemi ile yabancı ot mücadelesi yapılmıştır. Azot 3 parça halinde uygulanmıştır. İlk olarak ekim ile birlikte 6 kg/da saf azot (N) hesabı ile kalsiyum amonyum nitrat (CAN) ile gübreleme yapılmıştır. İkinci olarak 28 Mart 2017 tarihinde (sapa kalkma dönemi) 6 kg/da saf azot ve üçüncü defada ise 10 Mayıs 2017 tarihinde (başaklanma dönemi) 4 kg/da saf azot hesabı ile amonyum sülfat (AS) ile gübreleme yapılmıştır. Toprak analiz sonuçlarına göre deneme alanı toprağında fosfor ve potasyum yüksek miktarda bulunmaları nedeniyle fosfor ve potasyumlu gübre kullanılmamıştır. Bitkiler ihtiyaç duyduķa sulama işlemi gerçekteştirilmiştir. Sera şartlarında genellikle külleme hastalığı ve afit zararı görölmektedir. Bu nedenle bitkiler bitki koruma teknik talimatına uygun olarak fungal hastalıklara karşı 42 g/l Epoxiconazole + 150 g/l

Prochloraz etken madde içeren Tocata TR, afit'e karşı 25 g/l Deltamethrin etken madde içeren Decis 2.5 EC ile ilaçlanmıştır.

Çalışmada kullanılan 120 populasyondan 16 adedinde çimlenme ve çıkış gerçekleşmemiş olup değerlendirmeler kontrol çeşitler hariç 104 genotip üzerinden yapılmıştır. Yapılan ölçüm, analiz ve gözlemler sonucu 112 numaralı çeşidin *Triticum compactum*, 4 çeşidin (28, 41, 56 ve 100) *Triticum durum* ve 11 çeşidin *Triticum durum* ile karışık (2, 10, 22, 24, 29, 45, 49, 51, 57, 88 ve 116 numaralı genotipler) olduğu belirlenmiştir. Yapılan gözlem, ölçüm ve analizler sonucu farklı populasyonlardan toplam 353 bitki seçilmiştir. Hasatlar el ile yapılmış ve hasat edilen bitki ve başaklar başak harman makinasında harmanlanmıştır. Elde edilen tohumlar gözlem ve ölçüm işlemleri tamamlandıktan sonra paketlenerek numaralandırılmıştır.

Her populasyondan 5 bitki etiketlenmiş ve bu bitkilerde aşağıda belirtilen agromorfolojik gözlem ve ölçümler yapılmıştır.

3.2.1.1 Alt dış kavuz omuz şekli

Her parselden tesadüfi olarak alınan başaklarda 1-9 skalasına (1; çok meyilli, 3; hafif meyilli, 5; düz, 7; dik, 9; çok dik) göre değerlendirme yapılmıştır (Anonim, 2015).

3.2.1.2 Alt dış kavuz omuz genişliği

Her parselden tesadüfi olarak alınan başaklarda 1-9 skalasına (1; yok veya çok dar, 3; dar, 5; orta, 7; geniş, 9; çok geniş) göre değerlendirme yapılmıştır (Anonim, 2015).

3.2.1.3 Alt kavuz gaga şekli

Her parselden tesadüfi olarak alınan başaklarda 1-9 skalasına (1; düz, 3; hafif eğik, 5; orta eğik, 7; çok eğik, 9; tam eğik) göre değerlendirme yapılmıştır (Anonim, 2015).

3.2.1.4 Kılçık veya çıkıntı varlığı

Her parselden tesadüfi olarak alınan başaklarda 1-3 skalasına (1; kılçık ve çıkıntı yok, 2; çıkıntı var, 3; kılçıklı) göre değerlendirme yapılmıştır (Anonim, 2015).

3.2.1.5 Başak uç kısmı çıkıntı veya kılçık uzunluğu

Her parselden tesadüfi olarak alınan başaklarda 1-9 skalasına (1; çok kısa, 3; kısa, 5;

orta, 7; uzun, 9; çok uzun) göre değerlendirme yapılmıştır (Anonim, 2015).

3.2.1.6 Başağın profil şekli

Her parselden tesadüfi olarak alınan başaklarda 1-5 skalasına (1; konik, 2; paralel kenar, 3; yarı çomak, 4; çomak şeklinde, 5; iğ şeklinde) göre değerlendirme yapılmıştır (Anonim, 2015).

3.2.1.7 Başak uzunluğu

Her parselden tesadüfi olarak alınan başaklarda 1-9 skalasına (1; çok kısa, 3; kısa, 5; orta, 7; uzun, 9; çok uzun) göre değerlendirme yapılmıştır (Anonim, 2015).

3.2.1.8 Başakta başakçık sıklığı

Her parselden tesadüfi olarak alınan başaklarda 1-9 skalasına (1; çok gevşek, 3; gevşek, 5; orta, 7; yoğun, 9; çok yoğun) göre değerlendirme yapılmıştır (Anonim, 2015).

3.2.1.9 Başak sap enine kesit kalınlığı

Her parselden tesadüfi olarak alınan başaklarda 1-3 skalasına (1; ince öz, 2; orta öz, 3; kalın öz) göre değerlendirme yapılmıştır (Anonim, 2015).

3.2.1.10 Büyüme formu

Kış sonunda parseldeki bitkilerin büyüme formu 1-9 skalası ile (1; yatık: kışlık, 5; yarı yatık: alternatif, 9; dik: yazlık / alternatif) değerlendirilerek belirlenmiştir.

3.2.1.11 Bayrak yaprak açısı

Çiçeklenmeden sonra her parselde etiketlenen bitkilerde bayrak yaprağın sapa bağlanma durumuna bakılarak dik, yarı dik ve sarkık yatık olarak not edilmiştir (Zencirci,2008).

3.2.1.12 Başaklanma süresi

Parseldeki bitkilerin yaklaşık %50'sinin toprak yüzeyine çıktığı tarih ile parseldeki bitkilerin yaklaşık %50'sinde başağın bayrak yaprağından çıktığı tarih arasındaki gün sayısı olarak hesaplanmıştır (Akçura, 2006).

3.2.1.13 Vejetatif gelişme süresi

Bitkilerin çıkış tarihinden çiçeklenme tarihine kadar geçen süre gün olarak belirlenmiştir (Akçura, 2006).

3.2.1.14 Başaklanma-erme süresi

Parseldeki bitkilerin yaklaşık %50'sinde başağın bayrak yaprak kınından çıktığı tarih ile başak, bayrak yaprak boğumu ve yaprakların sarardığı tarih arasındaki gün sayısı Başaklanma-Erme süresi olarak belirlenmiştir (Abdel-Ghani vd., 1999).

3.2.1.15 Tane dolum süresi

Bitkilerin çiçeklenme tarihinden olgunlaşmaya kadar geçen süre gün olarak belirlenmiştir (Akçura, 2006).

3.2.1.16 Bitki boyu

Her parselde etiketlenen bitkilerde, bitkinin kök boğazından, kılçıklar hariç, başakta üst başakçık ucuna kadar olan uzunluk cm olarak ölçülmüştür (Akçura, 2006).

3.2.1.17 Başak Uzunluğu

Her parselde etiketlenen bitkilerde, başak alt boğumundan kılçıklar hariç, başakta üst başakçık ucuna kadar olan uzunluk cm olarak ölçülmüştür (Akçura, 2006).

3.2.1.18 Başakta başakçık sayısı

Her parselde etiketlenen bitkilerde başakta fertil ve steril başakçık sayısı toplanarak bitki başına toplam başakçık sayısı adet olarak hesaplanmıştır (Akçura, 2006).

3.2.1.19 Başakta tane sayısı

Her parselde etiketlenen bitkilerde başaklar ayrı ayrı harman edilip taneleri sayılarak, bir başaktaki tane sayısı adet olarak kaydedilmiştir (Akçura, 2006).

3.2.1.20 Başakta tane ağırlığı

Her parselde etiketlenen bitkilerde her bir başaktan elde edilen taneler 0.001 g duyarlı hassas terazide tartılarak başaktaki tane ağırlığı g cinsinden bulunmuştur (Akçura, 2006).

3.2.1.21 Başak rengi

Her parselde etiketlenen bitkilerde hasat döneminde olgun başak rengi beyaz (1) ve renkli (2) olarak belirlenmiştir.

3.2.1.22 Bitki tane verimi

Her parselde etiketlenen bitkiler ayrı ayrı hasat edilerek, elde edilen başaklar harman edilerek belirlenmiştir (Akçura, 2006).

3.2.1.23 Bin tane ağırlığı

Her parselden elde edilen taneler dört tekrarlar olarak yüz tane sayılmış ve örnekler hassas terazide tartılarak ortalaması alınmış ve 10 ile çarpılarak g cinsinden bin tane ağırlığı hesaplanmıştır (Akçura, 2006).

3.2.1.24 Tane rengi

Her parselde etiketlenen ve ayrı ayrı hasat ve harman edilen bitkilere ait üründe tane rengi beyaz (1) ve kırmızı (2) olarak belirlenmiştir.

3.2.1.25 Biyomas ağırlığı

Bitkinin toprak üzerindeki kısmı bütün olarak tartılarak g cinsinden ağırlığı belirlenmiştir.

3.2.1.26 Hasat indeksi

Biyomas ağırlığı alınan örneklerden tane verimleri de alınarak sonuçlar aşağıdaki formüle göre hesap yapılarak bitki hasat indeksi yüzde olarak bulunmuştur.

$$\text{Hasat indeksi (\%)} = (\text{Bitki tane verimi} \times 100) / \text{Bitki biyomas ağırlığı}$$

3.2.2 2017-2018 Yetiştirme Sezonunda Yürütülen Çalışmalar

Çalışmalar Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsüne ait deneme alanında yürütülmüştür. İlk yıl çalışmalarında populasyon içi varyasyonu temsil edecek şekilde bitkilerden birer başak alınarak ikinci yıl çalışmaları için iki ayrı set hazırlanmıştır. Birinci deneme setinde agro-morfolojik gözlem, ölçüm ve analizler yapılmış, ikinci deneme seti üzerinde ise sarı pas (*Puccinia striiformis f. sp. tritici*) hastalığına karşı reaksiyon çalışması yapılmıştır. Agro-morfolojik çalışmalar için deneme Augmented deneme deseninde 4 blok olarak planlanmış ve materyaller 2 m uzunluğunda 1 sıra şeklinde elle ekilmiştir. Sıra arası mesafe 30 cm ve bloklar arası 1 m olacak şekilde ayarlanmıştır. Denemede her blokta 90 hat ve 6 kontrol çeşit (Nevzatbey, Altındane, Canik2003, Sakin, Pandas ve Bafra) yer almıştır.

Ekim işlemi 23 Kasım 2017 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Yabancı ot mücadelesinde kimyasal mücadele olarak dar yapraklı yabancı otlar için Puma (etkili madde: fenoxaprop-p-ethyl), geniş yapraklı yabancı otlar için Harmony Extra (Etkili madde: %50 Thifensulfuron methyl + %25 Tribenuron methyl) kullanılmıştır. Ayrıca

yabancı ot mücadelesi gerek duyuldukça kültürel yöntemler ile yapılmıştır. Buna ek olarak fungal hastalıklara karşı sapa kalkma döneminden itibaren ilaçlama yapılmıştır. Kök ve kök boğazı hastalıklarına karşı Tocata TR (Etkili madde:42 g Epoxiconazole ve 150 g Prochloraz) ve külleme ve pas hastalıklarına karşı Duett Super (Etkili madde: 84 g/l Epoxiconazole ve 250 g/l Fenpropimorph) kullanılmıştır. Azot 3 parça halinde uygulanmıştır. İlk olarak ekim ile birlikte 6 kg/da saf azot (N) hesabı ile kalsiyum amonyum nitrat (CAN) ile gübreleme yapılmıştır. İkinci olarak 10 Mart 2018 tarihinde (sapa kalkma dönemi) 6 kg/da saf azot ve üçüncü defada ise 04 Mayıs 2018 tarihinde (başaklanma dönemi) 4 kg/da saf azot hesabı ile amonyum sülfat (AS) ile gübreleme yapılmıştır. Toprak analiz sonuçlarına göre deneme alanı toprağında yüksek miktarda bulunmaları nedeniyle fosfor ve potasyumlu gübre kullanılmamıştır.

Hasat işlemi 2 Temmuz 2018 tarihinde gerçekleştirilmiştir. İki metre uzunluğundaki tek sıralar orak yardımıyla biçilerek patoz yardımıyla harman edilmiştir.

Sarı pas (Pts) hastalığına dayanıklılık çalışmaları Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme alanında yürütülmüştür. Hastalık çalışmaları amacıyla oluşturulan ikinci denemede materyaller 0,5 m uzunluğunda 1 sıra şeklinde Augmented deneme desenine göre 4 blok olacak şekilde tasarlanarak ekilmiştir. Denemede her blokta 90 genotip ve 10 kontrol çeşidi (Nevzatbey, Altındane, Canik2003, Sakin, Pandas, KateA, Bezostaja, Müfitbey, Trident ve Bafra) yer almıştır.

Ekim işlemi 23 Kasım 2017 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Yabancı ot mücadelesinde kimyasal mücadele olarak dar yapraklı yabancı otlar için Puma (etkili madde: fenoxaprop-p-ethyl), geniş yapraklı yabancı otlar için Harmony Extra (Etkili madde: %50 Thifensulfuron methyl + %25 Tribenuron methyl) kullanılmıştır. Gübreleme işlemi 2 defada gerçekleştirilmiştir. İlk olarak ekim ile birlikte deneme alanına 6 kg/da saf azot (N) ve fosfor (P₂O₅) hesabı ile 20-20-0 kompoze gübre verilmiştir. İkinci olarak sapa kalkma döneminde 6 kg/da saf azot hesabıyla Amonyum Sülfat (AS) ile gübreleme yapılmıştır.

Çalışmanın ikinci yılında yapılan gözlem, ölçüm ve analizler aşağıda belirtilmiştir.

3.2.2.1 Başaklanma süresi

Parseldeki bitkilerin yaklaşık %50'sinin toprak yüzeyine çıktığı tarih ile parseldeki bitkilerin yaklaşık %50'sinde başağın bayrak yaprağından çıktığı tarih arasındaki gün sayısı olarak hesaplanmıştır (Akçura, 2006).

3.2.2.2 Bitki boyu

Her parselde etiketlenen bitkilerde, bitkinin kök boğazından, kılçıklar hariç, başakta üst başakçık ucuna kadar olan uzunluk cm olarak ölçülmüştür (Akçura, 2006).

3.2.2.3 Başak uzunluğu

Her parselde etiketlenen bitkilerde, başak alt boğumundan kılçıklar hariç, başakta üst başakçık ucuna kadar olan uzunluk cm olarak ölçülmüştür (Akçura, 2006).

3.2.2.4 Başakta tane sayısı

Her parselde etiketlenen bitkilerde başaklar ayrı ayrı harman edilip taneleri sayılarak, bir başaktaki tane sayısı adet olarak kaydedilmiştir.

3.2.2.5 Başakta tane ağırlığı

Her parselde etiketlenen başakların her birinden elde edilen taneler 0.001 g duyarlı terazide tartılarak bir başaktaki ortalama tane ağırlığı g cinsinden belirlenmiştir.

3.2.2.6 Bin tane ağırlığı

Her bir parsel ürününden dört tekrarlama ile şansa bağlı olarak alınacak 100 tanelik örnekler 0.001 g duyarlı hassas terazi ile tartılarak 10 ile çarpılmış ve g cinsinden bin tane ağırlığı hesaplanmıştır (Akçura, 2006).

3.2.2.7 Tane verimi

Her sıra elle ayrı ayrı hasat edilmiş ve daha sonra başak sırası harman makinesi ile harmanlama işlemi yapıldıktan sonra elde edilen tane ürünlerinin tartılmasıyla g/1m olarak belirlenmiştir (Akçura, 2006).

3.2.2.8 Tane protein oranı

Her sıradan elde edilen tane ürününden alınan örnekler laboratuvar tipi değirmende öğülmüş ve 1 mm çapında elekten geçirilerek kırma un elde edilmiştir. Bu un örneklerinde Kjeldahl metodu kullanılarak yüzde protein oranları tespit edilmiştir.

3.2.2.9 SDS sedimantasyon değeri

Her populasyona ait 3 g un örneği, Laktik Asit + SDS + Bromophenol blue ile hazırlanmış süspansiyondaki un partikülleri çöktürülmesinin ml cinsinden okunmasıyla elde edilmiştir. Öncelikle 100 ml hacimli tüpe 3 g un tartılmış üzerine 50 ml Bromophenol blue eklenerek elde yatay pozisyonda 5 saniye sallanmış ve çalkalama cihazına yerleştirilmiştir. Beş dakika çalkalama işlemi yapıldıktan sonra tüplere 50 ml SDS çözeltisi eklenerek tekrar cihazda 5 dakika çalkalama işlemi yapılmıştır. Bu işlemin sonunda tüpler düz bir zemine koyularak 5 dakika dinlendirme sonunda okuma yapılmıştır (Williams vd, 1986).

3.2.2.10 Sarı pas hastalığına karşı değerlendirme

Sarı pas (*Puccinia striiformis f.sp. tritici*) hastalığı bakımından değerlendirmeler arazi şartlarında yapay epidemi altında yapılmıştır. Bunun için 13 Mart 2018 ve 16 Mart 2018 tarihlerinde 2 kez inokulasyon işlemi yapılmıştır. Çalışmada Yr 9, Yr27 ve Warrior sarı pas ırklarına ait spor karışımları kullanılmıştır. İnokulasyon işlemi sarı pas sporları talk pudrası ile karıştırılarak sırt pulvarizatörü aracılığı ile yapılmıştır (Malhipour vd, 2012).

Sarı pas hastalığına karşı reaksiyon değerlendirmeleri modifiye edilmiş Cobb's skalası (Peterson vd. 1948) kullanılarak yapılmıştır. Hastalık şiddeti 0-100, enfeksiyon tipi ise (R: Resistant, MR: Moderately Resistant, MS: Moderately susceptible, S: susceptible) olarak değerlendirilmiştir. Hastalık şiddeti ile enfeksiyon tipi için belirlenen sabitler (0=0; R=0.2; MR=0.4; I=0.6; MS=0.8; and S=1) çarpılarak enfeksiyon katsayıları belirlenmiştir (Malhipour vd, 2012; Akan vd, 2017). Çalışmada sarı pas hastalığına karşı hassas kontrol olarak KateA1 ve Bezostaja, dayanıklı kontrol olarak Trident ve Müfitbey çeşitleri kullanılmıştır.

İlk hastalık okumaları 24 Nisan 2018, ikinci hastalık okumaları ise 11 Mayıs 2018 tarihinde yapılmıştır. Yapılan okuma sonuçlarına göre genotiplerin enfeksiyon katsayıları (0 immune, 0.1-5.0 dayanıklı, 5.1-20.0 orta dayanıklı, 20.1-40.0 orta hassas ve 40.1-100 hassas) belirlenmiştir.

3.2.3 Elde Edilen Sonuçların Değerlendirilmesi

Çalışmanın yürütüldüğü 2016-2017 yetiştirme sezonunda yerel ekmeklik buğday populasyonları ve kontrol çeşitlerinde, 2017-2018 yetiştirme sezonunda ise yerel

ekmeklik buğday populasyonlarından seçilen saf hatlarda ve kontrol çeşitlerinde yapılan gözlem, ölçüm ve analizlerden elde edilen veriler incelenen her özellik için ayrı ayrı analiz edilmiştir.

İncelenen her özellik için ayrı ayrı ortalama, değişim katsayısı, standart sapma ve önem dereceleri JMP 5.0.1 istatistik analiz programı, her bir özelliğe ait verilerin dağılımları Microsoft Office Excel programı kullanılarak yapılmıştır.

3.3 Deneme Yerinin Özellikleri

3.3.1 Toprak özellikleri

Birinci yıl çalışmalarının yürütüldüğü deneme alanına ait toprak özellikleri Çizelge 3.3’de belirtilmiştir. Deneme alanından alınan toprak örneğinde Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Toprak Bölümü laboratuvarında yapılan analizlere göre toprak yapısı killi-tınlı, pH’sı nötr, tuzsuz, kireç içeriği düşük, fosfor ve potasyum içeriği yüksek ve organik maddece fakir olarak belirlenmiştir. Denemede uygulanan gübre cins ve miktarları konu ile ilgili uzmanların tavsiyeleri doğrultusunda yapılmıştır.

İkinci yıl çalışmalarına ait deneme alanı toprak özellikleri Çizelge 3.4’de belirtilmiştir. Deneme alanından alınan toprak örneğinde Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Toprak Bölümü laboratuvarında yapılan analizlere göre toprak yapısı killi-tınlı, pH’sı nötr, tuzsuz, kireç içeriği düşük, fosfor ve potasyum içeriği yüksek ve organik maddece orta olarak belirlenmiştir. Denemede kullanılan gübre cinsi ve miktarlarının uygulanmasında konu ile ilgili uzmanların tavsiyeleri dikkate alınmıştır.

Çizelge 3.3 2016-17 Yılı Deneme Alanı Toprak Özellikleri*

Analiz Sonuçları		Derecesi
% İşba	66	Killi Tın
pH	7.06	Nötr
% Kireç (CaCO ₃)	1.0	Çok az kireçli
% Total Tuz	0.040	Tuzsuz
Fosfor (P ₂ O ₅ kg/da)	24.36	Çok yüksek
Potasyum (K ₂ O kg/da)	46	Fazla
% Organik madde	1.12	Az

*Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Toprak Bölümü laboratuvarında analiz yapılmıştır.

Çizelge 3.4 2017-18 Yılı Deneme Alanı Toprak Özellikleri*

Analiz Sonuçları		Derecesi
% İşba	64	Killi Tın
pH	7.11	Nötr
% Kireç (CaCO ₃)	1.1	Çok az kireçli
% Total Tuz	0.037	Tuzsuz
Fosfor (P ₂ O ₅ kg/da)	12.82	Çok yüksek
Potasyum (K ₂ O kg/da)	43	Fazla
% Organik madde	2.03	Orta

*Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Toprak Bölümü laboratuvarında analiz yapılmıştır.

3.3.2 İklim özellikleri

Çalışmanın yürütüldüğü 2016-17, 2017-18 sezonları ve son 5 yıllık ortalama olarak nem, yağış ve ortalama, en yüksek ve en düşük sıcaklık değerleri Çizelge 3.5’de verilmiştir.

Çalışmaların yürütüldüğü lokasyonda 2016-17 yetiştirme sezonunda düşen yağış miktarı (783.5 mm) uzun yıllar ortalamasına (757 mm) çok yakın gerçekleşirken, 2017-18 sezonunda düşen yağış miktarı (700.7 mm) uzun yıllar ortalamasının altında gerçekleşmiştir. 2016-17 yetiştirme sezonunda aylara göre yağış miktarı uzun yıllar aylık ortalama değerleri ile Temmuz ayı hariç paralellik göstermiştir. Ocak ve Şubat aylarında düşen yağışın önemli kısmı kar yağışı şeklinde olmuştur. Özellikle buğdayda tane veriminin şekillendiği ve yüksek verime en önemli katkısı yapan Mart-Nisan-Mayıs aylarındaki yağış miktarları dengeli ve yeterli düzeyde gerçekleşmiştir. 2017-18 yetiştirme sezonunda ise Nisan ve Haziran ayları kurak geçmesine rağmen toplam yağış çok yüksek miktarda gerçekleşmiştir. Bunun en büyük nedeni Ekim ayında gerçekleşen aşırı yağışlardır. Diğer aylarda düşen yağışlar uzun yıllar verileri ile paralel olurken, Mart ve Mayıs aylarında gerçekleşen uzun yıllar ortalamasının biraz üzerindeki yağışlar bitki gelişimi ve tane verimine olumlu etki yapmıştır.

Nem değerleri her iki sezonda da dalgalanmalar göstermiş ancak uzun yıllar ortalaması ile çok yakın değerlerde gerçekleşmiştir. 2017-18 yetiştirme sezonu Mayıs ayı içerisinde düşen yağışlara ek olarak uzun yıllar ortalamasının üzerinde seyreden nemli dönem pas hastalıklarında (kahverengi pas ve kara pas) epidemi oluşmasına olanak sağlamıştır.

Sıcaklık deęerleri incelendięinde 2016-17 yetiřtirme periyodu boyunca hava sıcaklıklarının uzun yıllar ortalamalarının altında seyrettięi, Aralık, Ocak ve řubat aylarında sıcaklık dūřūřünün daha belirgin olduęu gōrūlmektedir. 2017-18 yetiřtirme periyodu ise uzun yıllar ortalamalarının ūzerinde seyretmiřtir. Bu durum ise hem bitkilerin daha erken sapa kalkma, bařaklanma ve olgunlařmasına neden olmuř hem de sarı pas hastalıęı Mart ayı gibi erken dōnemde gōrūlmūřtur.



Çizelge 3.5 Samsun iline ait 2013-2018 dönemine, 2016-17 ve 2017-18 yetiştirme sezonuna ait iklim değerleri*

Aylar	2013-2018					2016-2017					2017-2018				
	Yağış (mm)	Sıcaklık (°C)			Nem (%)	Yağış (mm)	Sıcaklık (°C)			Nem (%)	Yağış (mm)	Sıcaklık (°C)			Nem (%)
		Ort.	Min.	Max.			Ort.	Min.	Max.			Ort.	Min.	Max.	
Ekim	68.7	15.3	2	33.4	80.6	47.5	14.9	4.2	31.2	81.3	51.6	15.1	5.2	33.4	76.8
Kasım	83.1	11.9	-1.6	30.2	75.2	121.8	11.1	-1.6	30.2	71.7	51.2	11.8	0.1	27.1	75.6
Aralık	123.7	7.5	-4.6	25.2	73.2	165.1	5.2	-3.7	18.3	73.5	186.1	10.4	0.5	25.2	69.9
Ocak	94.1	7	-10	22.8	71.1	114.4	5.2	-5.8	20.4	70.1	146	8.1	-0.3	19.4	76
Şubat	46.7	8.7	-13	27.2	73.2	34.1	6.7	-13	24.2	66.7	33.3	9.4	-0.7	24.9	80.2
Mart	74.5	9.7	-2.6	30.4	77.2	67	9.2	-0.8	26.5	78.7	92.7	11.4	-0.8	27.7	79.8
Nisan	66.5	12.1	-0.9	35	78.9	79.8	10.4	-0.9	27.1	81.9	10.1	12.7	1.3	29.1	77.4
Mayıs	75.6	17	5.5	36.4	79.8	73.7	15.4	5.5	29.5	79.6	89.8	18.4	7.4	30.3	84.7
Haziran	80.6	21.3	10.5	36.8	78.6	77.8	20.8	10.5	33.4	78.2	9.9	23	11.1	33.9	74.4
Temmuz	43.6	24	14.6	36.2	76	2.3	24.4	14.7	36.2	71.4	30	25.2	17.3	33.6	75.6
Toplam	757.0					783,5					700,7				
Ortalama		13.5			76.4		12.3			75.3		14.6			77.0

* Değerler Samsun Devlet Meteoroloji İşleri Müdürlüğünden alınmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmada yürütülen çalışmalar kapsamında yapılan ölçüm, gözlem ve analizlere ait sonuçlar ayrı ayrı aşağıda verilmiştir.

4.1 2016-2017 Yılında Elde Edilen Sonuçlar

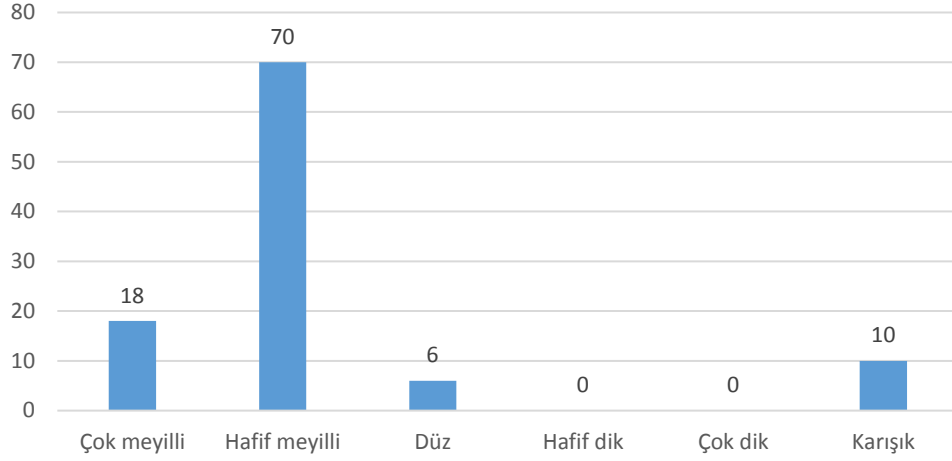
Denemede kullanılan 120 yerel ekmeklik köy populasyonundan 16 adedinde çıkış gerçekleşmemiş olup değerlendirmeler kontrol çeşitler hariç 104 populasyon üzerinden yapılmıştır. Yapılan ölçüm, analiz ve gözlemler sonucu 11 populasyonun (2, 10, 22, 24, 29, 45, 49, 51, 57, 88 ve 116 numaralı populasyonlar) *Triticum durum* ile karışık olduğu, 4 populasyonun (28, 41, 56 ve 100 numaralı populasyonlar) *Triticum durum* olduğu ve 112 numaralı populasyonun *Triticum compactum* olduğu tespit edilmiştir. Yapılan gözlem, ölçüm ve analizler sonucu her populasyondan farklı sayıda toplam 353 bitki seçilmiştir.

Tane rengi gözlemlerinde 1-2 skalası (1: beyaz ve 2: kırmızı) kullanılmıştır. Ancak 4, 56 ve 120 numaralı populasyonlar içerisinde koyu kırmızı (mor renge yakın) tane rengine sahip bitkiler tespit edilmiştir. Bu örnekler 2 (kırmızı) olarak değerlendirilmiştir.

4.1.1 Alt dış kavuz omuz şekli

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının alt dış kavuz omuz şekli (ADKOŞ) bakımından değerlendirilmesine ait sonuçlar Çizelge 4.1’de, populasyonların alt dış kavuz omuz şekli değerleri bakımından dağılımları Şekil 4.1’de verilmiştir.

Çalışmada incelenen yerel ekmeklik buğday populasyonlarının büyük çoğunluğu alt dış kavuz omuz şekli bakımından hafif meyilli özellikte olduğu belirlenmiştir. Populasyonların 18’i çok meyilli, 70’i hafif meyilli, 6’sı düz ve 10’u karışık omuz şekline sahip olduğu tespit edilmiştir. Denemede kontrol olarak yer alan Altındane hafif meyilli, Bafra çok meyilli ve Canik 2003 çeşidinin hafif meyilli alt dış kavuz omuz şekline sahip olduğu belirlenmiştir.

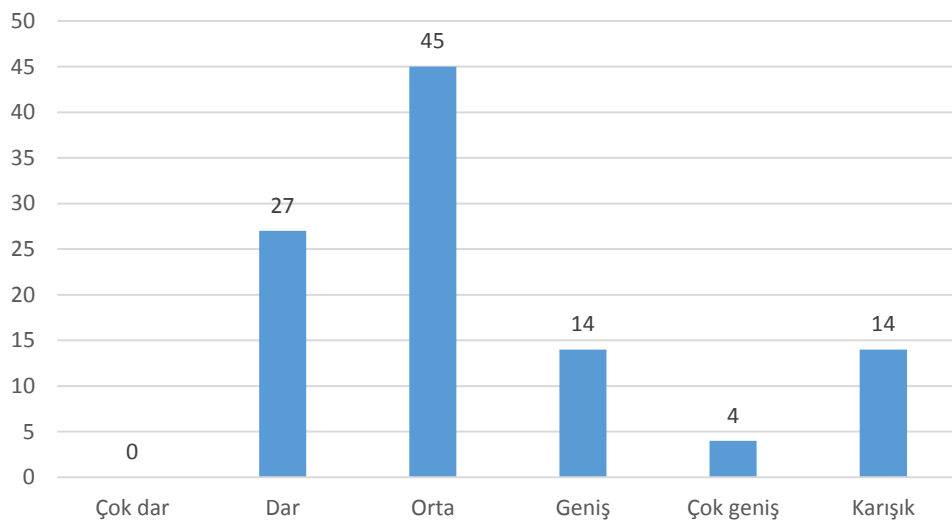


Şekil 4.1. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Alt Dış Kavuz Omuz Şekline Ait Dağılım

4.1.2 Alt dış kavuz omuz genişliği

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının alt dış kavuz omuz genişliğine (ADKOG) ait değerler Çizelge 4.1’de, populasyonlara ait bu değerlerin dağılımları Şekil 4.2’de verilmiştir.

Yerel ekmeklik buğday populasyonları üzerinde yapılan değerlendirme sonucunda bu populasyonların 27’si dar, 45’i orta, 14’ü geniş, 4’ü çok geniş ve 14’ü karışık alt dış kavuz omuz genişliğine sahip olduğu belirlenmiştir. Alt dış kavuz omuz genişliği bakımından kontrol olarak kullanılan Altındane geniş, Bafra orta ve Canik 2003 çeşidi geniş olarak değerlendirilmiştir.

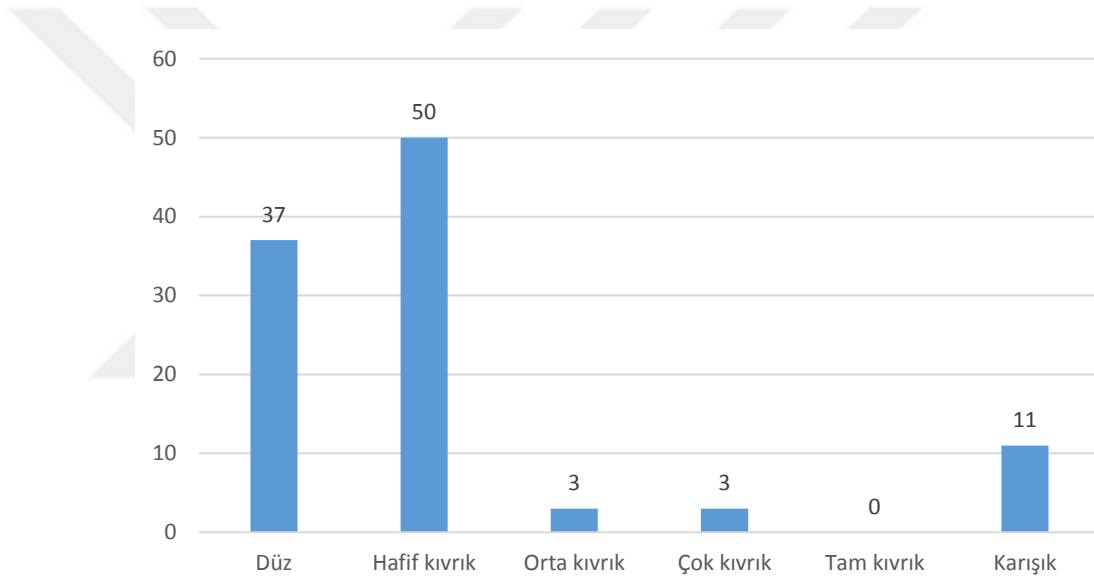


Şekil 4.2. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Alt Dış Kavuz Omuz Genişliğine Ait Dağılım

4.1.3 Alt kavuz gaga şekli

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının alt dış kavuz gaga şekli (ADKGŞ) değerleri Çizelge 4.1’de, elde edilen populasyonlara ait dağılım Şekil 4.3’de verilmiştir.

Alt dış kavuz gaga şekli bakımından incelenen yerel ekmeklik buğday populasyonlarının 37’si düz, 50’si hafif kıvrık, 3’ü orta kıvrık, 3’ü çok kıvrık ve 11’i karışık özelliğe sahip olduğu belirlenmiştir. Kontrol olarak denemede yer alan çeşitlerin tamamının düz alt dış kavuz gaga şekline sahip olduğu tespit edilmiştir.

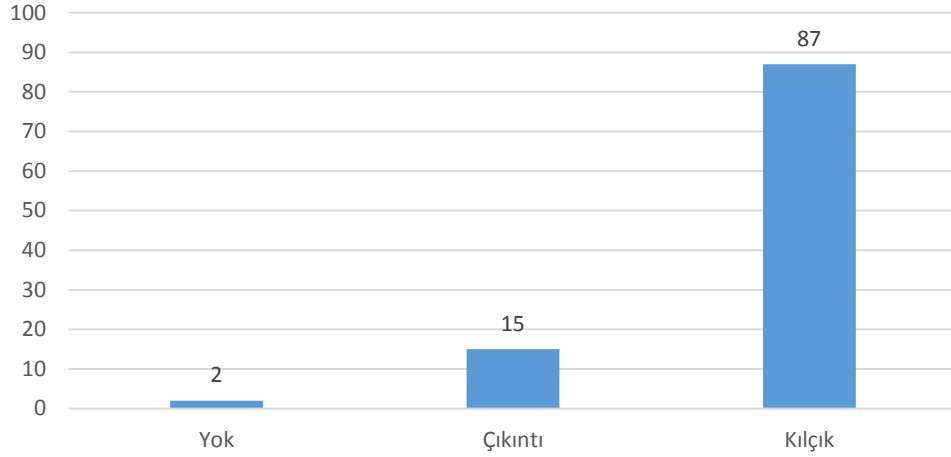


Şekil 4.3. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Alt Dış Kavuz Gaga Şekline Ait Dağılım

4.1.4 Kılçık veya çıkıntı varlığı

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının kılçık veya çıkıntı varlığına (KÇV) ilişkin değerleri Çizelge 4.1’de, bu değerlere ait dağılım Şekil 4.4’de verilmiştir.

Çalışmada kılçık ve çıkıntı varlığı bakımından incelenen yerel ekmeklik buğday populasyonlarının 87’si (% 90.5) kılçıklı olarak belirlenmiştir. Diğer 15 populasyon sadece çıkıntıya sahip ve 2 populasyon ise kılçıksız özelliğe sahiptir. Denemede yer alan kontrol çeşitlerin tamamının kılçıklı olduğu tespit edilmiştir.

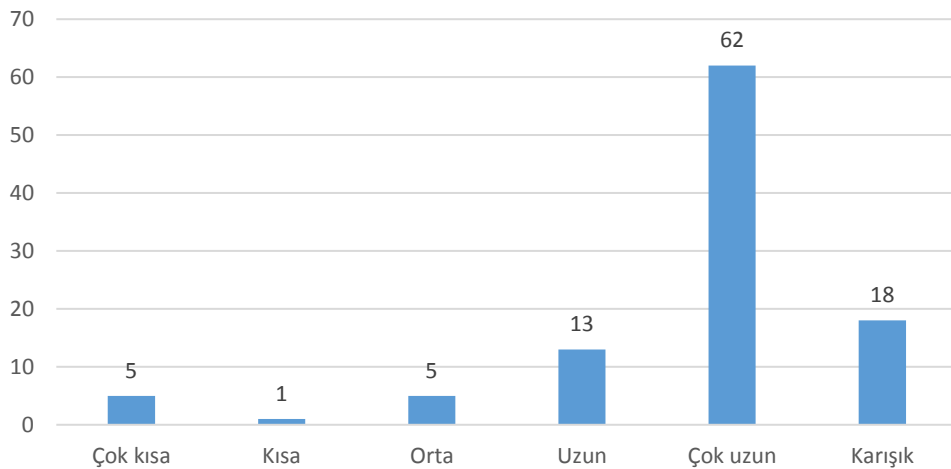


Şekil 4.4. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Kılçık Veya Çıkıntı Varlığına Ait Dağılım

4.1.5 Başak uç kısmı çıkıntı veya kılçık uzunluğu

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının başak uç kısmı çıkıntı veya kılçık uzunluğuna (BUKÇU) ilişkin değerler Çizelge 4.1’de, bu değerlere ait dağılım Şekil 4.5’de verilmiştir.

Yürütülen çalışmada başak uç kısmı çıkıntı veya kılçık uzunluğu açısından yerel ekmeklik buğday populasyonlarının 5’i çok kısa, 1’i kısa, 5’i orta, 13’ü uzun, 62’si çok uzun çıkıntı veya kılçık uzunluğuna ve 18’inin de karışık karışık özelliğe sahip olduğu tespit edilmiştir. Denemede kontrol olarak yer alan çeşitlerin tamamının çok uzun kılçık varlığına sahip oldukları belirlenmiştir.



Şekil 4.5. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başak Uç Kısmı Çıkıntı Veya Kılçık Uzunluğuna Ait Dağılım

Çizelge 4.1 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Bazı Morfolojik Özelliklerine ait ortalama değerleri

Kayıt No	İli	ADKOŞ	ADKOG	AKGŞ	KÇV	BUKÇU
TR 54989	Amasya	3.0	7.0	2.6	3.0	9.0
TR 81014	Amasya	3.0	7.4	2.2	3.0	8.2
TR 82307	Amasya	1.0	3.0	2.6	3.0	8.6
TR 39606	Artvin	1.4	3.0	2.6	3.0	7.4
TR 39609	Artvin	2.6	3.8	1.0	3.0	7.8
TR 44507	Artvin	3.0	5.0	1.4	3.0	8.2
TR 44517	Artvin	3.0	5.0	1.0	3.0	7.4
TR 45104	Artvin	3.0	5.4	1.4	3.0	7.0
TR 81147	Bayburt	4.6	8.2	1.0	2.4	6.2
TR 82276	Bayburt	1.0	7.0	7.0	3.0	7.0
TR 37373	Çorum	3.0	5.8	1.0	3.0	9.0
TR 37383	Çorum	3.0	5.0	1.0	3.0	7.0
TR 53869	Çorum	3.0	7.0	1.0	3.0	7.0
TR 54984	Çorum	3.0	5.0	3.0	3.0	9.0
TR 54986	Çorum	3.0	5.0	1.0	3.0	9.0
TR 82278	Çorum	2.6	5.0	7.0	3.0	9.0
TR 82297	Çorum	1.8	5.8	2.6	2.2	5.8
TR 37585	Giresun	3.0	7.0	1.0	3.0	6.6
TR 37831	Giresun	2.6	3.4	1.8	3.0	8.6
TR 58073	Giresun	1.0	3.0	1.0	3.0	5.4
TR 61470	Giresun	1.4	4.2	1.4	3.0	9.0
TR 14857	Gümüşhane	3.4	3.8	1.4	2.8	8.6
TR 14861	Gümüşhane	3.0	5.0	1.0	2.4	4.6
TR 32113	Gümüşhane	1.0	7.0	3.0	3.0	9.0
TR 39280	Gümüşhane	3.0	6.6	6.2	3.0	8.6
TR 44485	Gümüşhane	2.6	3.0	1.0	3.0	9.0
TR 44487	Gümüşhane	3.4	5.4	3.0	3.0	8.2
TR 44492	Gümüşhane	1.0	3.0	3.0	2.0	1.4
TR 48333	Gümüşhane	3.4	3.8	1.0	3.0	9.0
TR 37230	Kastamonu	3.0	3.0	1.0	3.0	9.0
TR 37234	Kastamonu	3.0	5.0	1.4	2.6	7.8
TR 37248	Kastamonu	3.4	6.6	1.0	3.0	9.0
TR 37327	Kastamonu	3.0	7.4	1.0	1.8	3.8
TR 37338	Kastamonu	3.0	7.0	2.6	3.0	9.0
TR 37369	Kastamonu	3.0	5.0	1.0	3.0	9.0
TR 81420	Kastamonu	3.0	5.0	3.0	3.0	9.0
TR 81642	Kastamonu	3.0	5.0	1.0	3.0	8.6
TR 81646	Kastamonu	3.0	5.0	1.0	3.0	9.0
TR 44384	Ordu	3.0	3.0	1.0	3.0	9.0
TR 44400	Ordu	2.6	3.0	3.0	3.0	9.0
TR 63306	Ordu	3.0	3.0	3.0	3.0	9.0
TR 44365	Samsun	3.0	3.0	3.0	3.0	9.0

Çizelge 4.1 (Devamı)

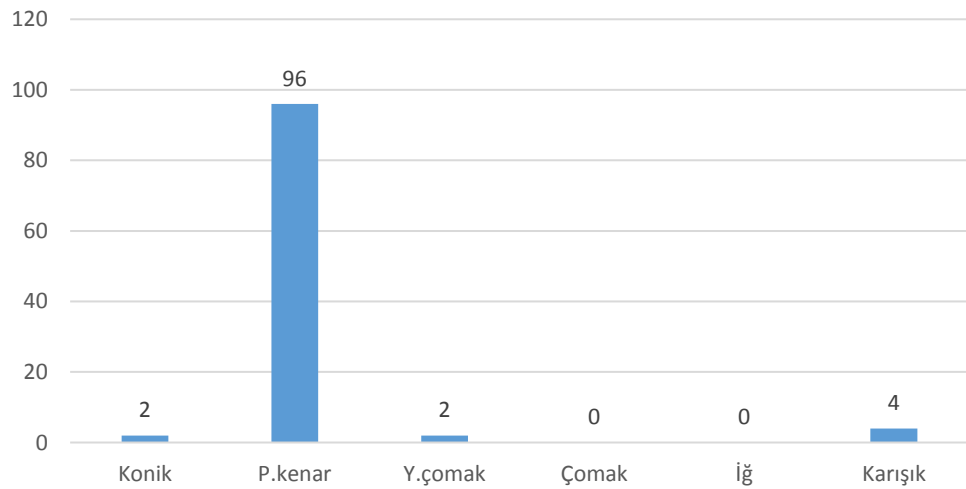
Kayıt No	İli	ADKOS	ADKOG	AKGŞ	KÇV	BUKÇU
TR 44984	Samsun	2.6	3.0	3.0	3.0	9.0
TR 45098	Samsun	3.0	3.0	3.0	2.2	5.4
TR 53872	Samsun	3.0	5.0	3.0	3.0	9.0
TR 53874	Samsun	3.0	3.0	3.0	3.0	9.0
TR 81468	Samsun	3.0	3.8	3.0	2.6	7.4
TR 82329	Samsun	2.6	3.0	3.0	3.0	9.0
TR 37192	Sinop	3.0	3.0	3.0	3.0	8.6
TR 87012	Sinop	3.0	3.0	3.0	3.0	8.6
TR 87291	Sinop	3.0	4.2	2.6	3.0	9.0
TR 87417	Sinop	1.8	3.0	3.0	3.0	9.0
TR 87418	Sinop	2.2	3.0	2.2	3.0	9.0
TR 87419	Sinop	1.8	3.0	1.8	3.0	9.0
TR 87420	Sinop	2.6	3.0	3.0	3.0	9.0
TR 87421	Sinop	1.8	3.0	2.6	3.0	9.0
TR 87422	Sinop	1.0	3.0	3.0	3.0	9.0
TR 87423	Sinop	1.0	3.0	3.0	3.0	9.0
TR 87424	Sinop	1.0	3.8	3.0	1.0	1.0
TR 87425	Sinop	1.0	3.0	1.0	3.0	9.0
TR 87426	Sinop	2.2	5.0	3.0	3.0	9.0
TR 87427	Sinop	3.0	5.0	3.0	3.0	9.0
TR 87428	Sinop	1.0	5.0	2.2	3.0	9.0
TR 87429	Sinop	1.0	5.0	3.0	3.0	9.0
TR 87430	Sinop	1.8	5.0	2.6	3.0	8.2
TR 87431	Sinop	1.0	5.0	3.0	3.0	9.0
TR 87432	Sinop	3.0	5.0	1.0	3.0	7.8
TR 87433	Sinop	3.0	5.0	1.0	3.0	9.0
TR 44388	Tokat	3.0	5.0	4.6	3.0	9.0
TR 44406	Tokat	3.0	5.0	3.0	3.0	7.8
TR 44431	Tokat	3.0	5.8	3.0	3.0	9.0
TR 44433	Tokat	3.0	4.6	3.0	3.0	8.6
TR 48371	Tokat	2.6	5.0	3.0	3.0	9.0
TR 55001	Tokat	3.0	7.0	1.0	3.0	8.6
TR 81263	Tokat	3.0	7.0	3.0	3.0	9.0
TR 81265	Tokat	2.6	5.4	3.0	3.0	7.4
TR 81266	Tokat	2.2	5.0	3.0	3.0	7.4
TR 44468	Trabzon	3.0	5.8	4.6	2.4	5.4
TR 54988	Amasya	3.0	5.0	3.0	3.0	9.0
TR 81271	Amasya	3.0	5.4	2.6	3.0	7.4
TR 39610	Artvin	3.0	3.8	3.0	3.0	9.0
TR 80999	Bayburt	1.0	3.0	3.0	3.0	9.0
TR 81157	Bayburt	5.0	5.4	1.0	2.0	3.0
TR 81159	Bayburt	3.0	5.0	1.0	3.0	9.0
TR 37403	Çorum	4.6	5.0	1.0	3.0	5.8
TR 37411	Çorum	1.4	5.0	1.0	3.0	7.4

Çizelge 4.1 (Devamı)

Kayıt No	İli	ADKOŞ	ADKOG	AKGŞ	KÇV	BUKÇU
TR 46871	Gümüşhane	3.0	5.0	1.8	3.0	9.0
TR 46872	Gümüşhane	5.0	7.4	1.8	2.2	6.2
TR 48035	Gümüşhane	3.0	5.0	2.6	3.0	9.0
TR 48036	Gümüşhane	3.4	5.0	2.6	2.4	5.0
TR 48037	Gümüşhane	3.8	5.4	1.8	2.6	6.2
TR 48038	Gümüşhane	1.4	5.4	1.0	3.0	7.4
TR 48039	Gümüşhane	1.8	6.2	1.0	2.2	5.8
TR 48042	Gümüşhane	4.6	8.6	3.4	1.8	4.2
TR 37229	Kastamonu	5.0	7.0	1.0	1.8	3.8
TR 32138	Kastamonu	2.6	5.0	5.0	1.0	1.0
TR 44399	Ordu	3.0	8.6	3.0	2.0	1.0
TR 45430	Ordu	3.0	9.0	2.2	2.0	1.0
TR 63311	Ordu	3.0	5.0	1.0	3.0	9.0
TR 44411	Tokat	3.0	9.0	7.0	3.0	9.0
TR 57133	Tokat	3.0	5.0	2.0	3.0	8.2
TR 81035	Tokat	2.6	5.0	3.0	3.0	9.0
TR 81037	Tokat	3.0	5.0	1.0	3.0	9.0
TR 82312	Tokat	1.0	3.0	3.0	3.0	9.0
Altındane	Kontrol	3.0	6.8	1.0	3.0	9.0
Bafra	Kontrol	1.0	5.0	1.0	3.0	9.0
Canik 2003	Kontrol	3.4	7.0	1.0	3.0	9.0

4.1.6 Başağın profil şekli

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının başak profil şekline (BPS) ait değerleri Çizelge 4.2’de, elde edilen değerlerin dağılımı Şekil 4.6’da verilmiştir.



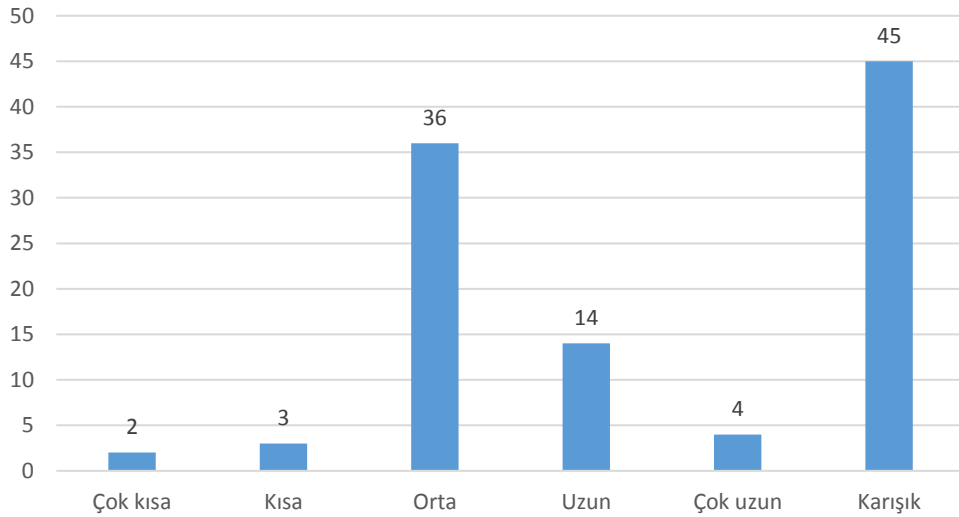
Şekil 4.6. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başak Profil Şekline Ait Dağılım

Başağın profil şekli bakımından incelenen yerel ekmeklik buğday populasyonlarının 2'si konik, 96'sı paralel kenar, 2'si yarı çomak ve 4'ünün karışık özelliğe sahip olduğu belirlenmiştir. Kontrol olarak denemede yer alan çeşitlerin tamamının paralel kenar şekline sahip olduğu tespit edilmiştir.

4.1.7 Başak uzunluğu

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının başak uzunluğuna (BU) ait değerlendirme sonuçları Çizelge 4.2'de, sonuçların dağılımı Şekil 4.7'de verilmiştir.

Başak uzunluğu bakımından incelenen yerel ekmeklik buğday populasyonlarının 2'si çok kısa, 3'ü kısa, 36'sı orta, 14'ü uzun, 4'ü çok uzun ve 45'inin karışık özelliğe sahip olduğu belirlenmiştir. Kontrol olarak denemede yer alan Altındane ve Canik 2003 çeşitlerinin uzun, Bafra hattının orta başak uzunluğuna sahip olduğu tespit edilmiştir.

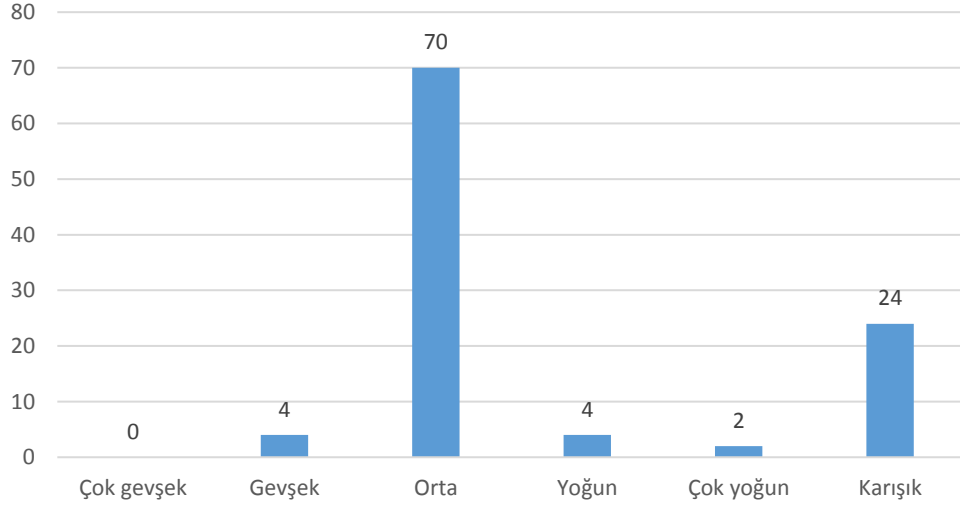


Şekil 4.7. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başak Uzunluğuna Ait Dağılım

4.1.8 Başakta başakçık sıklığı

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının başakta başakçık sıklığı (BBSık) değerleri Çizelge 4.2'de, bu değerler bakımından populasyonların dağılımı Şekil 4.8'de verilmiştir.

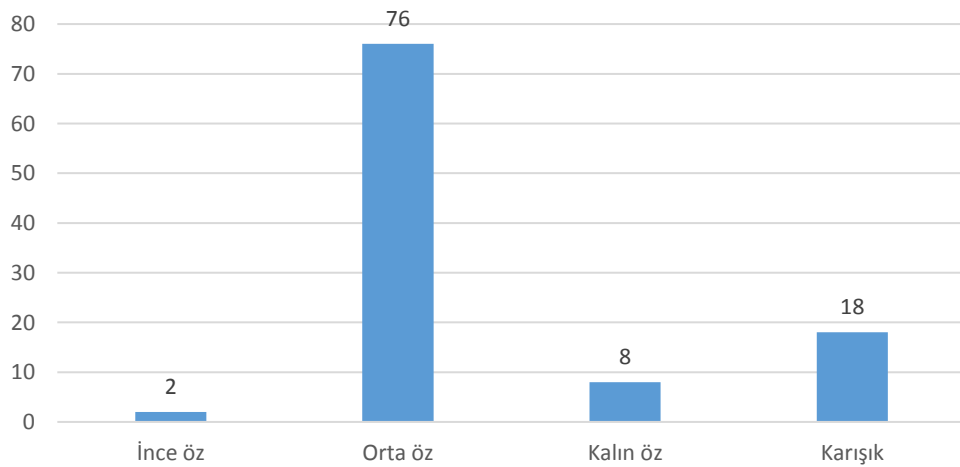
Başakta başakçık sıklığı bakımından incelenen yerel ekmeklik buğday populasyonlarının 4'ü gevşek yapıda, 70'i orta, 4'ü yoğun, 2'si çok yoğun ve 24'ünün karışık özelliğe sahip olduğu belirlenmiştir. Kontrol olarak denemede yer alan çeşitlerin tamamının orta yapıda başakçık sıklığına sahip olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.8. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başakta Başakçık Sıklığına Ait Dağılım

4.1.9 Başak sap enine kesit kalınlığı

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının başak sap enine kesit kalınlığına ilişkin değerler Çizelge 4.2'de, bu değerlerin dağılımı Şekil 4.9'da verilmiştir.



Şekil 4.9. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başak Sap Enine Kesit Kalınlığına Ait Dağılım

Başak sap enine kesit kalınlığı bakımından incelenen yerel ekmeklik buğday populasyonlarının 2'si ince öz, 76'sı orta öz, 8'i kalın öz ve 18'inin karışık olduğu belirlenmiştir. Kontrol olarak denemede yer alan çeşitlerden Altındane ve Bafra'nın orta öz, Canik 2003 çeşidinin ise ince öze sahip olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.2 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Bazı Morfolojik Özelliklerine Ait Ortalama değerleri

Kayıt No	İli	BPS	BU	BBSık	BSEKK
TR 54989	Amasya	2.0	7.8	5.0	5.4
TR 81014	Amasya	2.0	6.2	6.2	5.0
TR 82307	Amasya	2.0	7.0	6.2	6.6
TR 39606	Artvin	2.0	6.2	4.6	3.8
TR 39609	Artvin	1.8	5.4	6.2	3.8
TR 44507	Artvin	2.0	9.0	5.0	5.0
TR 44517	Artvin	2.0	5.4	5.0	5.0
TR 45104	Artvin	2.0	5.4	4.6	5.4
TR 81147	Bayburt	2.0	7.4	3.8	5.4
TR 82276	Bayburt	2.0	5.0	6.6	7.0
TR 37373	Çorum	2.0	6.2	3.0	5.0
TR 37383	Çorum	3.0	1.0	9.0	5.0
TR 53869	Çorum	2.0	7.0	5.0	5.0
TR 54984	Çorum	2.0	9.0	5.0	5.0
TR 54986	Çorum	2.0	9.0	3.0	5.0
TR 82278	Çorum	2.0	5.0	5.0	7.0
TR 82297	Çorum	2.0	6.6	6.2	6.2
TR 37585	Giresun	2.0	6.2	5.0	5.0
TR 37831	Giresun	2.0	7.0	4.6	5.0
TR 58073	Giresun	2.0	3.0	5.0	5.0
TR 61470	Giresun	2.0	2.6	4.2	5.0
TR 14857	Gümüşhane	2.0	5.8	4.6	5.0
TR 14861	Gümüşhane	2.0	5.0	3.0	5.0
TR 32113	Gümüşhane	2.0	3.0	9.0	7.0
TR 39280	Gümüşhane	2.0	5.0	7.0	6.6
TR 44485	Gümüşhane	1.0	5.4	5.4	5.0
TR 44487	Gümüşhane	2.2	4.6	5.8	5.4
TR 44492	Gümüşhane	1.0	6.6	3.0	3.8
TR 48333	Gümüşhane	2.0	5.0	5.8	5.4
TR 37230	Kastamonu	2.0	5.4	5.0	5.4
TR 37234	Kastamonu	2.0	5.0	6.6	7.0
TR 37248	Kastamonu	2.0	5.0	5.4	4.6
TR 37327	Kastamonu	4.4	5.0	6.6	5.0
TR 37338	Kastamonu	2.0	7.0	6.6	5.4
TR 37369	Kastamonu	2.0	7.0	5.0	3.0

Çizelge 4.2 (Devamı)

Kayıt No	İli	BPS	BU	BBSık	SKK
TR 81420	Kastamonu	2.0	7.0	5.0	5.0
TR 81642	Kastamonu	2.0	6.6	5.0	5.0
TR 81646	Kastamonu	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 44384	Ordu	2.0	5.4	5.0	5.0
TR 44400	Ordu	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 63306	Ordu	2.0	5.8	5.0	5.0
TR 44365	Samsun	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 44984	Samsun	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 45098	Samsun	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 53872	Samsun	2.0	6.6	5.4	5.0
TR 53874	Samsun	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 81468	Samsun	2.0	5.0	5.4	5.0
TR 82329	Samsun	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 37192	Sinop	2.0	5.8	5.0	5.0
TR 87012	Sinop	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 87291	Sinop	2.0	5.4	5.0	5.0
TR 87417	Sinop	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 87418	Sinop	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 87419	Sinop	2.0	6.2	5.0	5.0
TR 87420	Sinop	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 87421	Sinop	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 87422	Sinop	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 87423	Sinop	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 87424	Sinop	2.0	7.0	5.0	5.0
TR 87425	Sinop	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 87426	Sinop	2.0	6.6	5.0	5.0
TR 87427	Sinop	2.0	5.8	5.0	5.0
TR 87428	Sinop	2.0	7.4	5.0	5.0
TR 87429	Sinop	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 87430	Sinop	2.0	5.4	5.0	5.0
TR 87431	Sinop	2.0	5.0	5.0	5.4
TR 87432	Sinop	2.0	5.4	5.0	5.0
TR 87433	Sinop	2.0	5.8	5.0	5.0
TR 44388	Tokat	2.0	5.0	5.0	4.6
TR 44406	Tokat	2.0	7.0	5.0	5.0
TR 44431	Tokat	2.0	7.0	5.0	3.0
TR 44433	Tokat	2.0	6.2	5.0	5.0
TR 48371	Tokat	2.0	6.6	5.0	5.0
TR 55001	Tokat	2.0	4.6	5.0	5.0
TR 81263	Tokat	2.0	5.0	7.0	7.0
TR 81265	Tokat	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 81266	Tokat	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 44468	Trabzon	2.0	6.2	4.2	5.0
TR 54988	Amasya	2.0	7.0	5.0	5.0

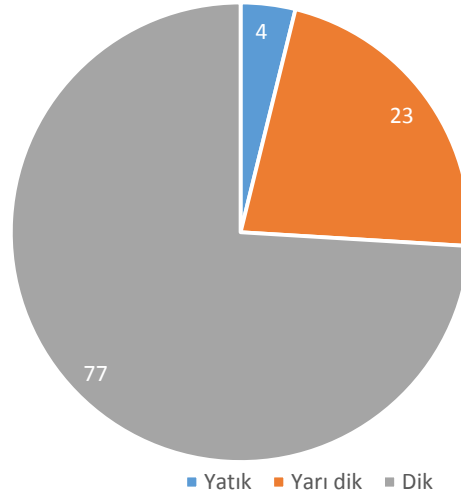
Çizelge 4.2 (Devamı)

Kayıt No	İli	BPS	BU	BBSık	SKK
TR 81271	Amasya	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 39610	Artvin	2.0	7.0	5.0	5.0
TR 80999	Bayburt	2.0	9.0	5.0	5.0
TR 81157	Bayburt	2.0	6.6	5.0	5.0
TR 81159	Bayburt	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 37403	Çorum	2.0	1.4	7.0	7.0
TR 37411	Çorum	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 46871	Gümüşhane	2.0	5.4	5.0	5.0
TR 46872	Gümüşhane	2.0	3.0	5.0	5.4
TR 48035	Gümüşhane	2.0	4.6	5.0	5.0
TR 48036	Gümüşhane	2.0	4.2	5.0	5.0
TR 48037	Gümüşhane	2.0	4.6	6.2	5.0
TR 48038	Gümüşhane	2.0	5.4	5.0	5.0
TR 48039	Gümüşhane	2.0	6.6	5.0	5.0
TR 48042	Gümüşhane	2.2	5.8	4.2	6.6
TR 37229	Kastamonu	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 32138	Kastamonu	3.0	1.0	8.6	5.0
TR 44399	Ordu	2.0	6.6	5.0	5.0
TR 45430	Ordu	2.0	7.0	5.0	5.0
TR 63311	Ordu	2.0	6.6	5.0	5.0
TR 44411	Tokat	2.0	5.0	7.0	7.0
TR 57133	Tokat	2.0	5.0	5.0	5.0
TR 81035	Tokat	2.0	8.6	5.0	5.0
TR 81037	Tokat	2.0	7.0	5.0	5.0
TR 82312	Tokat	2.0	7.0	5.0	7.0
Altındane	Kontrol	2.0	7.0	5.0	5.0
Bafra	Kontrol	2.0	5.5	5.0	5.0
Canik 2003	Kontrol	2.0	7.0	5.0	3.1

4.1.10 Büyüme formu

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının büyüme formuna (BF) ilişkin gözlem sonuçları Çizelge 4.3’de, populasyonların büyüme formu bakımından dağılımları Şekil 4.10’da verilmiştir.

Büyüme formu bakımından yapılan değerlendirmeye göre 4 populasyonun yatık büyüme formunda, 23 populasyonun yarı dik gelişme formunda ve 77 populasyonun dik gelişme formunda olduğu tespit edilmiştir. Kontrol olarak kullanılan çeşitlerin dik gelişme formuna sahip olduğu belirlenmiştir.



Şekil 4.10. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Büyüme Formuna Ait Dağılım

Yapılan gözlemler neticesinde Artvin, Bayburt, Giresun ve Trabzon'dan toplanan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının tamamı, Amasya, Çorum, Gümüşhane, Kastamonu, Ordu, Samsun ve Sinop illerinden toplanan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının büyük çoğunluğu ve Tokat ilinden toplanan yerel ekmeklik populasyonlarının yaklaşık üçte biri dik gelişme (yazlık) formunda olduğu belirlenmiştir. Yarı dik gelişme (Alternatif) formunda olduğu belirlenen 23 yerel ekmeklik buğday populasyonu Amasya (1), Çorum (3), Gümüşhane (6), Kastamonu (2), Ordu (1), Samsun (1), Sinop (1) ve Tokat (7) illerinden toplanan populasyonlar içerisinde yer almaktadır. Yatık gelişme (kışlık) formunda olduğu belirlenen 4 yerel ekmeklik populasyonu ise Kastamonu (2) ve Tokat (2) illerine aittir.

Karadeniz Bölgesi yüksek yağışlı ve ılıman bir iklime sahip olması nedeniyle yerel ekmeklik buğday populasyonlarının büyük çoğunluğunun yazlık karakterli olması beklenen bir sonuçtur. Karadeniz Bölgesi yapısı itibari ile dağların denize paralel olması ılıman iklimin fazla içerilere nüfuz etmesine engel olmakta ve bazı iller geçit kuşağı ve karasal iklim kuşağında yer almaktadır. Bu illerin iklim yapısı göz önüne alındığında alternatif ve kışlık karakterli yerel ekmeklik populasyonlarının varlığı daha anlaşılır olmaktadır.

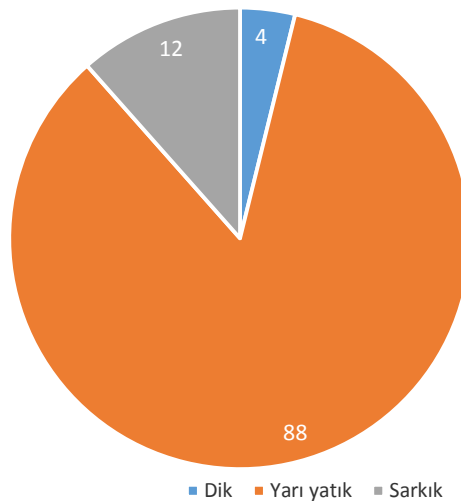
4.1.11 Bayrak yaprak açısı

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının bayrak yaprak açısına (BYA) ilişkin değerler Çizelge 4.3’de, populasyonların bayrak yaprak açısı bakımından dağılımları Şekil 4.11’de verilmiştir.

Yapılan gözlemler sonucu elde edilen verilere göre yerel ekmeklik buğday populasyonlarında bayrak yaprak açısı bakımından 4 adet dik, 88 adet yarı dik ve 12 adet sarkık yatık bayrak yaprak formu tespit edilmiştir. Kontrol olarak kullanılan çeşitlerin tamamının yarı yatık yaprak formuna sahip olduğu belirlenmiştir.

Denemeden elde edilen sonuçlar ile diğer araştırmacıların elde ettikleri sonuçlarla uyum göstermektedir. Zencirci (2008) yapmış olduğu çalışmada yerel makarnalık buğday populasyonlarını bayrak yaprak açısı ile birlikte birçok parametre bakımından incelemiş, populasyonların genelinin yarı dik bayrak yaprak formunda olduğunu bildirmiştir.

Bayrak yaprağı dik olan genotipler ışığın alt yapraklara ulaşması yönünden daha avantajlıdır (Monnaveux vd, 2004). Ancak bayrak yaprak açısı ile başak boyu arasında olumlu ve çok önemli bir ilişki bulunurken (Zencirci, 2008), bin tane ağırlığı ve tane verimi ile arasında bir ilişki bulunmamaktadır (Monneveux vd, 2004; Zencirci, 2008).



Şekil 4.11. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Bayrak Yaprak Açısına Ait Dağılım

Çizelge 4.3 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarına Ait BF ve BYA Değerleri

Kayıt No	İli	BF	BYA
TR 54989	Amasya	Dik	Yarı Dik
TR 81014	Amasya	Dik	Sarkık Yatık
TR 82307	Amasya	Dik	Yarı Dik
TR 39606	Artvin	Dik	Yarı Dik
TR 39609	Artvin	Dik	Yarı Dik
TR 44507	Artvin	Dik	Yarı Dik
TR 44517	Artvin	Dik	Yarı Dik
TR 45104	Artvin	Dik	Yarı Dik
TR 81147	Bayburt	Dik	Yarı Dik
TR 82276	Bayburt	Dik	Yarı Dik
TR 37373	Çorum	Yarı Dik	Yarı Dik
TR 37383	Çorum	Yarı Dik	Yarı Dik
TR 53869	Çorum	Dik	Yarı Dik
TR 54984	Çorum	Dik	Sarkık Yatık
TR 54986	Çorum	Yarı Dik	Yarı Dik
TR 82278	Çorum	Dik	Yarı Dik
TR 82297	Çorum	Dik	Yarı Dik
TR 37585	Giresun	Dik	Yarı Dik
TR 37831	Giresun	Dik	Yarı Dik
TR 58073	Giresun	Dik	Yarı Dik
TR 61470	Giresun	Dik	Yarı Dik
TR 14857	Gümüşhane	Dik	Yarı Dik
TR 14861	Gümüşhane	Dik	Sarkık Yatık
TR 32113	Gümüşhane	Dik	Dik
TR 39280	Gümüşhane	Dik	Yarı Dik
TR 44485	Gümüşhane	Yarı Dik	Sarkık Yatık
TR 44487	Gümüşhane	Yarı Dik	Yarı Dik
TR 44492	Gümüşhane	Yarı Dik	Yarı Dik
TR 48333	Gümüşhane	Yarı Dik	Yarı Dik
TR 37230	Kastamonu	Dik	Yarı Dik
TR 37234	Kastamonu	Dik	Yarı Dik
TR 37248	Kastamonu	Yatık	Yarı Dik
TR 37327	Kastamonu	Dik	Yarı Dik
TR 37338	Kastamonu	Dik	Dik
TR 37369	Kastamonu	Yarı Dik	Yarı Dik
TR 81420	Kastamonu	Dik	Yarı Dik
TR 81642	Kastamonu	Yatık	Yarı Dik
TR 81646	Kastamonu	Yarı Dik	Yarı Dik
TR 44384	Ordu	Dik	Yarı Dik
TR 44400	Ordu	Dik	Yarı Dik
TR 63306	Ordu	Dik	Dik
TR 44365	Samsun	Yarı Dik	Yarı Dik

Çizelge 4.3 (Devamı)

Kayıt No	İli	BF	BYA
TR 44984	Samsun	Dik	Yarı Dik
TR 45098	Samsun	Dik	Yarı Dik
TR 53872	Samsun	Dik	Dik
TR 53874	Samsun	Dik	Yarı Dik
TR 81468	Samsun	Dik	Sarkık Yatık
TR 82329	Samsun	Dik	Yarı Dik
TR 37192	Sinop	Dik	Yarı Dik
TR 87012	Sinop	Yarı Dik	Yarı Dik
TR 87291	Sinop	Dik	Yarı Dik
TR 87417	Sinop	Dik	Yarı Dik
TR 87418	Sinop	Dik	Yarı Dik
TR 87419	Sinop	Dik	Yarı Dik
TR 87420	Sinop	Dik	Yarı Dik
TR 87421	Sinop	Dik	Yarı Dik
TR 87422	Sinop	Dik	Yarı Dik
TR 87423	Sinop	Dik	Yarı Dik
TR 87424	Sinop	Dik	Yarı Dik
TR 87425	Sinop	Dik	Yarı Dik
TR 87426	Sinop	Dik	Yarı Dik
TR 87427	Sinop	Dik	Yarı Dik
TR 87428	Sinop	Dik	Yarı Dik
TR 87429	Sinop	Yarı Dik	Yarı Dik
TR 87430	Sinop	Dik	Yarı Dik
TR 87431	Sinop	Dik	Yarı Dik
TR 87432	Sinop	Dik	Yarı Dik
TR 87433	Sinop	Dik	Yarı Dik
TR 44388	Tokat	Dik	Yarı Dik
TR 44406	Tokat	Yarı Dik	Sarkık Yatık
TR 44431	Tokat	Yarı Dik	Sarkık Yatık
TR 44433	Tokat	Yarı Dik	Sarkık Yatık
TR 48371	Tokat	Yarı Dik	Sarkık Yatık
TR 55001	Tokat	Dik	Yarı Dik
TR 81263	Tokat	Yarı Dik	Yarı Dik
TR 81265	Tokat	Yarı Dik	Yarı Dik
TR 81266	Tokat	Yarı Dik	Yarı Dik
TR 44468	Trabzon	Dik	Yarı Dik
TR 54988	Amasya	Yarı Dik	Yarı Dik
TR 81271	Amasya	Dik	Yarı Dik
TR 39610	Artvin	Dik	Yarı Dik
TR 80999	Bayburt	Dik	Sarkık Yatık
TR 81157	Bayburt	Dik	Yarı Dik
TR 81159	Bayburt	Dik	Yarı Dik
TR 37403	Çorum	Dik	Yarı Dik
TR 37411	Çorum	Dik	Sarkık Yatık

Çizelge 4.3 (Devamı)

Kayıt No	İli	BF	BYA
TR 46871	Gümüşhane	Dik	Yarı Dik
TR 46872	Gümüşhane	Dik	Yarı Dik
TR 48035	Gümüşhane	Dik	Yarı Dik
TR 48036	Gümüşhane	Dik	Yarı Dik
TR 48037	Gümüşhane	Dik	Yarı Dik
TR 48038	Gümüşhane	Yarı Dik	Yarı Dik
TR 48039	Gümüşhane	Yarı Dik	Yarı Dik
TR 48042	Gümüşhane	Dik	Yarı Dik
TR 37229	Kastamonu	Dik	Yarı Dik
TR 32138	Kastamonu	Dik	Yarı Dik
TR 44399	Ordu	Yarı Dik	Yarı Dik
TR 45430	Ordu	Dik	Yarı Dik
TR 63311	Ordu	Dik	Yarı Dik
TR 44411	Tokat	Yatık	Yarı Dik
TR 57133	Tokat	Yatık	Sarkık Yatık
TR 81035	Tokat	Dik	Yarı Dik
TR 81037	Tokat	Dik	Yarı Dik
TR 82312	Tokat	Dik	Yarı Dik
Altındane	Kontrol	Dik	Yarı Dik
Bafra	Kontrol	Dik	Yarı Dik
Canik 2003	Kontrol	Dik	Yarı Dik

4.1.12 Başaklanma Süresi

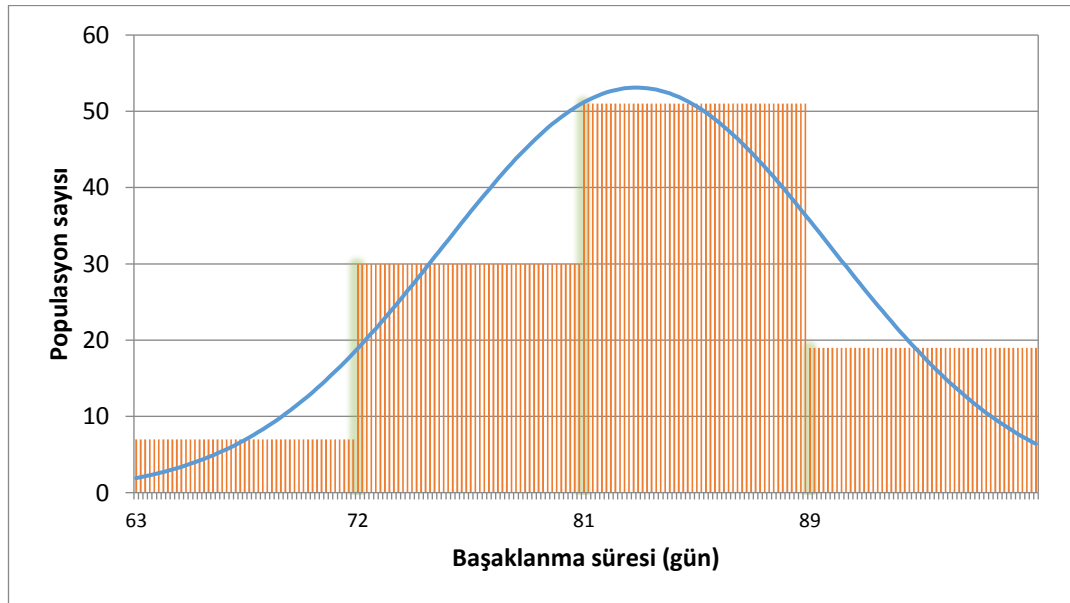
Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının başaklanma sürelerine (BS) ait ortalama, değişim katsayısı ve standart sapma değerleri Çizelge 4.4’de, populasyonların başaklanma süresi bakımından dağılımları Şekil 4.12’de verilmiştir.

Başaklanma süresi bakımından yapılan istatistik analiz sonuçlarına göre denemeye ait ortalama başaklanma süresi 82.4 gün, değişim katsayısı % 1.1 ve standart sapma 0.9 olarak tespit edilmiştir. Bloklar arasındaki farklılık önemsiz, genotipler arasındaki farklılık ise 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre yerel ekmeklik buğday populasyonlarının başaklanma süresi ortalaması 82.7 gün olarak gerçekleşmiştir. En kısa başaklanma süresi 62.4 gün (TR 37585), en uzun başaklanma süresi ise 98.8 gün (TR 87420) elde edilmiştir. Kontrol çeşitlere ait ortalama başaklanma süresi ise 78.8 gün olarak belirlenmiştir.

Başaklanma süresi 67.8 gün olmasına rağmen çıkış süresine bağlı olarak en erken başaklanma tarihi kontrol olarak kullanılan Bafra hattında (18 Nisan 2017) gözlenmiştir. Tescil sürecindeki gözlemlere göre Türkiye’de tescil edilmiş tüm çeşitlerden en az bir hafta daha erkenci olduğu belirlenen Bafra hattını 62.4 gün ile 21 (TR37585), 65.8 gün ile 119 (TR 81037), 66.4 gün ile 20 (TR82297) ve 66.8 gün ile 55 (TR45098) numaralı populasyonlar geride bırakmıştır. Elde edilen veriler ışığında oluşturulan şekil 4.2’deki grafik incelendiğinde populasyonların çoğunluğunun başaklanma süresi bakımından geçici olduğu tespit edilmiştir.

Elde edilen sonuçlar daha önce yapılmış çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Akçura (2006) 340 adet yerel kışlık ekmeklik buğday populasyonunu incelediği çalışmada populasyonların büyük çoğunluğunun geçici olduğunu belirlemiştir. Buna ek olarak Karadeniz Bölgesinden toplanmış populasyonların değerlendirildiği çalışmada TR45098 kodlu populasyonun en kısa başaklanma süresine sahip ikinci genotip olduğu tespit edilmiştir. Hoccoğlu (2013) yürüttüğü çalışmada 49 adet yerel ekmeklik buğday çeşidinin başaklanma süreleri bakımından genelde geçici (112-132 gün) olduklarını belirlemiştir. Monhaddam vd. (1997) İran’ın Güney Doğu Bölgesinden topladıkları 7 yerel ekmeklik buğday populasyonundan seçtikleri 53 saf hat üzerinde incelemeler yapmışlar ve yerel ekmeklik buğday saf hatlarının genel olarak başaklanma süresi bakımından geçici olduklarını tespit etmişlerdir.



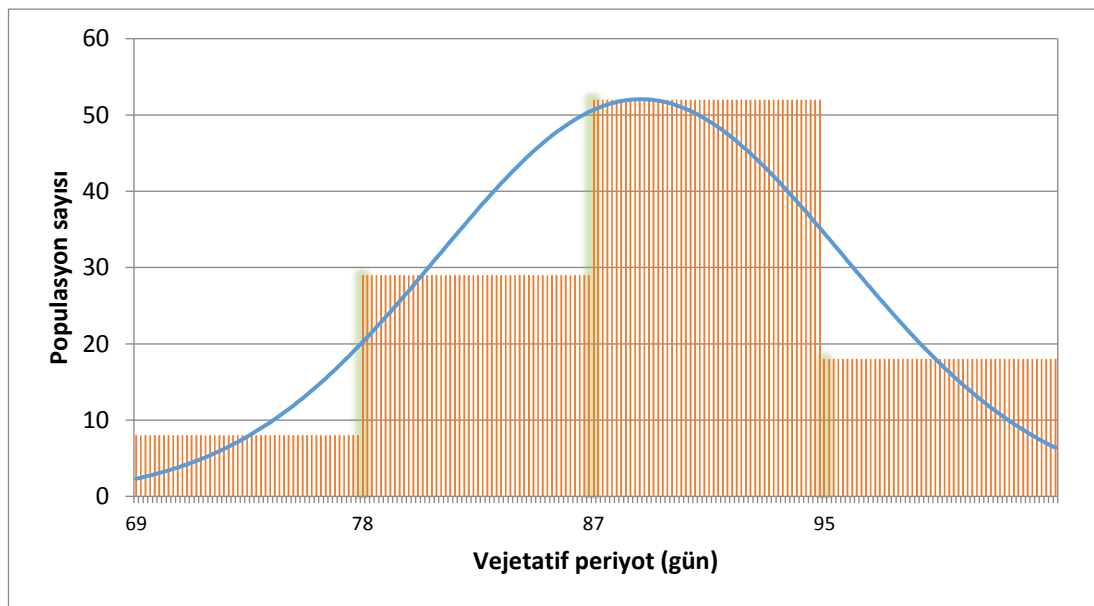
Şekil 4.12. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başaklanma Süresine Ait Dağılım

Erkencilik özellikle ikinci ürün yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı bölgelerde büyük önem arz etmektedir. Başaklanma tarihinin erken olması tane dolum süresini uzatmakta ve dolayısıyla tane verimine olumlu etki yapmaktadır (Gökgöl, 1969, Bilgin ve Korkut, 2005). Aynı zamanda Mayıs ayının sonu ile Haziran ayı içerisinde görülmeye başlanan kara pas hastalığından kaçınmak için erkenci çeşitler avantaj oluşturmaktadır (Gökgöl, 1969). Bu bakımdan sonuçlar incelendiğinde erkenci olan populasyonlar, ikinci ürün yetiştiriciliği yapılan, kara pas hastalığının zarar oluşturduğu alanlarda yetiştirilebilir, bu populasyonlardan seleksiyon yoluyla elde edilecek hatlar ıslah programlarında erkencilik açısından ebeveyn olarak kullanılabilir.

4.1.13 Vejetatif gelişme süresi

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının vejetatif gelişme süresine (VGS) ait ortalama (gün), değişim katsayısı (%) ve standart sapma değerleri Çizelge 4.4’de, populasyonların vejetatif gelişme süresi bakımından dağılımları Şekil 4.13’de verilmiştir.

Çalışma sonuçlarına göre denemeye ait ortalama vejetatif gelişme süresi 88.1 gün, değişim katsayısı % 1.0 ve standart sapması 0.9 olarak tespit edilmiştir. Bloklar arasındaki farklılık önemsiz, çeşitler arasındaki farklılık ise 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.



Şekil 4.13. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Vejetatif Gelişme Süresine Ait Dağılım

Elde edilen gözlem sonuçlarına göre populasyonlara ait vejetatif gelişme süresi ortalaması 88.4 gün olarak tespit edilmiştir. En kısa vejetatif gelişme süresi 68.7 gün (TR37585), en uzun vejetatif gelişme süresi ise 104.7 gün (IG 42717) olarak belirlenmiştir. Kontrol olarak denemede yer alan Altındane, Bafra ve Canik 2003 çeşitlerine ait vejetatif gelişme süreleri ise sırasıyla 89.3, 73.7 ve 93.0 gün, ortalama ise 85.3 gün olarak tespit edilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde tüm kontrol çeşitlerden daha kısa vejetatif gelişme süresine sahip olan 4 populasyon tespit edilmiştir.

Erken başaklanma, erken çiçeklenme ve generatif döneme daha kısa sürede geçen çeşitlerin tane dolum süresinin daha uzun olmasından dolayı tane verimi açısından daha yüksek potansiyele sahip olduğu düşünülmektedir. Kontrol çeşitlerden Bafra hattı çok erkenci, Altındane çeşidi orta erkenci ve Canik 2003 çeşidinin geçici olduğu göz önüne alındığında Altındane çeşidinden daha kısa vejetatif gelişme süresine sahip olan 56 populasyon bu özellik bakımından önem arz etmektedir.

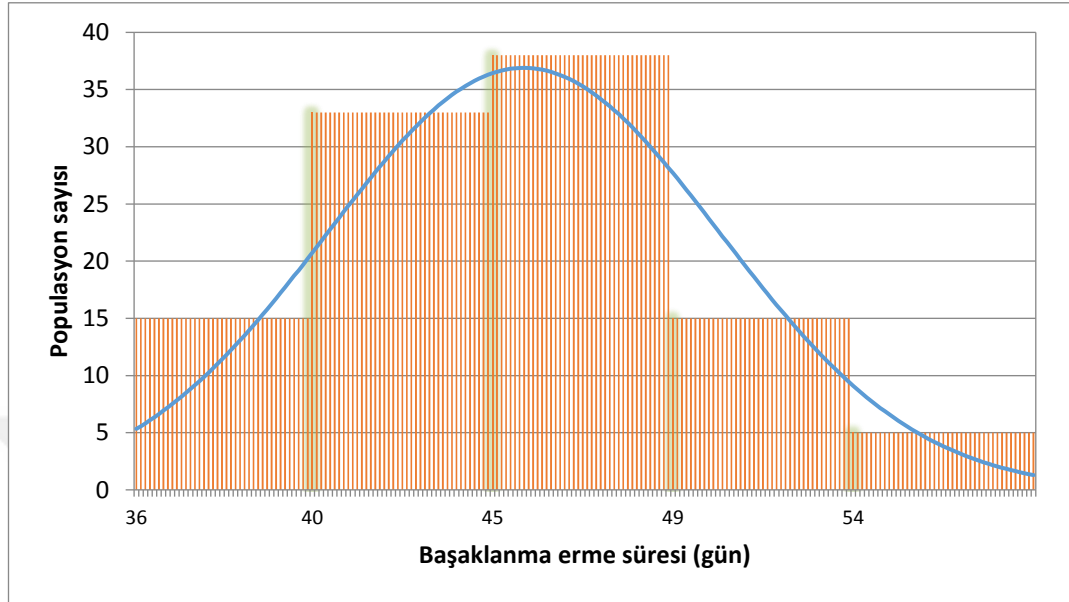
4.1.14 Başaklanma erme süresi

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının başaklanma erme sürelerine (BES) ait ortalama (gün), değişim katsayısı (%) ve standart sapma değerleri Çizelge 4.4’de, populasyonların başaklanma erme süresi bakımından dağılımları Şekil 4.14’de verilmiştir.

Çalışma sonuçlarına göre denemeye ait ortalama başaklanma erme süresi 45.7 gün, değişim katsayısı % 1.8 ve standart sapma 0.8 olarak belirlenmiştir. Bloklar arasındaki farklılık önemsiz bulunurken genotipler arasındaki farklılık ise 0.01 seviyesinde önemli çıkmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda yerel ekmeklik buğday populasyonlarına ait başaklanma erme süresi ortalaması 45.5 gün, en kısa başaklanma erme süresi 36.3 (TR48035), en uzun süre ise 57.7 (TR 45098) olarak belirlenmiştir. Altındane, Bafra ve Canik 2003 kontrol çeşitlerine ait başaklanma erme süreleri ise sırasıyla 47.7, 48.0 ve 49.3 gün ve ortalama 48.3 gün olarak tespit edilmiştir.

Başaklanma erme süresi bakımından çalışmadan elde edilen sonuçlar Akçura (2006)’nın elde ettiği sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Araştırmacı yerel ekmeklik buğday populasyonları ile yürüttüğü çalışmasında Karadeniz bölgesinden toplanmış populasyonlar üzerinde de inceleme yapmış, en uzun başaklanma erme

süresine 41 gün ile TR45098, TR32138 ve TR44984 nolu populasyonların sahip olduğunu belirlemiştir.



Şekil 4.14 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başaklanma Erme Süresine Ait Dağılım

Başaklanmadan sonra oluşan tanede kuru madde birikimi tane verimi ile yüksek oranda ilişkili olduğu için (Schnyder, 1993; Akçura, 2006; Saidi vd., 2008) başaklanma erme süresi büyük önem taşımaktadır. Elde edilen sonuçlara göre başaklanma erme süresi ile ilgili yapılacak ıslah çalışmalarında başaklanma erme süresi uzun olan TR45098 gibi yerel ekmeklik buğday populasyonlarından elde edilecek saf hatlar genetik kaynak olarak kullanım potansiyeline sahip görünmektedir.

4.1.15 Tane dolum periyodu

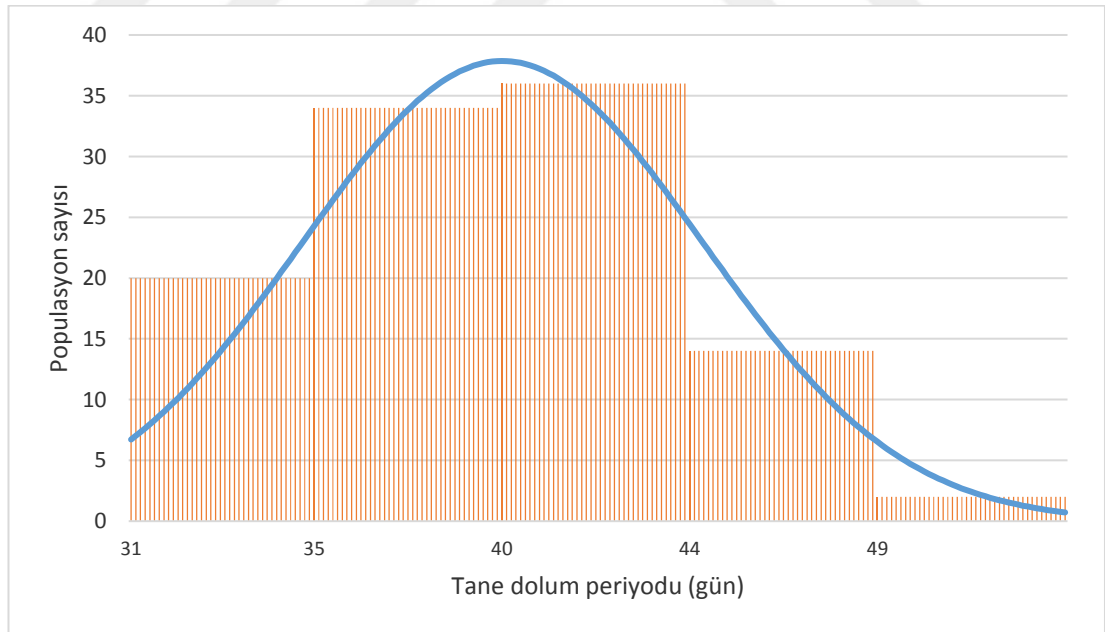
Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının tane dolum sürelerine (TDP) ait ortalama (gün), değişim katsayısı (%) ve standart sapma değerleri Çizelge 4.4’de, populasyonların tane dolum periyodu bakımından dağılımları Şekil 4.15’de verilmiştir.

Tane dolum süresi bakımından yapılan değerlendirmeye göre deneme ortalaması 39.9 gün, değişim katsayısı 2.6, standart sapma ise 1.1 olarak tespit

edilmiştir. Bloklar arasındaki farklılık önemsiz bulunurken çeşitler arasındaki farklılık ise 0.01 seviyesinde önemli çıkmıştır.

Yerel ekmeklik buğday populasyonlarına ait tane dolum süresi ortalaması 39.8 gün olarak belirlenmiştir. En kısa tane dolum periyodu süresi 30.8 gün (TR 37338), en uzun tane dolum periyodu ise 52.8 gün (TR 45098) olarak bulunmuştur. Altındane, Bafra ve Canik 2003 kontrol çeşitlerine ait TDP değerleri sırasıyla 39.7 gün, 42.0 gün ve 43.7 gün, ortalama ise 41.8 gün olarak belirlenmiştir.

Çalışmadan elde edilen TDP'na ilişkin sonuçlar diğer bazı araştırmacıların elde ettikleri verilerle de uyum göstermektedir. Akçura (2006) yürütmüş olduğu çalışmasında Karadeniz Bölgesinden toplanmış yerel ekmeklik buğday populasyonlarının TDP değerlerinin 28-37 gün arasında değiştiğini, ortalama 32,8 gün olarak tespit ettiğini bildirmiştir. Ayrancı vd. (2017) yaptıkları bir çalışmada TDP değerlerinin 36,1-38,4 gün arasında değiştiğini belirtmiştir. Akkaya ve Dokuyucu (2009) ise 14 yerel ekmeklik buğday populasyonunu inceledikleri çalışmada yerel genotiplerin daha kısa tane dolum süresine sahip olduklarını tespit etmişlerdir.



Şekil 4.15. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Tane Dolum Periyoduna Ait Dağılım

Genetik kalıtım derecesi düşük olan (Egli, 1998) ve çevre koşullarından önemli ölçüde etkilenen (Öztürk ve Akten, 1999) tane dolum periyodundaki bitkinin

fotosentez kapasitesi tane verimine önemli derecede etki etmektedir (Aydın ve Öztürk, 2016). Tane dolum periyodu ile tane verimi (Gebeyehou vd., 1982; Tiwari, 2007), başakta tane sayısı (Öztürk ve Akkaya, 1996) ve bin tane ağırlığı (Öztürk ve Akkaya, 1996; Mou vd., 1994) arasında olumlu ve önemli bir ilişki bulunmaktadır. Tane dolum periyodu uzun olan genotiplerin daha yüksek tane verimi ve biyomas verimine sahip olmasından dolayı (Sharma, 1994) uzun tane dolum periyodu arzu edilen bir özelliktir. Bu amaca yönelik yapılacak ıslah çalışmaları için TR45098 gibi uzun TDP sahip populasyonlardan seleksiyon ile ümitvar saf hatlar elde edilebilir.

4.1.16 Bitki boyu

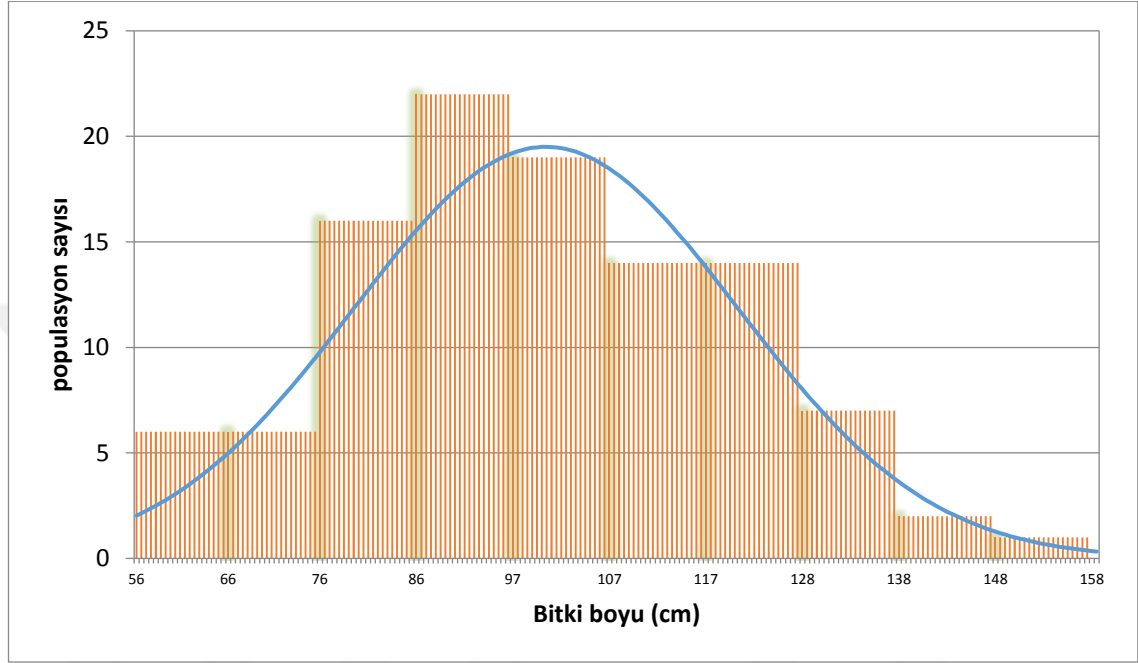
Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının bitki boylarına (BB) ait ortalama (cm), değişim katsayısı (%) ve standart sapma değerleri Çizelge 4.4’de, populasyonların bitki boyu bakımından dağılımları Şekil 4.16’da verilmiştir.

Bitki boyuna ilişkin deneme ortalaması 98.6 cm, değişim katsayısı % 9.3 ve standart sapması 9.2 olarak tespit edilmiştir. Bloklar ve çeşitler arasında farklılık bulunmamıştır.

Denemede yer alan yerel ekmeklik buğday populasyonlarına ait bitki boyu ortalaması 100.2 cm olarak belirlenmiştir. En kısa bitki boyu 59.9 cm (TR 14861), en uzun bitki boyu ise 153.3 cm (TR 37338) olarak belirlenmiştir. Altındane, Bafra ve Canik 2003 kontrol çeşitlerine ait bitki boyu değerleri sırasıyla 76.1 cm, 77.8 cm ve 79.9 cm ve ortalama 77.9 cm olarak gerçekleşmiştir.

Bitki boyu bakımından yapılan değerlendirmelerden elde edilen sonuçlar ile diğer bazı araştırmacıların çalışmalarından elde ettikleri sonuçlar benzerlikler göstermektedir. Akçura (2006) yürütmüş olduğu çalışmasında Karadeniz Bölgesinden toplanan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının bitki boyu bakımından geniş bir varyasyona (%14.7) sahip olduğunu belirlemiştir. Populasyonlara ait bitki boylarının 68.3-140.0 cm arasında değiştiğini, ortalama bitki boyunun ise 94.7 cm olduğunu belirlemiştir. En uzun bitki boyunun TR37338 nolu populasyondan elde edilmesi birebir benzerlik gösterirken, farklılıkların materyal sayısındaki farklılıktan kaynaklandığı söylenebilir. Küçüközdemir ve Tosun (2014) yürüttükleri çalışmada 90 yerel ekmeklik buğday saf hatlarını değerlendirmişler ve hatların % 32’sinin kontrol çeşitlerden daha uzun boylu olduklarını belirlemişlerdir. Hoccoğlu (2013) 49 yerel

ekmeklik buğday hattının incelendiği çalışmada bitki boylarının 93.8-125.0 cm arasında değiştiğini belirlemiştir. Monhaddam vd. (1997) İranda yaptıkları çalışmada 53 yerel ekmeklik buğday saf hattını incelemişler ve hatların bitki boylarının kontrol çeşitlere göre daha uzun olduğunu tespit etmişlerdir.



Şekil 4.16. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Bitki Boyuna Ait Dağılımı

Uzun bitki boyu ve zayıf sap yapısı (Austin vd, 1989; Ehdaie vd, 1989) yerel buğday populasyonlarının en önemli dezavantajlarından biridir. Bu dezavantaj nedeniyle yerel buğday populasyonları yatma problemine eğilimlidirler. Bu durum hasat esnasında zorluklara neden olduğu gibi hem tane veriminde hem de tane kalitesinde önemli kayıplara sebebiyet vermektedir. Yüksek yağış alan yerlerde tanede kuru madde birikiminden ziyade sap geliştirme eğiliminde olan yerel buğday populasyonları (Elings ve Nachit, 1991) bünyelerinde biriktirdikleri kuru maddeyi tane doldurmada kullanımları (Seidel, 1996) dikkate alındığında uzun boylu olmaları özellikle stres koşullarında avantaj oluşturmaktadır. Uzun boya sahip olan yerel buğday populasyonları bünyelerindeki rezerv kuru madde ile stres ortamında tane büyümesini desteklemektedir (Blum vd, 1989).

Çizelge 4.4 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarına Ait BS, VGS, BES, TDP ve BB

Değerleri

Kayıt No	İli	BS (gün)	VGS (gün)	BES (gün)	TDP (gün)	BB (cm)
TR 54989	Amasya	85.4	89.7	41.0	36.8	98.3
TR 81014	Amasya	74.4	79.7	48.0	42.8	110.9
TR 82307	Amasya	80.4	86.7	41.0	34.8	93.3
TR 54988	Amasya	86.8	92.7	45.3	39.4	103.0
TR 81271	Amasya	90.8	95.7	43.3	38.4	120.4
TR 39606	Artvin	86.4	91.7	46.0	40.8	109.3
TR 39609	Artvin	87.4	93.7	41.0	34.8	101.9
TR 44507	Artvin	94.4	100.7	39.0	32.8	121.6
TR 44517	Artvin	84.4	91.7	40.0	32.8	68.6
TR 45104	Artvin	73.4	79.7	48.0	41.8	89.6
TR 39610	Artvin	84.8	89.7	42.3	37.4	106.4
TR 81147	Bayburt	81.4	88.7	43.0	35.8	114.6
TR 82276	Bayburt	76.4	82.7	43.0	36.8	68.9
TR 80999	Bayburt	76.8	81.7	48.3	43.4	113.7
TR 81157	Bayburt	73.8	78.7	45.3	40.4	97.0
TR 81159	Bayburt	90.8	94.7	39.3	35.4	92.7
TR 37373	Çorum	89.4	95.7	42.0	35.8	93.3
TR 37383	Çorum	81.4	86.7	43.0	37.8	88.9
TR 53869	Çorum	75.4	80.7	49.0	43.8	72.6
TR 54984	Çorum	80.4	85.7	43.0	37.8	97.3
TR 54986	Çorum	88.4	95.7	40.0	32.8	96.6
TR 82278	Çorum	76.4	82.7	47.0	40.8	66.3
TR 82297	Çorum	66.4	72.7	49.0	42.8	83.3
TR 37403	Çorum	80.8	86.7	46.3	40.4	108.4
TR 37411	Çorum	80.8	87.7	51.3	44.4	69.4
TR 37585	Giresun	62.4	68.7	51.0	44.8	83.3
TR 37831	Giresun	78.4	83.7	49.0	43.8	102.3
TR 58073	Giresun	82.4	87.7	45.0	39.8	86.6
TR 61470	Giresun	80.4	86.7	43.0	36.8	73.9
TR 14857	Gümüşhane	84.4	89.7	39.0	33.8	93.9
TR 14861	Gümüşhane	73.4	77.7	48.0	43.8	59.9
TR 32113	Gümüşhane	75.4	81.7	48.0	41.8	97.6
TR 39280	Gümüşhane	82.4	90.7	47.0	38.8	86.9
TR 44485	Gümüşhane	81.4	86.7	45.0	39.8	92.3
TR 44487	Gümüşhane	84.4	89.7	42.0	36.8	75.3
TR 44492	Gümüşhane	76.4	81.7	44.0	38.8	111.6
TR 48333	Gümüşhane	82.4	87.7	39.0	33.8	85.3
TR 46871	Gümüşhane	82.8	86.7	37.3	33.4	81.0
TR 46872	Gümüşhane	73.8	78.7	38.3	33.4	119.0
TR 48035	Gümüşhane	84.8	89.7	36.3	31.4	63.7
TR 48036	Gümüşhane	84.8	89.7	38.3	33.4	89.4
TR 48037	Gümüşhane	76.8	81.7	51.3	46.4	114.0
TR 48038	Gümüşhane	72.8	77.7	51.3	46.4	104.0

Çizelge 4.4 (Devamı)

Kayıt No	İli	BS (gün)	VP (gün)	BES (gün)	TDP (gün)	BB (cm)
TR 48039	Gümüşhane	85.8	91.7	41.3	35.4	102.4
TR 48042	Gümüşhane	82.8	87.7	38.3	33.4	108.4
TR 37230	Kastamonu	68.4	74.7	48.0	41.8	96.6
TR 37234	Kastamonu	76.4	83.7	45.0	37.8	68.9
TR 37248	Kastamonu	84.4	90.7	44.0	37.8	98.9
TR 37327	Kastamonu	73.4	78.7	48.0	42.8	83.3
TR 37338	Kastamonu	93.8	100.7	37.7	30.8	153.3
TR 37369	Kastamonu	85.8	90.7	42.7	37.8	90.4
TR 81420	Kastamonu	91.8	96.7	44.7	39.8	97.0
TR 81642	Kastamonu	84.8	90.7	41.7	35.8	89.4
TR 81646	Kastamonu	82.8	87.7	46.7	41.8	95.0
TR 37229	Kastamonu	95.8	101.7	41.3	35.4	119.0
TR 32138	Kastamonu	84.8	90.7	43.3	37.4	107.4
TR 44384	Ordu	81.8	88.7	47.7	40.8	97.4
TR 44400	Ordu	80.8	85.7	51.7	46.8	91.7
TR 63306	Ordu	76.8	81.7	50.7	45.8	119.0
TR 44399	Ordu	81.8	86.7	52.3	47.4	110.0
TR 45430	Ordu	79.8	85.7	57.3	51.4	80.7
TR 63311	Ordu	87.8	92.7	41.3	36.4	105.7
TR 44365	Samsun	78.8	83.7	49.7	44.8	72.4
TR 44984	Samsun	71.8	78.7	56.7	49.8	93.4
TR 45098	Samsun	66.8	71.7	57.7	52.8	74.0
TR 53872	Samsun	82.8	89.7	48.7	41.8	98.0
TR 53874	Samsun	85.8	92.7	47.7	40.8	120.7
TR 81468	Samsun	77.8	81.7	46.7	42.8	87.0
TR 82329	Samsun	72.8	77.7	51.7	46.8	93.7
TR 37192	Sinop	91.8	98.7	42.7	35.8	118.4
TR 87012	Sinop	97.8	103.7	41.7	35.8	115.0
TR 87291	Sinop	96.8	102.7	40.7	34.8	117.0
TR 87417	Sinop	97.8	104.7	42.7	35.8	91.7
TR 87418	Sinop	97.8	104.7	43.7	36.8	86.0
TR 87419	Sinop	96.8	103.7	44.7	37.8	140.4
TR 87420	Sinop	98.8	103.7	39.7	34.8	92.7
TR 87421	Sinop	90.8	94.7	46.7	42.8	115.0
TR 87422	Sinop	82.8	97.7	54.7	39.8	82.7
TR 87423	Sinop	80.8	86.7	49.7	43.8	118.0
TR 87424	Sinop	88.8	94.7	44.7	38.8	109.7
TR 87425	Sinop	88.8	94.7	48.7	42.8	107.7
TR 87426	Sinop	73.8	79.7	53.7	47.8	140.7
TR 87427	Sinop	91.8	96.7	45.7	40.8	127.0
TR 87428	Sinop	94.8	99.7	43.7	38.8	120.4
TR 87429	Sinop	84.8	89.7	51.7	46.8	130.0
TR 87430	Sinop	79.8	86.7	47.7	40.8	83.0
TR 87431	Sinop	80.8	87.7	47.7	40.8	84.7

Çizelge 4.4 (Devamı)

Kayıt No	İli	BS (gün)	VP (gün)	BES (gün)	TDP (gün)	BB (cm)
TR 87432	Sinop	90.8	95.7	46.7	41.8	123.4
TR 87433	Sinop	79.8	85.7	51.7	45.8	102.4
TR 44388	Tokat	84.8	90.7	42.7	36.8	115.7
TR 44406	Tokat	83.8	89.7	42.3	36.4	110.4
TR 44431	Tokat	85.8	91.7	43.3	37.4	108.0
TR 44433	Tokat	90.8	95.7	44.3	39.4	103.7
TR 48371	Tokat	82.8	88.7	39.3	33.4	100.0
TR 55001	Tokat	88.8	94.7	37.3	31.4	83.0
TR 81263	Tokat	81.8	87.7	48.3	42.4	129.7
TR 81265	Tokat	83.8	87.7	43.3	39.4	132.0
TR 81266	Tokat	87.8	93.7	46.3	40.4	125.7
TR 44411	Tokat	84.8	89.7	47.3	42.4	138.4
TR 57133	Tokat	88.8	93.7	44.3	39.4	113.4
TR 81035	Tokat	71.8	77.7	52.3	46.4	132.0
TR 81037	Tokat	65.8	72.7	55.3	48.4	74.4
TR 82312	Tokat	72.8	76.7	41.3	37.4	83.0
TR 44468	Trabzon	74.8	80.7	53.3	47.4	108.4
Altındane	kontrol	81.3	89.3	47.7	39.7	76.1
Bafra	kontrol	67.7	73.7	48.0	42.0	77.8
Canik 2003	kontrol	87.3	93.0	49.3	43.7	79.9
Ortalama		82.4	88.1	45.7	39.9	98.6
DK %		1.1	1	1.8	2.6	9.3
S. Sapma		0.9	0.9	0.8	1.1	9.2
ÖD	Blok	-	-	-	-	-
	Genotip	**	**	**	**	-

4.1.17 Başak Uzunluğu

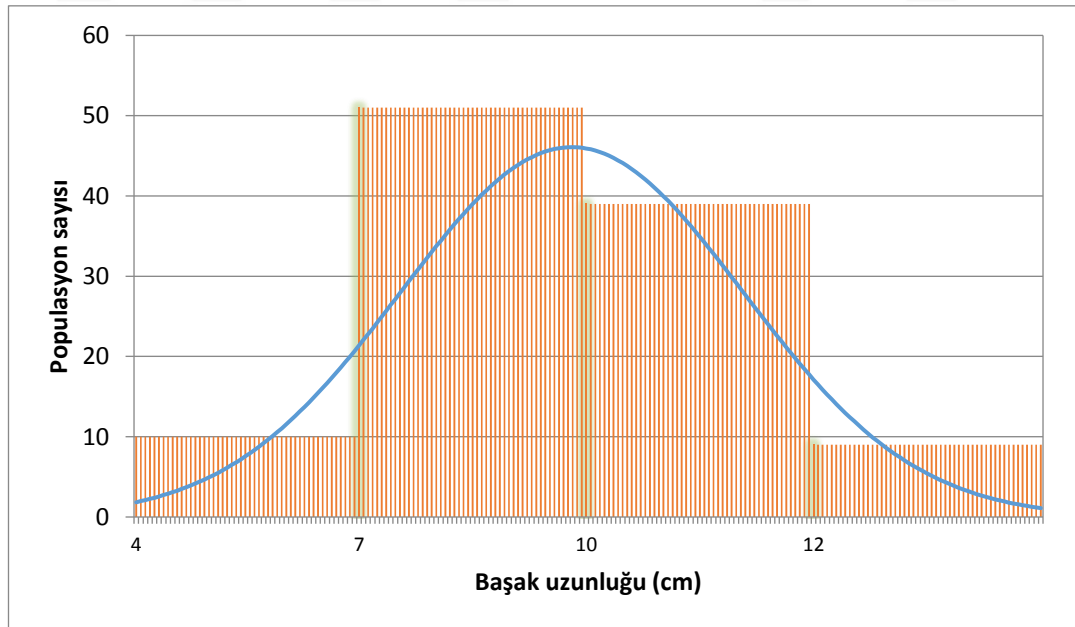
Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının başak uzunluğuna (BU) ilişkin ortalama (cm), değişim katsayısı (%) ve standart sapma değerleri Çizelge 4.5’de, populasyonların başak uzunluğu dağılımları Şekil 4.17’de verilmiştir.

Başak uzunluğu bakımından çalışmadan elde edilen sonuçlara göre deneme ortalaması 9.5 cm, değişim katsayısı % 15.7, standart sapma ise 1.5 olarak tespit edilmiştir. Bloklar ve çeşitler arasında farklılık önemsiz bulunmuştur.

Yerel ekmeklik buğday populasyonlarına ait ortalama başak uzunluğu 9.5 cm olarak tespit edilmiştir. En kısa başak boyu 2.9 cm (TR 61470), en uzun başak boyu ise 17.0 cm (TR 48035) olarak belirlenmiştir. Denemede yer alan Altındane, Bafra ve Canik 2003 kontrol çeşitlerine ait başak boyu değerleri sırasıyla 9.2 cm, 8.8 cm ve 10.9 cm olarak gerçekleşirken ortalama 9.6 cm olarak belirlenmiştir.

Başak uzunluğu bakımından sonuçlar incelendiğinde yerel ekmeklik buğday populasyonlarının önemli bir varyasyon içerdiği görülmektedir. Populasyonların % 35.6'sı bütün kontrol çeşitlerden daha uzun başak boyuna sahip olmuştur. Başak uzunluğu ile başakta başakçık sayısı ve başakta tane sayısı arasında olumlu ve önemli bir ilişki olduğu dikkate alınırsa incelenen yerel ekmeklik buğday populasyonlarının başak uzunluğu yönünden önemli bir potansiyele sahip olduğu söylenebilir.

Başak uzunluğuna ilişkin çalışmadan elde edilen sonuçlar daha önce yürütülen bazı araştırma sonuçlarıyla uyum içerisindedir. Akçura (2006) yürütmüş olduğu çalışmada Karadeniz Bölgesinden toplanan yerel ekmeklik buğday populasyonlarını da incelemiş, bu populasyonların başak boyu değerlerinin 6.3-10.8 cm arasında değiştiğini ve önemli bir varyasyon (%14.2) içerdiğini belirlemiştir. Hocaoglu (2013) 49 yerel ekmeklik buğday hattını incelediği çalışmada bu hatlara ait başak boyu değerlerinin 5.2-12.6 cm arasında değiştiğini tespit etmiştir. Dotlacil vd. (2003) yürüttükleri çalışmada yerel buğday populasyonlarında başak uzunluğu açısından geniş bir varyasyon (%11-20) bulunduğunu bildirmişlerdir. Elings (1991) yerel çeşitlerin uzun ve kılçıklı başaklara sahip olduğunu belirtmiştir.



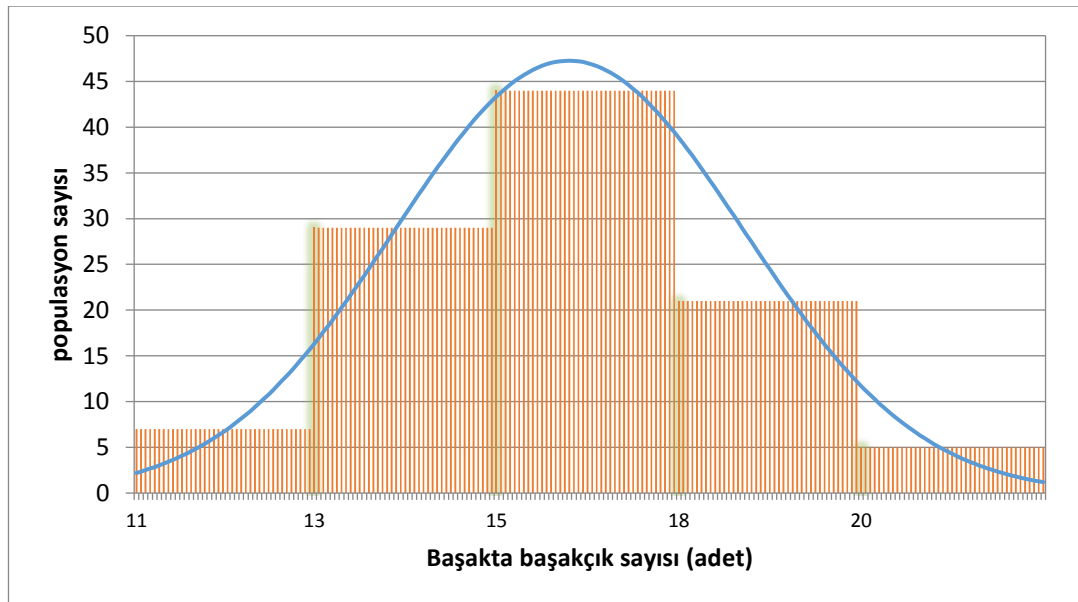
Şekil 4.17. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başak Uzunluğuna Ait Dağılım

4.1.18 Başakta Başakçık Sayısı

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının başakta başakçık sayısına (BBS) ait ortalama (adet), değişim katsayısı (%) ve standart sapma değerleri Çizelge 4.5’de, populasyonların başakta başakçık sayısı dağılımları Şekil 4.18’de verilmiştir.

Başakta başakçık sayısı bakımından deneme ortalaması 16.4 adet, değişim katsayısı % 3.3 ve standart sapması 0.5 olarak tespit edilmiştir. Bloklar arasında farklılık bulunmazken çeşitler arasında 0.05 düzeyinde önemli farklılık tespit edilmiştir.

Yerel ekmeklik buğday populasyonlarına ait başakta başakçık sayısı ortalaması 16.2 adet olarak tespit edilmiştir. Populasyonlara ait değerler incelendiğinde en düşük BBS 10.7 adet (TR 87422), en yüksek BBS 22.1 adet (TR 44507) olarak belirlenmiştir. Altındane, Bafra ve Canik 2003 kontrol çeşitlerine ait BBS sırasıyla 19.8, 15.9 ve 17.7 adet, ortalama ise 17.8 adet olarak tespit edilmiştir. Populasyonların % 52.9’u (55 adet) kontrol çeşitler ile aynı sınırlar içerisinde değere sahip olurken, % 42.3’ü (44 adet) tüm kontrol çeşitlerden daha düşük, % 4.8’i (5 adet) tüm kontrol çeşitlerden daha yüksek BBS’na sahip olmuştur.



Şekil 4.18. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başakta Başakçık Sayısına Ait Dağılım

Yerel ekmeklik buğday populasyonlarının BBS bakımından yapılan değerlendirmede elde edilen sonuçlar daha önce yapılmış bazı çalışma sonuçlarıyla da benzerlik göstermektedir. Hoccoğlu (2013) yerel ekmeklik buğday hatlarını değerlendirdiği çalışmasında BBS değerlerinin 13.9-20.4 arasında değiştiğini ve hatların bu açıdan ümitvar olduklarını belirlemiştir. Akçura (2006) yürüttüğü çalışmasında Karadeniz Bölgesinden toplanan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının BBS değerlerinin 10.8-18.5 arasında değiştiğini tespit etmiştir. Abdel-Ghani vd. (1999) yerel buğday populasyonları ile yürüttükleri çalışmada BBS bakımından yerel buğday populasyonlarının standart çeşitlerden üstün olduklarını bildirmiştir.

Başakta başakçık sayısı ile başakta tane sayısı ve tane verimi arasında olumlu bir ilişki bulunmaktadır. Çalışma sonuçları ışığında yerel ekmeklik buğday populasyonlarının başakta başakçık sayısı bakımından önemli bir genetik kaynak olduğu söylenebilir.

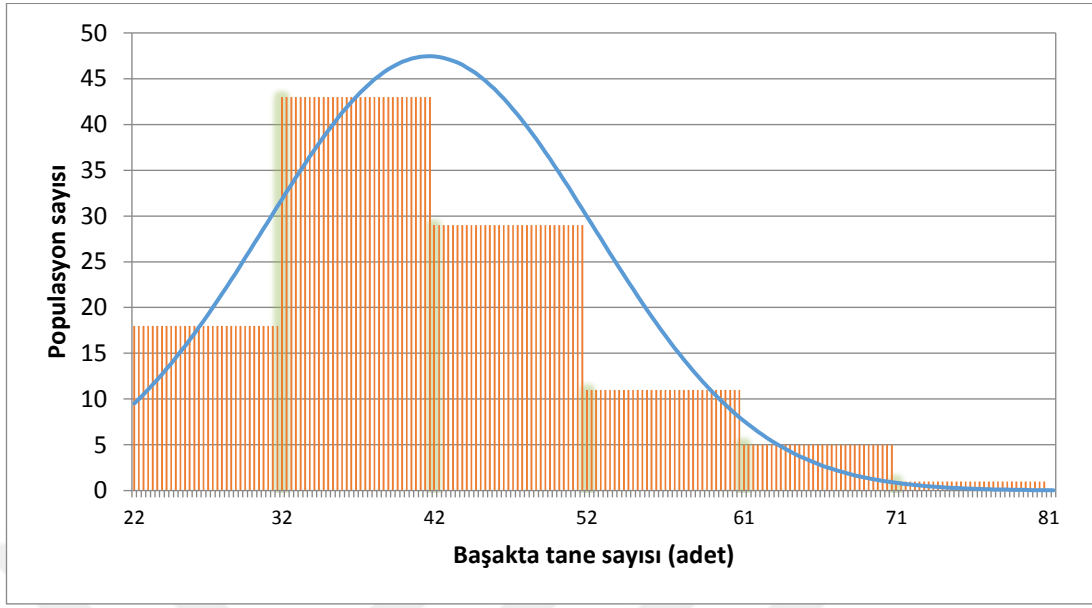
4.1.19 Başakta tane sayısı

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının başakta tane sayısına (BTS) ait ortalama (adet), değişim katsayısı (%) ve standart sapma değerleri Çizelge 4.5’de, populasyonların BTS dağılımları Şekil 4.19’da verilmiştir.

Başakta tane sayısı bakımından denemeye ait ortalama 41.8 adet, değişim katsayısı % 8.8 ve standart sapması 3.7 olarak tespit edilmiştir. Bloklar arasında farklılık bulunmazken çeşitler arasında 0.05 düzeyinde önemli farklılık tespit edilmiştir.

Deneme sonuçları incelendiğinde yerel ekmeklik buğday populasyonlarına ait başakta tane sayısı ortalaması 40.8 adet, en düşük başakta tane sayısı 21.1 adet (IG 42821), en yüksek başakta tane sayısı ise 83.4 adet (TR 81035) olarak bulunmuştur. Altındane, Bafra ve Canik 2003 kontrol çeşitlerine ait başakta tane sayısı sırasıyla 54.6, 51.8 ve 52.4 adet, ortalama ise 52.9 adet olarak belirlenmiştir.

Yerel ekmeklik buğday populasyonlarının % 43.3’ü (45 adet) ortalamanın üzerinde başakta tane sayısına sahip olmuştur. Yerel ekmeklik buğday populasyonları ile kontrol çeşitler karşılaştırıldığında populasyonların % 84.6’sı (88 adet) kontrol çeşitlerin altında, % 8.7’si (9 adet) kontrol çeşitlerin üzerinde değere sahip olmuştur.



Şekil 4.19. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başakta Tane Sayısına Ait Dağılım

Başakta tane sayısı bakımından elde edilen çalışma sonuçları ile daha önce yapılmış bazı araştırma sonuçları uyum göstermektedir. Akçura (2006) yürüttüğü çalışmasında Karadeniz bölgesinden toplanmış yerel ekmeklik buğday populasyonlarına ait BTS değerlerinin 24.0-50.1 adet arasında değiştiğini belirlemiştir. Hocaoglu (2013) yerel ekmeklik buğday hatları üzerinde yaptığı incelemelerde BTS'nin 19.2-47.4 arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Başakta tane sayısı ile tane verimi arasında olumlu ve önemli bir ilişki bulunmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre yerel ekmeklik buğday populasyonlarının başakta tane sayısı bakımından genetik kaynak olarak yeterli potansiyele sahip olduğu söylenebilir.

4.1.20 Başakta tane ağırlığı

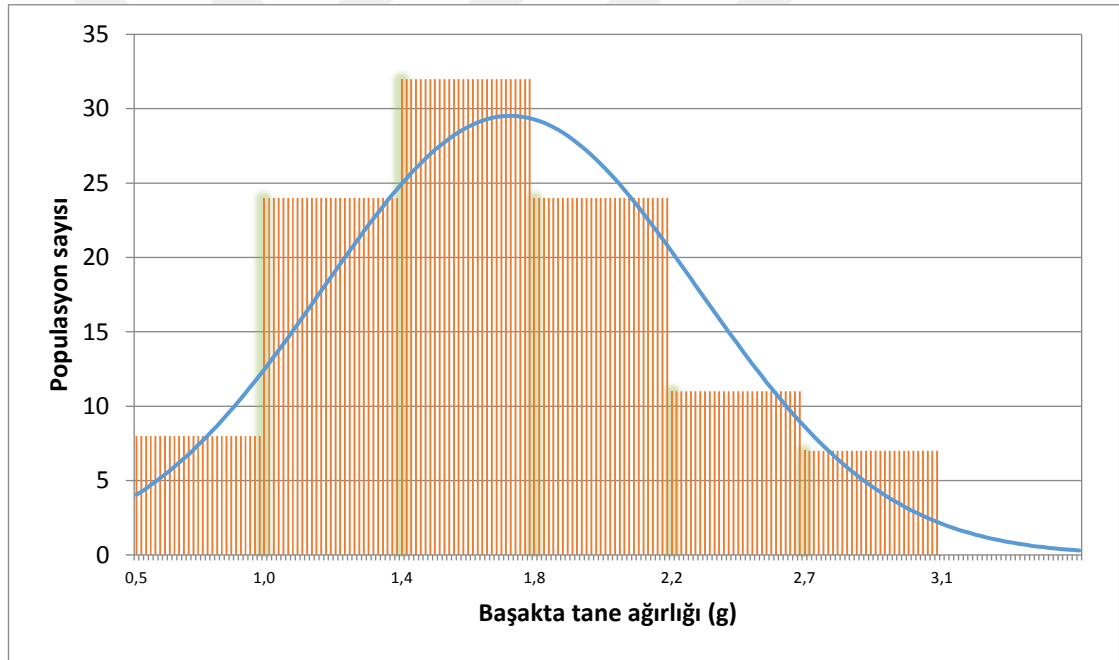
Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının başakta tane ağırlığına (BTA) ait ortalama (g), değişim katsayısı (%) ve standart sapma değerleri Çizelge 4.5'de, populasyonların BTA dağılımları Şekil 4.20'de verilmiştir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre başakta tane ağırlığı ortalaması 1.780 g, değişim katsayısı % 13.6 ve standart sapması 0.2 olarak tespit edilmiştir. Bloklar

arasında farklılık bulunmazken çeşitler arasında 0.05 düzeyinde önemli farklılık tespit edilmiştir.

Başakta tane ağırlığı bakımından yerel ekmeklik buğday populasyonlarına ait ortalama 1.711 g olarak belirlenmiştir. Çalışmada en düşük başakta tane ağırlığı 0.472 g (TR 14861), en yüksek başakta tane ağırlığı ise 3.792 g (TR 44411) olarak belirlenmiştir. Altındane, Bafra ve Canik 2003 kontrol çeşitlerine ait başakta tane ağırlığı değerleri sırasıyla 2.657 g, 2.548 g ve 2.616 g, ortalama ise 2.607 g olarak bulunmuştur.

Yerel ekmeklik buğday populasyonlarının % 46.2'si (48 adet) ortalamanın üzerinde yer alırken, % 91.4'ü (95 adet) kontrol çeşitlerin tamamından daha düşük, % 7.7'si (8 adet) kontrol çeşitlerin tamamından daha yüksek başakta tane ağırlığına sahip olmuştur.



Şekil 4.20. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başakta Tane Ağırlığı Ait Dağılım

Denemeden elde edilen sonuçlar daha önce yürütülen bazı çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Akçura (2006) yürütmüş olduğu çalışmasında Karadeniz Bölgesi yerel ekmeklik buğday populasyonlarına ait BTA'nın 0.55-2.07 g arasında değiştiğini ve populasyonların büyük çoğunluğunun düşük değişim aralığında değere sahip olduğunu belirlemiştir. Araştırmacı bölgeler arasında en yüksek varyasyonun Karadeniz Bölgesi materyallerinde bulunduğunu bildirmiştir. Hocaoglu

(2013) yerel ekmeklik buğday hatları ile yürüttüğü çalışmada BTA'nın 0.7-1.9 g arasında değiştiğini belirlemiştir. Bir başka çalışmada Küçüközdemir ve Tosun (2014) incelemiş oldukları 90 yerel ekmeklik buğday hattının başakta tane ağırlığı değerlerinin 0.7-2.1 g arasında değiştiğini ve yerel buğday hatlarının kontrol çeşitlerinden daha düşük değerlere sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Dokuyucu vd. (2004) 73 yerel ekmeklik buğday populasyonunu incelemiş ve populasyonların başakta tane ağırlığı bakımından önemli varyasyonlar gösterdiğini belirlemiştir. Bunların yanında denemeden elde edilen başakta tane ağırlığı ortalaması ve en yüksek değer diğer çalışmalardan elde edilen aynı değerlere göre daha yüksek bulunması materyal farklılıklarından ve çalışmanın sera koşullarında daha kontrollü ve daha iyi bakım uygulamalarıyla açıklanabilir.

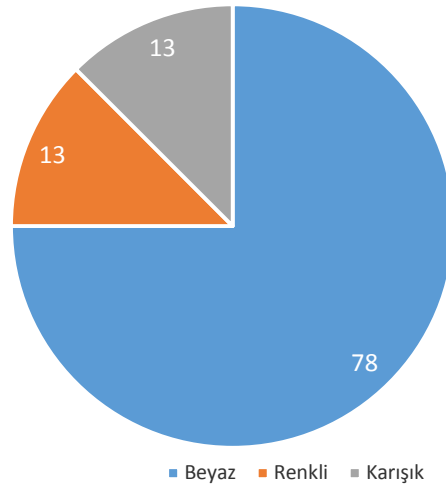
Başakta tane ağırlığı ile tane verimi arasında önemli ve olumlu bir ilişki bulunmakta (Hocaoğlu ve Akçura, 2014) ve yüksek kalıtım derecesine sahip olduğu bilinmektedir (Satyavart vd, 2002). Çalışma sonuçları değerlendirildiğinde başakta tane ağırlığı yönünden yerel ekmeklik buğday populasyonlarının geniş bir varyasyona sahip olduğu söylenebilir.

4.1.21 Başak rengi

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının başak rengi (BR) gözlemine ait veriler Çizelge 4.5'de, populasyonların başak rengi bakımından dağılımları Şekil 4.21'de verilmiştir.

Denemede yer alan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının 78'i beyaz, 13 'ü kırmızı renkli ve 13 'ü hem beyaz hem kırmızı başak rengine sahip karışık özellikte olduğu belirlenmiştir. Kontrol olarak kullanılan çeşitlerin ise beyaz başak rengine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre başak rengi bakımından yerel ekmeklik buğday populasyonları içerisinde önemli varyasyonlar bulunmaktadır. Bu sonuçlar Karadeniz Bölgesinden toplanmış yerel ekmeklik buğday populasyonlarının da incelendiği Akçura (2006)'ın elde ettiği sonuçlar ile uyum göstermektedir. Yine Zeven ve Schachl (1989) yaptıkları çalışmada 66 yerel buğday hattını incelemişler ve başak rengi bakımından önemli bir varyasyon bulunduğunu bildirmişlerdir.



Şekil 4.21. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Başak Rengine Ait Dağılım

Çizelge 4.5 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarına Ait BR, BU, BBS, BTS ve BTA Değerleri

Kayıt No	İli	BR	BU (cm)	BBS (adet)	BTS (adet)	BTA (g)
TR 54989	Amasya	1	8	19.1	38.5	1.919
TR 81014	Amasya	1.7	6.9	17.8	46.5	2.067
TR 82307	Amasya	1	7	18.8	43.1	2.003
TR 54988	Amasya	1	14	14.6	30.7	1.759
TR 81271	Amasya	1.3	13.5	14.9	43	1.798
TR 39606	Artvin	1	8.2	17.4	42.5	1.965
TR 39609	Artvin	2	6.5	19.8	51.8	2.212
TR 44507	Artvin	1	10.2	22.1	62.5	2.779
TR 44517	Artvin	1.7	7.7	16.4	34	0.751
TR 45104	Artvin	1	5.5	17.8	43.8	2.145
TR 39610	Artvin	1	12.4	15.9	30	1.909
TR 81147	Bayburt	2	8.4	17.8	31.8	1.42
TR 82276	Bayburt	1	5.5	18.1	38.5	1.842
TR 80999	Bayburt	1	13.7	20.2	58.4	2.689
TR 81157	Bayburt	2	14.7	16.6	34.7	1.666
TR 81159	Bayburt	1	10.2	15.2	35.4	1.379
TR 37373	Çorum	1	6.5	14.4	28.8	1.106
TR 37383	Çorum	1	4	17.1	36.5	1.701
TR 53869	Çorum	1.3	5.5	18.4	64.1	2.832
TR 54984	Çorum	2	6.9	19.1	42.8	1.953
TR 54986	Çorum	1.3	7.9	18.8	48.1	2.035
TR 82278	Çorum	1.7	6	16.1	36.8	1.528
TR 82297	Çorum	1	6	17.1	42.8	2.033
TR 37403	Çorum	1	8.4	14.6	34	2.022

Çizelge 4.5 (Devamı)

Kayıt No	İli	BR	BU (cm)	BBS (adet)	BTS (adet)	BTA (g)
TR 37411	Çorum	1	14.5	16.9	49.4	2.322
TR 37585	Giresun	1	5.2	18.1	62.1	2.909
TR 37831	Giresun	1	5.9	17.4	39.1	1.918
TR 58073	Giresun	1	4.4	14.8	27.5	1.377
TR 61470	Giresun	1	2.9	16.4	34.5	1.418
TR 14857	Gümüşhane	1	6.5	16.8	32.8	1.135
TR 14861	Gümüşhane	1	6.5	15.4	53.5	0.472
TR 32113	Gümüşhane	1	8.2	16.8	36.8	2.119
TR 39280	Gümüşhane	1	5	18.1	39.1	2.388
TR 44485	Gümüşhane	1	6.4	17.4	45.1	2.654
TR 44487	Gümüşhane	1	6	16.4	34.5	1.372
TR 44492	Gümüşhane	2	8	17.4	24.5	1.093
TR 48333	Gümüşhane	2	5.7	13.4	23.1	0.896
TR 46871	Gümüşhane	2	11.7	14.6	42	1.692
TR 46872	Gümüşhane	2	9	13.2	35.4	1.408
TR 48035	Gümüşhane	1	17	13.6	34.4	1.786
TR 48036	Gümüşhane	1	11	13.9	42	1.619
TR 48037	Gümüşhane	1	13.2	14.6	35.4	1.536
TR 48038	Gümüşhane	1.3	12.5	17.2	48.4	2.181
TR 48039	Gümüşhane	1	12.4	18.2	44.4	1.806
TR 48042	Gümüşhane	1	12.5	17.2	32.4	1.526
TR 37230	Kastamonu	1	8	17.9	47.5	1.177
TR 37234	Kastamonu	1.7	6.7	19.4	65.5	0.67
TR 37248	Kastamonu	1	7	19.4	51.5	2.135
TR 37327	Kastamonu	1	7.4	17.4	40.8	1.951
TR 37338	Kastamonu	1	10.6	21	47.1	2.897
TR 37369	Kastamonu	2	7.4	17	44.1	1.867
TR 81420	Kastamonu	1	7.4	16	38.8	1.487
TR 81642	Kastamonu	1	7.6	17	43.1	1.603
TR 81646	Kastamonu	1	7.1	16.7	39.8	1.515
TR 37229	Kastamonu	1	14.7	16.9	53.4	0.806
TR 32138	Kastamonu	1	7.9	21.9	65.4	0.976
TR 44384	Ordu	1	8.3	15.7	41.5	1.56
TR 44400	Ordu	1.3	6.8	18	48.5	1.802
TR 63306	Ordu	1	7.1	14.7	30.1	1.875
TR 44399	Ordu	1	12	18.9	54.4	1.039
TR 45430	Ordu	1	15.2	18.2	55	2.089
TR 63311	Ordu	1	12.9	17.9	42	1.987
TR 44365	Samsun	1	7.1	15.3	32.5	1.272
TR 44984	Samsun	1	8.3	12.7	35.1	1.188
TR 45098	Samsun	1	9.3	12.3	32.1	1.772
TR 53872	Samsun	1	7.1	15.7	39.5	1.378
TR 53874	Samsun	1	7.9	13.3	25.1	1.068
TR 81468	Samsun	1	8.9	16	39.1	1.35

Çizelge 4.5 (Devamı)

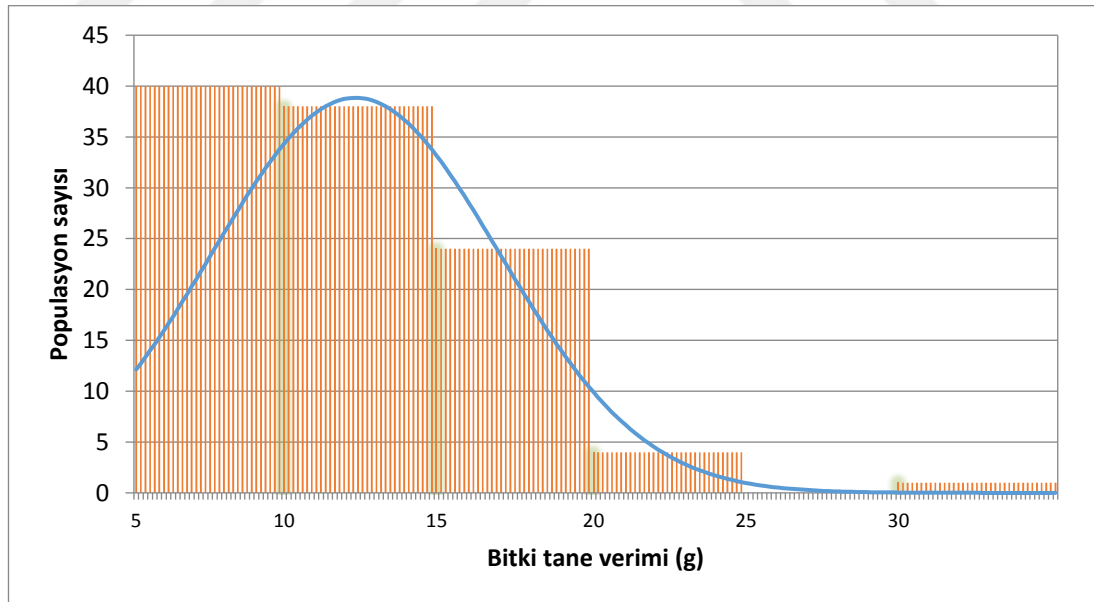
Kayıt No	İli	BR	BU (cm)	BBS (adet)	BTS (adet)	BTA (g)
TR 82329	Samsun	1	9.6	15	34.1	1.288
TR 37192	Sinop	1	11.6	15.3	41.8	1.554
TR 87012	Sinop	1	11.8	14.3	33.5	1.166
TR 87291	Sinop	1	10.3	15.7	39.8	1.443
TR 87417	Sinop	1	9.4	11.3	27.5	0.958
TR 87418	Sinop	2	9.3	12.3	30.8	1.495
TR 87419	Sinop	1	12.3	15.3	24.5	0.924
TR 87420	Sinop	1.3	8.8	13.3	24.8	1.117
TR 87421	Sinop	1	10.4	13.7	33.8	1.086
TR 87422	Sinop	1	8.6	10.7	21.1	0.847
TR 87423	Sinop	1	9.4	13	25.1	1.029
TR 87424	Sinop	2	11.8	15	31.1	1.814
TR 87425	Sinop	1	7.9	13.3	25.1	1.285
TR 87426	Sinop	1.5	11.8	16	38.1	1.543
TR 87427	Sinop	1.7	10.9	13	29.8	1.251
TR 87428	Sinop	1.3	10.4	13.7	32.8	2.134
TR 87429	Sinop	1	9.8	14	39.1	1.812
TR 87430	Sinop	2	7.9	13.3	32.8	1.47
TR 87431	Sinop	2	7.8	12.3	31.1	1.403
TR 87432	Sinop	1	11.4	15.3	32.1	1.415
TR 87433	Sinop	1	9.4	13.3	46.8	2.46
TR 44388	Tokat	1	13.1	15	33.8	1.393
TR 44406	Tokat	1	12.4	16.6	49.4	2.155
TR 44431	Tokat	1	11.4	17.6	52	2.283
TR 44433	Tokat	1	12.4	17.6	48.4	2.058
TR 48371	Tokat	1	12	17.2	47.7	2.09
TR 55001	Tokat	1	10.7	14.4	41.4	1.242
TR 81263	Tokat	1	13.2	15.6	37.4	1.854
TR 81265	Tokat	1	14.5	16.6	46.4	1.938
TR 81266	Tokat	1	12.7	15.9	44.7	1.859
TR 44411	Tokat	1	13.5	18.6	52.7	3.792
TR 57133	Tokat	1	10.5	16.9	47.7	2.199
TR 81035	Tokat	1	16.9	20.4	83.4	3.342
TR 81037	Tokat	1	11.7	16.9	61.4	1.062
TR 82312	Tokat	1	10.9	17.9	54	2.956
TR 44468	Trabzon	1	11.5	15.2	39.4	1.652
Altındane	Kontrol	1	9.2	19.8	54.6	2.657
Bafra	Kontrol	1	8.8	15.9	51.8	2.548
Canik 2003	Kontrol	1	10.9	17.7	52.4	2.616
Ortalama		-	9.5	16.4	41.8	1.78
DK %		-	15.7	3.3	8.8	13.6
S. Sapma		-	1.5	0.5	3.7	0.2
ÖD	Blok	-	-	-	-	-
	Genotip	-	-	*	*	*

4.1.22 Bitki tane verimi

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının bitki tane verimine (BTV) ilişkin ortalama (g), değişim katsayısı (%) ve standart sapma değerleri Çizelge 4.6’da, populasyonların bitki tane verimi dağılımları Şekil 4.22’de verilmiştir.

Deneme sonuçlarına göre ortalama bitki tane verimi 12.3 g, değişim katsayısı % 15.5 ve standart sapma 1.9 olarak tespit edilmiştir. Bloklar ve çeşitler arasında farklılık önemsiz bulunmuştur.

Çalışma sonuçlarına göre yerel ekmeklik buğday populasyonlarının bitki tane verimi ortalaması 12.4 g olarak tespit edilmiştir. En düşük bitki tane verimi 3.7 g (TR 48036), en yüksek bitki tane verimi ise 33.0 g (TR 81035) olarak belirlenmiştir. Yerel ekmeklik buğday populasyonlarının % 47.1’i (49 adet) ortalamadan üzerinde değere sahip olmuştur. Altındane, Bafra ve Canik 2003 kontrol çeşitlerine ait bitki tane verimi değerleri ise sırasıyla 11.2, 9.9 ve 12.1 g, ortalama ise 11.1 g olarak belirlenmiştir. Kontrol çeşitler ile bitki tane verimi bakımından kıyaslandığında yerel ekmeklik buğday populasyonlarının % 48.1’i tüm kontrol çeşitlerin üzerinde yer almıştır.



Şekil 4.22. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Bitki Tane Verimine Ait Dağılım

Deneme sonuçları incelendiğinde bitki tane verimi bakımından yerel ekmeklik buğday populasyonlarında önemli bir varyasyon (% 15.5) olduğu söylenebilir. Akçura (2006) Konya şartlarında yapmış olduğu çalışmada Karadeniz Bölgesi yerel ekmeklik

buğday populasyonlarının tek bitki tane verimi bakımından önemli bir varyasyona (% 27.6) sahip olduğunu bildirmiştir. Populasyonların tek bitki tane verimlerinin 3.0-8.9 g arasında değiştiğini belirlemiştir. Monhaddam vd. (1997) İran'da yürütmüş oldukları araştırmada yerel ekmeklik buğday genotiplerinde tek bitki tane verimi yönünden geniş bir varyasyon (% 27.5) olduğunu, bazı yerel hatların ıslah çeşitleri ile verim yönünden benzerlikler gösterdiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmalarla uyumluluk gösteren deneme sonuçlarının daha yüksek bitki tane verimi bakımından farklılık arz ettiği düşünülebilir. Yerel ekmeklik buğday çeşitleri sıcaklık arttıkça klorofil içeriği bakımından öne çıkmaktadır (Akkaya ve Dokuyucu, 2009). Buna neden olarak materyal farklılıklarının yanında çalışmanın sera şartlarında daha uygun bakım koşullarında yürütülmesi ve özellikle tane dolum periyodundaki nispeten daha sıcak sera şartları etkisiyle bitkilerin daha farklı performans sergilediği söylenebilir.

Tane verimi ile başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı ve bin tane ağırlığı arasında olumlu ve çok önemli ilişki bulunmaktadır (Hocaoğlu ve Akçura, 2014). Yerel buğdaylar tohum iriliği (İnceköse ve Açıkgöz, 2012), bin tane ağırlığı, başakta tane ağırlığı ve başakta tane sayısı (Dokuyucu vd, 2004) bakımından önemli bir potansiyele sahiptir. Özellikle tek bitki verimi, kardeş sayısı, başakta tane sayısı ve başakta başakçık sayısı bakımından standart çeşitlerden üstün olan yerel populasyonlar bulunmaktadır (Aldel-Ghani vd, 1999).

4.1.23 Bin tane ağırlığı

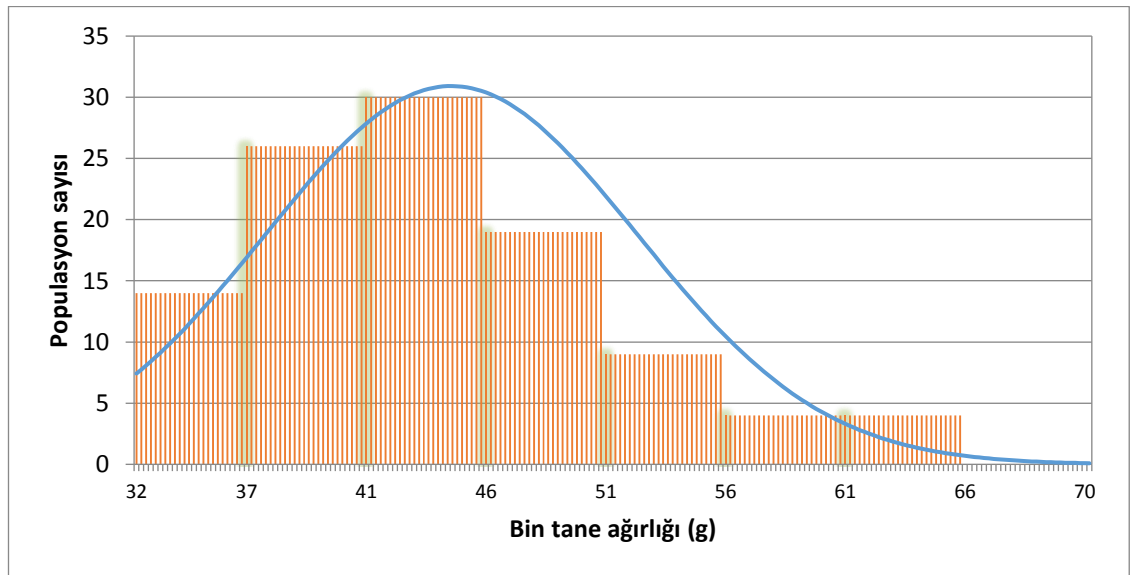
Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının bin tane ağırlığına (BNTA) ait ortalama (g), değişim katsayısı (%) ve standart sapma değerleri Çizelge 4.6'da, populasyonların 1000 tane ağırlığı dağılımları Şekil 4.23'de verilmiştir.

Çalışma sonuçlarına göre denemeye ait ortalama bin tane ağırlığı 44.9 g, değişim katsayısı % 4.6 ve standart sapma 2.1 olarak tespit edilmiştir. Bloklar arasında farklılık bulunmazken çeşitler arasında 0.05 düzeyinde önemli farklılık tespit edilmiştir.

Denemede yer alan yerel ekmeklik buğday populasyonlarına ait bin tane ağırlığı ortalaması 44.6 g olarak tespit edilmiştir. En düşük bin tane ağırlığı 33.7 g (IG 42734), en yüksek değer ise 73.4 g (TR 4441) olarak gerçekleşmiştir. Yerel ekmeklik buğday populasyonlarının % 43.3'ü (45 adet) ortalamanın üzerinde yer almıştır.

Altındane, Bafra ve Canik 2003 kontrol çeşitlerine ait değerler ise sırasıyla 48.7, 49.2 ve 49.8 g olarak gerçekleşirken ortalama 49.2 g olarak belirlenmiştir. Kontrol çeşitler ile karşılaştırıldığında yerel ekmeklik buğday populasyonlarının % 17.3'ü (18 adet) bütün kontrol çeşitlerden daha yüksek bin tane ağırlığına sahip olmuştur.

Denemeden elde edilen sonuçlar daha önce yürütülmüş olan diğer çalışmalarla da uyum sağlamaktadır. Tekdal ve Kendal (2015) 5 farklı yerel makarnalık buğday populasyonunu 5 modern makarnalık çeşit ve 5 ileri makarnalık hat ile birlikte değerlendirmişler ve yerel makarnalık buğday populasyonlarının bin tane ağırlığı bakımından modern çeşit ve hatların gerisinde kaldığını bildirmişlerdir. Hoccoğlu ve Akçura (2014) çalışmasında incelemiş olduğu 49 yerel ekmeklik buğday hattının bin tane değerlerinin 32.1-49.6 g arasında değiştiğini belirlemiştir. Akçura (2006) Karadeniz Bölgesinden toplanmış yerel ekmeklik buğday populasyonlarının bin tane ağırlığı değerlerinin 27.6-49.0 g arasında değiştiğini ve önemli bir varyasyona (%14.3) sahip olduğunu belirlemiştir. Dokuyucu vd. (2004) ise 73 yerel buğday populasyonu üzerinde yürütmüş oldukları araştırmada populasyonların özellikle bin tane ağırlığı, başakta tane ağırlığı ve başakta tane sayısı bakımından önemli varyasyonlar içerdiğini belirlemişlerdir. Farklı bölgeler için planlanacak ıslah çalışmalarında bin tane ağırlığı bakımından sahip oldukları potansiyel nedeniyle yerel ekmeklik buğday populasyonlarının önemli bir kaynak olduğu söylenebilir.



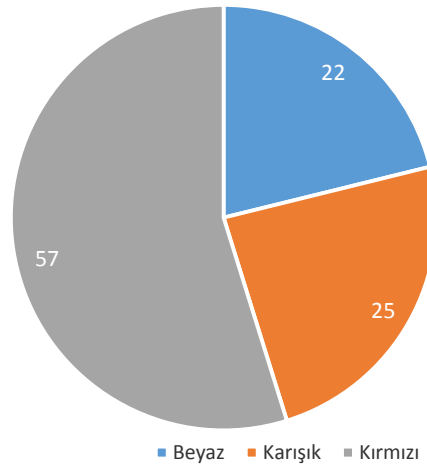
Şekil 4.23. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Bin Tane Ağırlığına Ait Dağılım

4.1.24 Tane rengi

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının tane rengine (TR) ilişkin değerler Çizelge 4.6’da, populasyonların tane rengine göre sayısal dağılımları Şekil 4.24’de verilmiştir.

Denemede yer alan her populasyondan ayrı ayrı hasat edilen bitkilere ait örneklerde tane rengi beyaz ve kırmızı olarak belirlenmiştir. Ancak 4, 56 ve 120 numaralı genotiplerde çoğunluğu koyu kırmızı-mor tane rengine sahip bitkiler tespit edilmiştir. Bu genotipler de kırmızı olarak değerlendirilmiştir.

Denemeden elde edilen sonuçlara göre populasyonların % 21.2’sinin beyaz tane rengine, % 54.8’inin kırmızı tane rengine ve % 24.0’ının hem beyaz ve hem de kırmızı tane rengine sahip genotiplerden oluştuğu belirlenmiştir. Kontrol olarak denemede yer alan Altındane beyaz tane rengine, Bafra ve Canik 2003 çeşitlerinin ise kırmızı tane rengine sahip olduğu belirlenmiştir.



Şekil 4.24. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Tane Rengine Ait Dağılım

Akçura (2006) yürütmüş olduğu çalışmasında kışlık yerel ekmeklik genetik kaynaklarını incelemiş, Türkiye genelinde beyaz taneli buğdayların oranını % 63, kırmızı taneli buğdayların oranını ise % 37 olarak belirlemiştir. Karadeniz Bölgesinden toplanmış yerel populasyonların ise % 61’inin kırmızı taneli, % 39’unun beyaz taneli olduğunu bildirmiştir. Denemeden elde edilen sonuçlar ile araştırmacının elde ettiği sonuçlar uyum içerisindedir.

Türkiye genelinde beyaz tane rengine sahip buğday genotiplerinin ağırlıkta olmasına rağmen Karadeniz bölgesinde kırmızı tane rengine sahip buğday genotiplerinin daha ağırlıkta olduğu görülmektedir. Bu durum Karadeniz Bölgesinin diğer bölgelere nazaran daha yüksek yağış almasının bir sonucu olabilir. Özellikle hasat dönemi yağış alan ya da yüksek nem değerlerine sahip olan bölgelerde hasat öncesi başakta çimlenme problemi ortaya çıkmaktadır. Dormansi ile kırmızı tane rengi arasında bir ilişki bulunduğu (Gfeller ve Svejda, 1960) ve bu yüzden kırmızı tane rengine sahip olan genotiplerin hasat öncesi başakta çimlenmeye daha dayanıklı olduğu düşünülmektedir. Bununla ilgili olarak beyaz tane rengine sahip populasyonlar dormansi özelliği bakımından detaylı olarak incelenebilir, bu özelliği taşıyan populasyonlar hasat öncesi başakta çimlenmeye dayanıklılık seleksiyon yapılabilir.

4.1.25 Bitki biyomas ağırlığı

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının bitki biyomas ağırlığına (BBA) ait ortalama (g), değişim katsayısı (%) ve standart sapma değerleri Çizelge 4.6’da, populasyonların bitki biyomas ağırlığına ilişkin dağılımları Şekil 4.25’de verilmiştir.

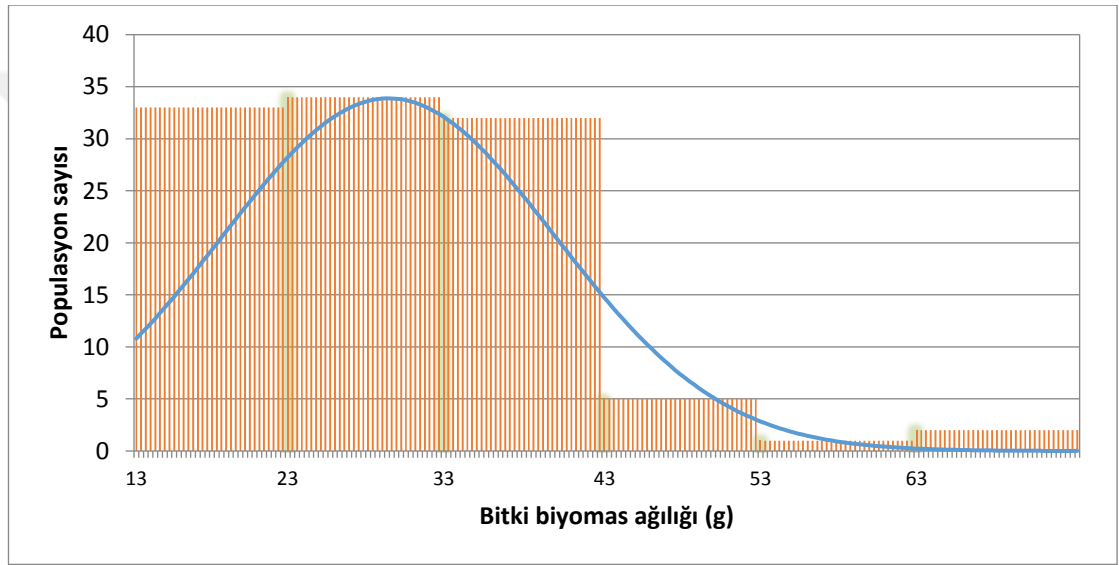
Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre denemeye ait ortalama bitki biyomas ağırlığı 29.2 g, değişim katsayısı % 14.1 ve standart sapma 4.1 olarak tespit edilmiştir. Bloklar arasında farklılık bulunmazken çeşitler arasında 0.05 düzeyinde önemli farklılık tespit edilmiştir.

Deneme sonuçlarına göre yerel ekmeklik buğday populasyonlarının bitki biyomas ağırlığı ortalaması 29.8 g olarak tespit edilmiştir. En düşük bitki biyomas ağırlığı 9.4 g (TR 48036), en yüksek bitki biyomas ağırlığı ise 68.7 g (TR 81035) olarak belirlenmiştir. Populasyonların %47.1’i (49 adet) ortalamanın üzerinde yer almıştır. Altındane, Bafra ve Canik 2003 kontrol çeşitlerine ait bitki biyomas ağırlığı sırasıyla 22.6, 19.3 ve 26.0 g olarak gerçekleşmiş, ortalama ise 22.6 g olarak belirlenmiştir. Kontrol çeşitler ile karşılaştırıldığında populasyonların % 58.7’si (61 adet) kontrol çeşitlerin tamamından daha yüksek bitki biyomas ağırlığına sahip olmuştur.

Yerel ekmeklik buğday populasyonlarının bitki biyomas ağırlığı yönünden geniş bir varyasyona (% 14.1) sahip olduğu söylenebilir. Hocaoglu ve Akçura (2014)

yürütmüş oldukları çalışmada yerel ekmeklik buğday populasyonlarının biyolojik verim bakımından geniş bir varyasyon gösterdiğini belirlemişlerdir. Denemeden elde edilen sonuçlar araştırmacıların elde ettiği sonuçlarla uyum içerisindedir.

Biyolojik verim ile başakta tane ağırlığı, hasat indeksi ve tane verimi arasında olumlu ve önemli bir ilişki bulunmaktadır (Chowdbry vd, 1991; Hocaoglu ve Akçura, 2014). Hasat indeksi değerleri korunarak biyolojik verimin artırılmasıyla tane veriminde artış sağlanabilir. Yerel ekmeklik buğday populasyonlarının bitki biyomas ağırlığı bakımından yeterli potansiyele sahip olduğu söylenebilir.



Şekil 4.25. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Bitki Biyomas Ağırlığına Ait Dağılım

4.1.26 Hasat indeksi

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday populasyonlarının hasat indeksine (Hİ) ait ortalama (%), değişim katsayısı (%) ve standart sapma değerleri Çizelge 4.6'da, populasyonların hasat indeksi değerlerine ilişkin dağılım Şekil 4.26'da verilmiştir.

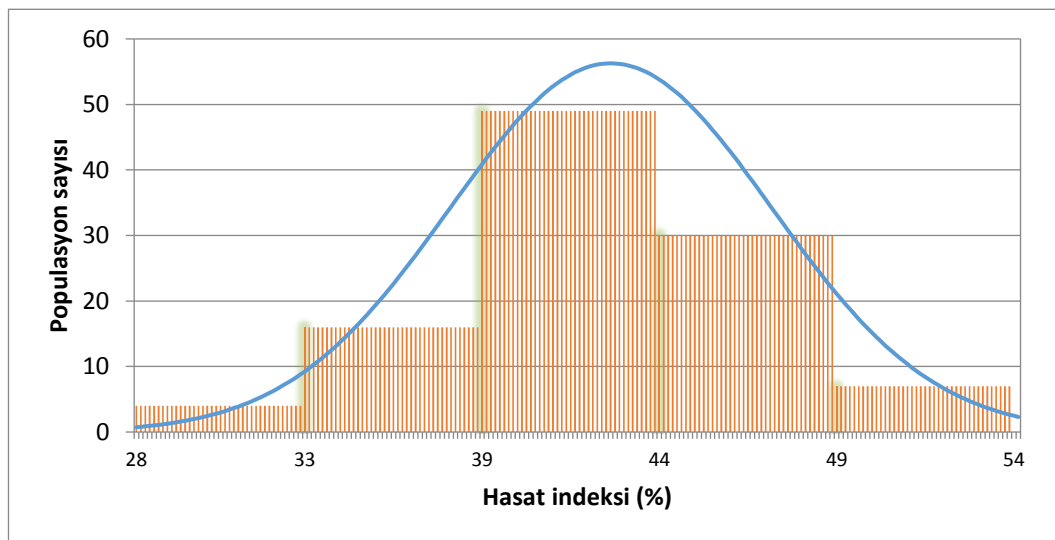
Çalışma sonuçlarına göre denemeye ait ortalama hasat indeksi % 42.6, değişim katsayısı % 3.5 ve standart sapma 1.5 olarak tespit edilmiştir. Bloklar arasında farklılık bulunmazken çeşitler arasında 0.05 düzeyinde önemli farklılık tespit edilmiştir.

Denemeden elde edilen verile göre yerel ekmeklik buğday populasyonlarına ait ortalama hasat indeksi % 42.0 olarak belirlenmiştir. Denemede en düşük hasat indeksi % 28.2 (TR 37338), en yüksek hasat indeksi ise % 53.5 (TR 14861) olarak

gerçekleşmiştir. Populasyonların % 46.2'si (48 adet) ortalamanın üzerinde bir değere sahip olmuştur. Altındane, Bafra ve Canik 2003 standart kontrol çeşitlerine ait hasat indeksi değerleri sırasıyla % 49.5, 51.4 ve 46.5 olarak belirlenmiştir. Kontrol çeşitleri ile yerel ekmeklik buğday populasyonlarını karşılaştırmak gerekirse, 2 adet yerel ekmeklik buğday populasyonu tüm kontrol çeşitlerinden daha yüksek hasat indeksi değerine sahip olmuştur.

Hocaoğlu ve Akçura (2014) 49 yerel ekmeklik buğday hattı ve 7 tescilli kontrol çeşit ile yürütmüş olduğu çalışmada hasat indeksi değerlerinin % 19.2-37.4 arasında değiştiğini tespit etmiştir. Hasat indeksi bakımından ilk 3 sırayı tescilli çeşitlerin aldığını bildirmiştir. Bu açıdan araştırmacının elde ettiği sonuçlarla denemeden elde edilen sonuçlar uyum içersindedir.

Yerel buğday populasyonlarının hasat indeksi bakımından modern çeşitlerin gerisinde kalmasında bitki boylarının daha uzun olmasının önemli bir rol oynadığı düşünülebilir. Yağışlı bölgelerde kuru madde üretiminden ziyade sap üretimine meyilli olan (Elings ve Nachit, 1991) yerel buğday populasyonlarında vejetatif aksamın biyolojik verime katkısının da oransal olarak arttığı söylenebilir. Nitekim bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre en düşük hasat indeksi değerine sahip olan TR 37338 nolu populasyonun aynı zamanda en uzun bitki boyuna, en yüksek hasat indeksi değerine sahip olan TR 14861 nolu populasyonun ise en kısa bitki boyuna sahip olması bu durumu desteklemektedir.



Şekil 4.26. Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarının Hasat İndeksine Ait Dağılım

Çizelge 4.6 Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarına Ait Tane Rengi, Bitki Tane Verimi, Bin Tane Ağırlığı, Bitki Biyomas Ağırlığı ve Hasat İndeksi Değerleri

Kayıt No	İli	TR	BTV (g)	BNTA (g)	BBA (g)	HI (%)
TR 54989	Amasya	2	17.4	51.1	44.9	39.2
TR 81014	Amasya	1.4	13.1	44.8	33.3	39.8
TR 82307	Amasya	2	14.3	46.9	29.6	48.2
TR 54988	Amasya	2	14	56.1	32.8	43.1
TR 81271	Amasya	2	8.1	40.6	19.5	43.5
TR 39606	Artvin	2	15.8	46.7	36.2	43.5
TR 39609	Artvin	2	15.9	42.8	36.6	42.9
TR 44507	Artvin	2	17.8	44.2	47.2	36.9
TR 44517	Artvin	1	12.3	37.5	31.9	37.9
TR 45104	Artvin	2	13.7	49.2	35.1	38.1
TR 39610	Artvin	2	11.2	52.6	26.2	45.8
TR 81147	Bayburt	1	10.6	46.4	24.4	41.6
TR 82276	Bayburt	1.6	18.5	48.6	39.3	47
TR 80999	Bayburt	2	13.1	46.2	35.7	38.9
TR 81157	Bayburt	2	8	46.4	20.1	41.7
TR 81159	Bayburt	2	8.4	36.9	21.4	40.7
TR 37373	Çorum	1.4	7.1	40.6	17.1	39.5
TR 37383	Çorum	1.6	20.1	47.5	43.3	46.1
TR 53869	Çorum	2	20	44.4	39	50.7
TR 54984	Çorum	1.6	15	46.4	33.8	44.1
TR 54986	Çorum	1.2	13.3	42.1	34	39.1
TR 82278	Çorum	2	10.6	42.5	23.2	45.1
TR 82297	Çorum	2	12.4	47.8	30.3	40.6
TR 37403	Çorum	1	9.9	47.5	20.4	51.7
TR 37411	Çorum	1.2	13.9	46.5	29.3	46.2
TR 37585	Giresun	1	16.9	46.4	36	46.5
TR 37831	Giresun	1	13.5	49.4	33.9	39.6
TR 58073	Giresun	1	9.6	52.5	22.9	41
TR 61470	Giresun	1	15.9	42.8	37	41.6
TR 14857	Gümüşhane	1	10.6	37.1	24.7	43.1
TR 14861	Gümüşhane	1	8	33.8	15	53.5
TR 32113	Gümüşhane	1.8	13.7	57.1	29.7	46
TR 39280	Gümüşhane	1.4	18.3	60.9	41	44.8
TR 44485	Gümüşhane	1	22.7	59.1	44.2	50.7
TR 44487	Gümüşhane	2	16.7	40.9	39.2	42.8
TR 44492	Gümüşhane	2	13.3	47.4	34.2	38.8
TR 48333	Gümüşhane	2	14	41	39	35.5
TR 46871	Gümüşhane	2	5.7	39	14.6	40.9
TR 46872	Gümüşhane	2	6.4	37.6	16	42.7
TR 48035	Gümüşhane	1.2	7.9	51.8	21.2	38.8
TR 48036	Gümüşhane	1.8	3.7	37.5	9.4	39.1

Çizelge 4.6 (Devamı)

Kayıt No	İli	TR	BTV (g)	BNTA (g)	BBA (g)	HI (%)
TR 48037	Gümüşhane	2	14	41.8	35.4	41.6
TR 48038	Gümüşhane	1.8	12.4	45.2	31.4	41.4
TR 48039	Gümüşhane	1.2	8.5	37.4	22.5	39.2
TR 48042	Gümüşhane	1	6.8	46.9	22.1	35.6
TR 37230	Kastamonu	2	14.4	40.2	36.4	40.4
TR 37234	Kastamonu	1.4	21.5	36.2	42.3	50.2
TR 37248	Kastamonu	2	19.7	42.4	42.1	46.1
TR 37327	Kastamonu	2	14.6	48.4	31.3	46.3
TR 37338	Kastamonu	2	19.5	61.7	67.5	28.2
TR 37369	Kastamonu	2	17.8	42.4	40.1	44.4
TR 81420	Kastamonu	2	18.4	38.6	42.2	43.4
TR 81642	Kastamonu	2	16.6	37.5	38.2	43.6
TR 81646	Kastamonu	2	16.9	38.6	38.3	42.7
TR 37229	Kastamonu	2	16.2	34.7	44.2	38.1
TR 32138	Kastamonu	2	20.7	36.7	53.1	40.1
TR 44384	Ordu	2	13.1	38	29.5	44.1
TR 44400	Ordu	1.4	12.7	37.6	28.6	44.4
TR 63306	Ordu	1	11.2	62.3	25.7	42.2
TR 44399	Ordu	2	18.3	47.6	37.6	49
TR 45430	Ordu	1	9.2	37.1	21.3	43.7
TR 63311	Ordu	2	8.4	45.6	22.5	40.1
TR 44365	Samsun	2	10.7	39.4	23.5	45.8
TR 44984	Samsun	2	12.1	37.7	26.6	45.2
TR 45098	Samsun	2	12.7	55.5	27	47.7
TR 53872	Samsun	2	10.5	35.4	23.4	44.8
TR 53874	Samsun	2	9.4	43.3	24.5	36.7
TR 81468	Samsun	2	9.6	35.1	21.1	44.8
TR 82329	Samsun	2	12.1	38.6	28.8	42.4
TR 37192	Sinop	1.6	17.4	36.9	43	39.3
TR 87012	Sinop	2	10.7	36.4	28.6	36.2
TR 87291	Sinop	2	8	36.7	21.3	34.6
TR 87417	Sinop	1.8	8.2	34.7	19.6	39.9
TR 87418	Sinop	1	7	48.5	17.2	40.6
TR 87419	Sinop	1	6.7	39.3	17.2	37.3
TR 87420	Sinop	1.4	9	45.5	23.4	37.4
TR 87421	Sinop	1	9.9	33.7	23.8	43
TR 87422	Sinop	1.6	8.3	41.6	19.9	40.9
TR 87423	Sinop	1	10.5	41.9	26.6	37.9
TR 87424	Sinop	2	9.4	58.6	23.3	39.7
TR 87425	Sinop	2	9.5	51.8	24.6	36.2
TR 87426	Sinop	2	9.4	40.6	22.2	44
TR 87427	Sinop	1	7.9	42.6	19.5	41.4
TR 87428	Sinop	2	9.4	54.9	22.3	42.6
TR 87429	Sinop	1	7.9	45.5	26.3	31.5

Çizelge 4.6 (Devamı)

Kayıt No	İli	TR	BTV (g)	BNTA (g)	BBA (g)	HI (%)
TR 87430	Sinop	1.4	9.3	45.4	19.5	47.4
TR 87431	Sinop	2	9	45.5	18.8	49.3
TR 87432	Sinop	2	10.4	43.9	26	39.4
TR 87433	Sinop	2	10.8	53	24	47.2
TR 44388	Tokat	2	11.1	42	27	40.4
TR 44406	Tokat	1.8	8.2	43.2	28.1	32
TR 44431	Tokat	1.2	14.5	43.6	39.2	38.8
TR 44433	Tokat	1.4	8.7	42	32.3	29.9
TR 48371	Tokat	1.2	13	43.4	32.8	41
TR 55001	Tokat	2	14.3	40.3	33.8	44
TR 81263	Tokat	2	11.6	48.7	28	42.8
TR 81265	Tokat	2	12.2	41	31.2	41
TR 81266	Tokat	2	13.7	40.8	31.1	44.5
TR 44411	Tokat	2	11.4	73.4	28	42.2
TR 57133	Tokat	1	7.2	45.6	17.4	43.1
TR 81035	Tokat	1.8	33	60	68.7	48.6
TR 81037	Tokat	1	10.9	43.4	23.2	47.7
TR 82312	Tokat	1	7.4	54.6	19.6	41.3
TR 44468	Trabzon	2	6	39.4	18.6	36
Altındane	Kontrol	1	11.2	48.7	22.6	49.5
Bafra	Kontrol	2	9.9	49.2	19.3	51.4
Canik 2003	Kontrol	2	12.1	49.8	26	46.5
Ortalama		-	12.3	44.9	29.2	42.6
DK %		-	15.5	4.6	14.1	3.5
S. Sapma		-	1.9	2.1	4.1	1.5
ÖD	Blok	-	-	-	-	-
	Genotip	-	-	*	-	*

4.2 2017-2018 Yılında Elde Edilen Sonuçlar

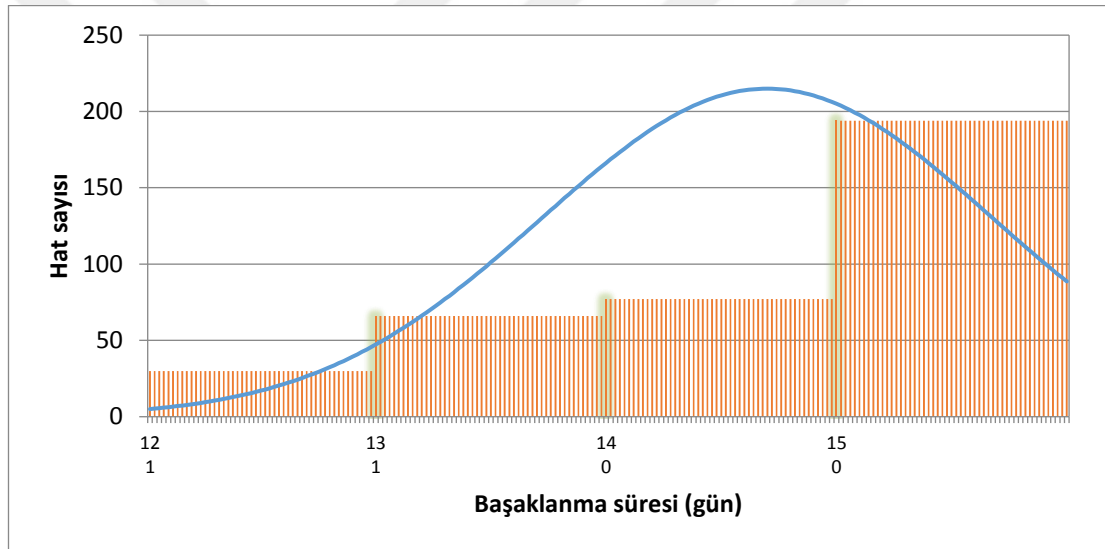
Araştırmanın ikinci yılında yürütülen çalışmalar kapsamında yapılan ölçüm, gözlem ve analizlerden elde edilen sonuçlar aşağıda ayrı ayrı verilmiştir.

4.2.1 Başaklanma süresi

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday saf hatlarının başaklanma süresine ilişkin ortalama (gün), değişim katsayısı (%) ve standart sapma değerleri Çizelge 4.7’de, hatların başaklanma süresi bakımından dağılımları Şekil 4.27’de verilmiştir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre denemeye ait başaklanma süresine ilişkin ortalama başaklanma süresi 146.2 gün, değişim katsayısı % 0.8 ve standart sapma 1.2 olarak tespit edilmiştir. Bloklar arasındaki farklılık önemsiz, hatlar arasındaki farklılık ise 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Deneme sonuçlarına göre yerel ekmeklik buğday saf hatlarına ait başaklanma süresi ortalama 146.7 gün olarak belirlenmiştir. Denemede en erken başaklanma süresi 121.0 gün ile Bafra kontrol çeşidinden, en uzun başaklanma süresi ise 159.2 gün ile TR 87420.ACS1602 kodlu hattın elde edilmiştir. Kontrol çeşitlere ait başaklanma süresine ait ortalama 137.4 gün olarak tespit edilmiştir. Saf hatların % 61.5'i (217 hat) en geçki kontrol çeşitten (Canik 2003) daha uzun başaklanma süresine sahip olmuştur.



Şekil 4.27. Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarının Başaklanma Süresine Ait Dağılım

Denemeden elde edilen sonuçlar bir önceki yıl populasyon düzeyinde yapılan çalışmadan elde edilen sonuçlarla paralellik göstermektedir. Daha önce yapılan çalışmalardan elde edilen verilerle de benzer olarak yerel buğday hatlarının genelde geçki olduğu görülmektedir. Hoccoğlu (2013) yerel buğday hatları ile yürütmüş olduğu çalışmasında kontrol olarak tescilli çeşitleri kullanmış ve tescilli çeşitlerin yerel buğday hatlarına göre başaklanma süresi bakımından daha erkenci olduğunu belirlemiştir. Akçura (2006) Türkiye kışlık yerel buğday populasyonlarını değerlendirdiği çalışmasında Karadeniz Bölgesinden toplanmış populasyonların başaklanma sürelerinin 149-164 gün arasında değiştiğini, yerel buğdayların tescilli çeşitlere göre daha geç başaklandığını bildirmiştir.

Başaklanma süresi, buğdayın çevreye adaptasyonunu belirleyen en önemli özelliktir (Li-Feng vd, 2014). Yerel ekmeklik buğday hatlarının genelde geçici olmalarının yanında TR 37585 gibi bazı populasyonlardan elde edilen saf hatların erkencilik yönünden oldukça ümitvar olduğu belirlenmiştir. Erkencilik yönünden yürütülecek ıslah çalışmalarında yerel ekmeklik buğday saf hatlarının ebeveyn olarak kullanılabilecek potansiyele sahip oldukları söylenebilir.

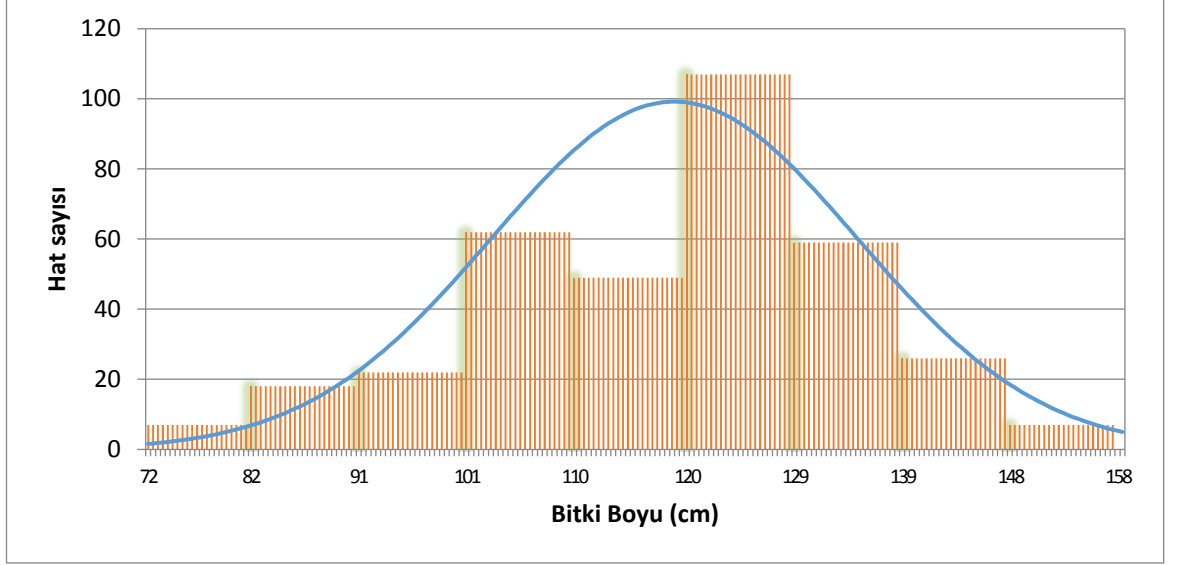
4.2.2 Bitki boyu

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday saf hatlarının bitki boylarına ait ortalama (cm), değişim katsayısı (%) ve standart sapma değerleri Çizelge 4.7’de, populasyonların bitki boyu dağılımları Şekil 4.28’de verilmiştir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre denemeye ait ortalama bitki boyu 117.6 cm, değişim katsayısı % 8.4 ve standart sapma 9.9 olarak tespit edilmiştir. Bloklar arasında fark bulunmazken, genotipler arasındaki farklılık 0.05 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Deneme sonuçlarına göre yapılan değerlendirmede yerel ekmeklik buğday saf hatlarına ait ortalama bitki boyu 118.9 cm olarak gerçekleşmiştir. En uzun bitki boyu 154.5 cm (TR 37831.ACS1602), en kısa bitki boyu ise 69.5 cm (TR 44400.ACS1604) olarak belirlenmiştir. Kontrol olarak kullanılan çeşitler incelendiğinde ortalama bitki boyunun 97.6 cm olduğu ve 81.0 cm (Bafra) ile 110.5 cm (Sakin) arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Yerel ekmeklik buğday saf hatlarının kontrol çeşitlere göre daha uzun bitki boyuna sahip olduğu görülmektedir. Karadeniz Bölgesi gibi yüksek yağış alan bölgelerde sap geliştirmeye eğilimli olan yerel buğday genotipleri (Elings ve Nachit, 1991) için bu beklenen bir durumdur. Denemeden elde edilen bu sonuçlar Akçura (2006), Hocaoglu (2013) ve Gaju vd. (2016)’nin araştırma bulguları ile uyum göstermektedir. Bunun yanında 39 yerel ekmeklik buğday saf hattı kontrol çeşitlere ait bitki boyu ortalamasından daha kısa bitki boyuna sahip olmuştur. Bu bakımdan öne çıkan saf hatlardan diğer özellikleride dikkate alınarak çeşit tescil ettirilebileceği gibi bu hatlar ıslah çalışmalarında da genitör olarak yer alabilir.



Şekil 4.28. Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarının Bitki Boyuna Ait Dağılım

Çizelge 4.7 Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarına Ait Bitki Boyu ve Başaklanma Süresi Değerleri

SAF HAT NO	KAYIT NO	BB (cm)	BS (gün)
1	TR 54989.ACS1601	110.5	156.7
2	TR 54989.ACS1602	114.5	153.7
3	TR 81014.ACS1601	129.5	146.7
4	TR 81014.ACS1602	120.5	127.7
5	TR 81014.ACS1603	111.5	126.7
6	TR 81014.ACS1604	104.5	126.7
7	TR 81014.ACS1605	113.5	145.7
8	TR 81014.ACS1606	146.5	146.7
9	TR 81014.ACS1607	131.5	147.7
10	TR 81014.ACS1608	116.5	126.7
11	TR 81014.ACS1609	123.5	144.7
12	TR 81014.ACS1610	127.5	145.7
13	TR 81014.ACS1611	139.5	145.7
14	TR 81014.ACS1612	131.5	146.7
15	TR 81014.ACS1613	136.5	146.7
16	TR 82307.ACS1601	121.5	143.7
17	TR 82307.ACS1602	117.5	137.7
18	TR 82307.ACS1603	103.5	136.7
19	TR 82307.ACS1604	116.5	137.7
20	TR 82307.ACS1605	107.5	138.7
21	TR 39606.ACS1601	121.5	151.7
22	TR 39606.ACS1602	122.5	150.7
23	TR 39606.ACS1603	111.5	150.7
24	TR 39609.ACS1601	106.5	150.7
25	TR 39609.ACS1602	111.5	152.7

Çizelge 4.7 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	BB (cm)	BS (gün)
26	TR 39609.ACS1603	106.5	151.7
27	TR 39609.ACS1604	114.5	151.7
28	TR 39609.ACS1605	106.5	150.7
29	TR 44517.ACS1601	106.5	145.7
30	TR 44517.ACS1602	79.5	157.7
31	TR 45104.ACS1601	117.5	145.7
32	TR 45104.ACS1602	116.5	145.7
33	TR 45104.ACS1603	126.5	143.7
34	TR 81147.ACS1601	105.5	149.7
35	TR 81147.ACS1602	118.5	150.7
36	TR 81147.ACS1603	126.5	151.7
37	TR 81147.ACS1604	106.5	151.7
38	TR 81147.ACS1605	99.5	149.7
39	TR 37373.ACS1601	136.5	152.7
40	TR 37373.ACS1602	137.5	151.7
41	TR 37373.ACS1603	146.5	152.7
42	TR 37373.ACS1604	141.5	151.7
43	TR 37373.ACS1605	154.5	152.7
44	TR 37383.ACS1601	106.5	151.7
45	TR 37383.ACS1602	106.5	149.7
46	TR 37383.ACS1603	101.5	149.7
47	TR 37383.ACS1604	98.5	149.7
48	TR 37383.ACS1605	101.5	151.7
49	TR 53869.ACS1601	113.5	133.7
50	TR 53869.ACS1602	103.5	134.7
51	TR 53869.ACS1603	131.5	138.7
52	TR 54984.ACS1601	111.5	148.7
53	TR 54984.ACS1602	116.5	148.7
54	TR 54984.ACS1603	119.5	149.7
55	TR 54986.ACS1601	121.5	152.7
56	TR 82297.ACS1601	139.5	137.7
57	TR 82297.ACS1602	127.5	130.7
58	TR 82297.ACS1603	120.5	133.7
59	TR 82297.ACS1604	133.5	133.7
60	TR 82297.ACS1605	121.5	136.7
61	TR 82297.ACS1606	104.5	135.7
62	TR 82297.ACS1607	111.5	136.7
63	TR 37585.ACS1601	121.5	124.7
64	TR 37585.ACS1602	111.5	125.7
65	TR 37585.ACS1603	119.5	124.7
66	TR 37585.ACS1604	107.5	124.7
67	TR 37585.ACS1605	111.5	126.7
68	TR 37585.ACS1606	117.5	126.7
69	TR 37585.ACS1607	111.5	125.7

Çizelge 4.7 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	BB (cm)	BS (gün)
70	TR 37585.ACS1608	116.5	124.7
71	TR 37585.ACS1609	111.5	124.7
72	TR 37585.ACS1610	111.5	125.7
73	TR 37585.ACS1611	108.5	125.7
74	TR 37585.ACS1612	121.5	125.7
75	TR 37585.ACS1613	108.5	123.7
76	TR 37585.ACS1614	123.5	124.7
77	TR 37585.ACS1615	116.5	124.7
78	TR 37831.ACS1601	114.5	142.7
79	TR 37831.ACS1602	154.5	157.7
80	TR 58073.ACS1601	92.5	132.7
81	TR 58073.ACS1602	136.5	152.7
82	TR 58073.ACS1603	106.5	154.7
83	TR 14857.ACS1601	113.5	153.7
84	TR 14857.ACS1602	121.5	152.7
85	TR 14857.ACS1603	116.5	155.7
86	TR 37248.ACS1601	114.5	155.7
87	TR 37248.ACS1602	127.5	154.7
88	TR 37248.ACS1603	124.5	153.7
89	TR 37248.ACS1604	91.5	151.2
90	TR 37369.ACS1601	99.5	149.2
91	TR 37369.ACS1602	98.5	151.2
92	TR 81420.ACS1601	102.5	150.2
93	TR 81420.ACS1602	117.5	151.2
94	TR 81420.ACS1603	109.5	150.2
95	TR 81420.ACS1604	112.5	152.2
96	TR 81420.ACS1605	113.5	150.2
97	TR 81642.ACS1601	100.5	154.2
98	TR 81642.ACS1602	124.5	153.2
99	TR 81642.ACS1603	122.5	154.2
100	TR 81646.ACS1601	112.5	151.2
101	TR 81646.ACS1602	100.5	149.2
102	TR 44384.ACS1601	101.5	151.2
103	TR 44384.ACS1602	119.5	156.2
104	TR 44384.ACS1603	115.5	156.2
105	TR 44384.ACS1604	117.5	155.2
106	TR 44384.ACS1605	119.5	157.2
107	TR 44400.ACS1601	105.5	141.2
108	TR 44400.ACS1602	82.5	141.2
109	TR 44400.ACS1603	122.5	151.2
110	TR 44400.ACS1604	69.5	132.2
111	TR 44400.ACS1605	87.5	134.2
112	TR 44400.ACS1606	107.5	153.2
113	TR 44400.ACS1607	90.5	141.2

Çizelge 4.7 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	BB (cm)	BS (gün)
114	TR 44365.ACS1601	84.5	137.2
115	TR 44365.ACS1602	90.5	137.2
116	TR 44365.ACS1603	97.5	136.2
117	TR 44365.ACS1604	85.5	136.2
118	TR 44365.ACS1605	88.5	138.2
119	TR 44984.ACS1601	102.5	131.2
120	TR 44984.ACS1602	127.5	141.2
121	TR 44984.ACS1603	122.5	139.2
122	TR 44984.ACS1604	106.5	133.2
123	TR 45098.ACS1601	82.5	131.2
124	TR 45098.ACS1602	85.5	131.2
125	TR 45098.ACS1603	89.5	131.2
126	TR 45098.ACS1604	82.5	131.2
127	TR 45098.ACS1605	82.5	131.2
128	TR 45098.ACS1606	90.5	131.2
129	TR 45098.ACS1607	87.5	131.2
130	TR 45098.ACS1608	82.5	130.2
131	TR 45098.ACS1609	87.5	129.2
132	TR 45098.ACS1610	90.5	129.2
133	TR 53874.ACS1601	117.5	156.2
134	TR 53874.ACS1602	120.5	154.2
135	TR 53874.ACS1603	115.5	153.2
136	TR 53874.ACS1604	122.5	152.2
137	TR 53874.ACS1605	119.5	156.2
138	TR 53874.ACS1606	147.5	157.2
139	TR 81468.ACS1601	102.5	149.2
140	TR 81468.ACS1602	107.5	150.2
141	TR 81468.ACS1603	107.5	151.2
142	TR 81468.ACS1604	122.5	146.2
143	TR 81468.ACS1605	92.5	143.2
144	TR 81468.ACS1606	97.5	151.2
145	TR 81468.ACS1607	102.5	149.2
146	TR 82329.ACS1601	102.5	149.2
147	TR 82329.ACS1602	97.5	149.2
148	TR 82329.ACS1603	109.5	149.2
149	TR 82329.ACS1604	127.5	146.2
150	TR 37192.ACS1601	132.5	156.2
151	TR 87012.ACS1601	130.5	154.2
152	TR 87012.ACS1602	139.5	158.2
153	TR 87012.ACS1603	137.5	158.2
154	TR 87012.ACS1604	123.5	157.2
155	TR 87291.ACS1601	127.5	157.2
156	TR 87291.ACS1602	125.5	157.2
157	TR 87291.ACS1603	145.5	157.2

Çizelge 4.7 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	BB (cm)	BS (gün)
158	TR 87417.ACS1601	143.5	156.2
159	TR 87417.ACS1602	152.5	157.2
160	TR 87417.ACS1603	122.5	157.2
161	TR 87417.ACS1604	127.5	156.2
162	TR 87417.ACS1605	150.5	158.2
163	TR 87417.ACS1606	147.5	156.2
164	TR 87418.ACS1601	142.5	157.2
165	TR 87418.ACS1602	132.5	155.2
166	TR 87418.ACS1603	142.5	155.2
167	TR 87418.ACS1604	143.5	154.2
168	TR 87418.ACS1605	147.5	152.2
169	TR 87418.ACS1606	132.5	154.2
170	TR 87418.ACS1607	122.5	154.2
171	TR 87419.ACS1601	127.5	154.2
172	TR 87419.ACS1602	125.5	156.2
173	TR 87419.ACS1603	132.5	156.2
174	TR 87419.ACS1604	137.5	155.2
175	TR 87420.ACS1601	117.5	158.2
176	TR 87420.ACS1602	119.5	159.2
177	TR 87420.ACS1603	127.5	157.2
178	TR 87420.ACS1604	122.5	156.2
179	TR 87420.ACS1605	138	157
180	TR 87420.ACS1606	139	157
181	TR 87420.ACS1607	149	157
182	TR 87421.ACS1601	150	153
183	TR 87421.ACS1602	142	154
184	TR 87421.ACS1603	137	157
185	TR 87421.ACS1604	144	154
186	TR 87421.ACS1605	139	154
187	TR 87422.ACS1601	114	149
188	TR 87422.ACS1602	131	154
189	TR 87422.ACS1603	129	155
190	TR 87422.ACS1604	129	155
191	TR 87422.ACS1605	139	155
192	TR 87422.ACS1606	137	155
193	TR 87422.ACS1607	114	152
194	TR 87423.ACS1601	109	148
195	TR 87423.ACS1602	97	144
196	TR 87423.ACS1603	146	156
197	TR 87423.ACS1604	139	156
198	TR 87423.ACS1605	144	157
199	TR 87423.ACS1606	129	158
200	TR 87424.ACS1601	129	157
201	TR 87424.ACS1602	124	156

Çizelge 4.7 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	BB (cm)	BS (gün)
202	TR 87424.ACS1603	134	155
203	TR 87424.ACS1604	119	155
204	TR 87424.ACS1605	117	155
205	TR 87425.ACS1601	124	153
206	TR 87425.ACS1602	128	154
207	TR 87425.ACS1603	129	149
208	TR 87425.ACS1604	114	154
209	TR 87426.ACS1601	139	145
210	TR 87426.ACS1602	77	143
211	TR 87426.ACS1603	78	143
212	TR 87426.ACS1604	84	135
213	TR 87426.ACS1605	124	158
214	TR 87426.ACS1606	134	158
215	TR 87426.ACS1607	119	142
216	TR 87426.ACS1608	134	132
217	TR 87426.ACS1609	104	139
218	TR 87426.ACS1610	84	134
219	TR 87427.ACS1601	129	153
220	TR 87427.ACS1602	134	155
221	TR 87427.ACS1603	129	152
222	TR 87427.ACS1604	138	152
223	TR 87427.ACS1605	136	151
224	TR 87427.ACS1606	132	155
225	TR 87428.ACS1601	134	156
226	TR 87428.ACS1602	139	155
227	TR 87428.ACS1603	137	155
228	TR 87428.ACS1604	149	155
229	TR 87428.ACS1605	124	154
230	TR 87428.ACS1606	134	155
231	TR 81014.ACS1614	109	128
232	TR 87429.ACS1601	114	157
233	TR 87429.ACS1602	139	157
234	TR 87429.ACS1603	147	157
235	TR 87430.ACS1601	121	140
236	TR 87430.ACS1602	137	141
237	TR 87430.ACS1603	124	141
238	TR 87430.ACS1604	122	141
239	TR 87430.ACS1605	129	143
240	TR 87430.ACS1606	124	141
241	TR 87430.ACS1607	112	140
242	TR 87430.ACS1608	114	143
243	TR 87430.ACS1609	127	141
244	TR 87430.ACS1610	129	139
245	TR 87431.ACS1601	139	153

Çizelge 4.7 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	BB (cm)	BS (gün)
246	TR 87431.ACS1602	124	140
247	TR 87431.ACS1603	122	137
248	TR 87431.ACS1604	129	139
249	TR 87431.ACS1605	124	137
250	TR 87431.ACS1606	134	141
251	TR 87431.ACS1607	127.1	138
252	TR 87431.ACS1608	107.1	137
253	TR 87431.ACS1609	122.1	133
254	TR 87432.ACS1601	124.1	152
255	TR 87432.ACS1602	114.1	153
256	TR 87432.ACS1603	127.1	154
257	TR 87432.ACS1604	122.1	155
258	TR 87432.ACS1605	132.1	154
259	TR 87432.ACS1606	127.1	155
260	TR 87432.ACS1607	126.1	153
261	TR 87432.ACS1608	122.1	152
262	TR 87433.ACS1601	132.1	133
263	TR 87433.ACS1602	122.1	156
264	TR 87433.ACS1603	127.1	129
265	TR 87433.ACS1604	132.1	153
266	TR 87433.ACS1605	122.1	153
267	TR 87433.ACS1606	122.1	152
268	TR 87433.ACS1607	114.1	129
269	TR 87433.ACS1608	142.1	130
270	TR 87433.ACS1609	138.1	128
271	TR 44388.ACS1601	115.1	149
272	TR 44388.ACS1602	130.1	150
273	TR 44388.ACS1603	123.1	151
274	TR 44388.ACS1604	125.1	150
275	TR 44406.ACS1601	107.1	153
276	TR 44406.ACS1602	125.1	154
277	TR 44431.ACS1601	126.1	150
278	TR 44431.ACS1602	138.1	153
279	TR 44431.ACS1603	123.1	152
280	TR 44431.ACS1604	123.1	147
281	TR 44433.ACS1601	128.1	151
282	TR 44433.ACS1602	112.1	149
283	TR 44433.ACS1603	105.1	150
284	TR 48371.ACS1601	123.1	155
285	TR 48371.ACS1602	129.1	156
286	TR 48371.ACS1603	133.1	154
287	TR 81263.ACS1601	137.1	152
288	TR 81263.ACS1602	132.1	151
289	TR 81263.ACS1603	139.1	151

Çizelge 4.7 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	BB (cm)	BS (gün)
290	TR 81265.ACS1601	123.1	149
291	TR 81265.ACS1602	128.1	152
292	TR 81265.ACS1603	132.1	151
293	TR 81266.ACS1601	128.1	146
294	TR 81266.ACS1602	134.1	149
295	TR 81266.ACS1603	122.1	152
296	TR 44468.ACS1601	129.1	141
297	TR 54988.ACS1601	118.1	150
298	TR 54988.ACS1602	130.1	151
299	TR 81271.ACS1601	107.1	150
300	TR 81271.ACS1602	122.1	150
301	TR 81271.ACS1603	127.1	149
302	TR 81271.ACS1604	116.1	150
303	TR 81271.ACS1605	118.1	149
304	TR 39610.ACS1601	112.1	151
305	TR 39610.ACS1602	117.1	146
306	TR 81157.ACS1601	110.1	151
307	TR 81157.ACS1602	110.1	150
308	TR 81157.ACS1603	110.1	147
309	TR 81159.ACS1601	94.1	148
310	TR 81159.ACS1602	127.1	148
311	TR 81159.ACS1603	122.1	148
312	TR 81159.ACS1604	107.1	148
313	TR 81159.ACS1605	127.1	145
314	TR 46871.ACS1601	117.1	151
315	TR 46871.ACS1602	112.1	150
316	TR 46871.ACS1603	112.1	150
317	TR 46872.ACS1601	105.1	148
318	TR 46872.ACS1602	107.1	131
319	TR 46872.ACS1603	139.1	148
320	TR 48035.ACS1601	120.1	147
321	TR 48035.ACS1602	118.1	150
322	TR 48035.ACS1603	102.1	148
323	TR 48035.ACS1604	138.1	148
324	TR 48036.ACS1601	112.1	146
325	TR 48036.ACS1602	127.1	145
326	TR 48036.ACS1603	122.1	146
327	TR 48036.ACS1604	108.1	147
328	TR 48037.ACS1601	112.1	150
329	TR 48037.ACS1602	117.1	148
330	TR 48037.ACS1603	86.1	149
331	TR 48037.ACS1604	82.1	137
332	TR 48037.ACS1605	94.1	139
333	TR 48038.ACS1601	102.1	137

Çizelge 4.7 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	BB (cm)	BS (gün)
334	TR 48038.ACS1602	88.1	148
335	TR 48038.ACS1603	90.1	139
336	TR 48038.ACS1604	97.1	138
337	TR 48039.ACS1601	105.1	152
338	TR 48039.ACS1602	106.1	152
339	TR 48039.ACS1603	127.1	152
340	TR 48042.ACS1601	142.1	147
341	TR 44399.ACS1601	96.1	134
342	TR 45430.ACS1601	92.1	134
343	TR 45430.ACS1602	98.1	135
344	TR 45430.ACS1603	137.1	135
345	TR 45430.ACS1604	98.1	148
346	TR 45430.ACS1605	142.1	135
347	TR 63311.ACS1601	142.1	151
348	TR 63311.ACS1602	117.1	145
349	TR 63311.ACS1603	132.1	151
350	TR 63311.ACS1604	108.1	154
351	TR 81035.ACS1601	121.1	128
352	TR 81035.ACS1602	123.1	126
353	TR 82312.ACS1601	127.1	145
Kontrol	Nevzatbey	107.3	141.0
Kontrol	Altındane	92.5	137.8
Kontrol	Bafra	81.0	121.0
Kontrol	Canik2003	104.3	147.8
Kontrol	Sakin	110.5	147.0
Kontrol	Pandas	90.3	129.8
Ortalama		117.6	146.2
DK %		8.4	0.8
S. Sapma		9.9	1.2
LSD		37.2	3.894
ÖD	Blok	-	-
	Çeşit	*	**

4.2.3 Başak uzunluğu

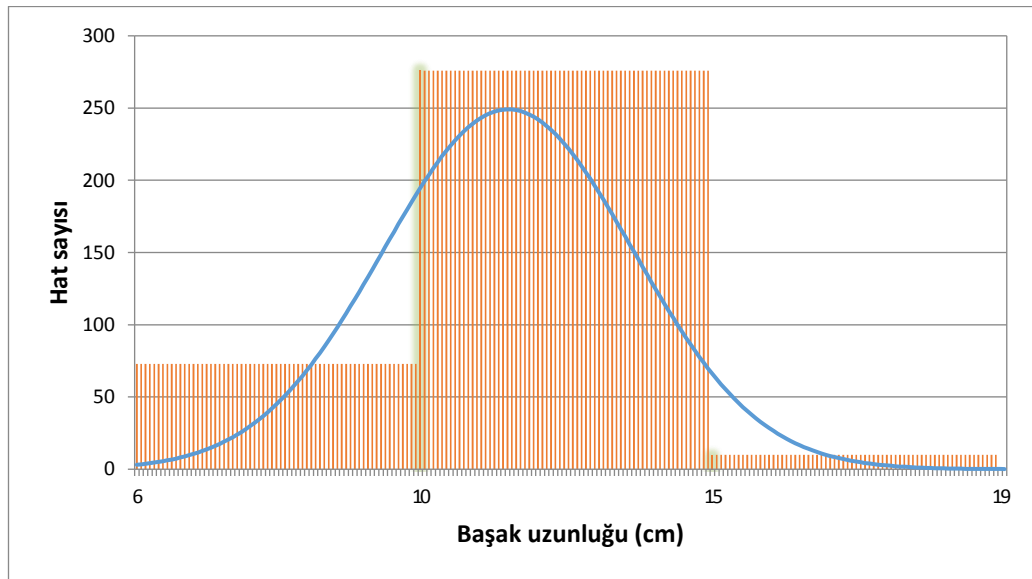
Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday saf hatlarının başak uzunluğuna ait ortalama (cm), değişim katsayısı (%) ve standart sapma değerleri Çizelge 4.8’de, hatların başak uzunluğu dağılımları Şekil 4.29’da verilmiştir.

Çalışma sonuçlarına göre denemeye ait ortalama başak uzunluğu 11.3 cm, değişim katsayısı % 4.3 ve standart sapma 0.5 olarak tespit edilmiştir. Bloklar ve genotipler arasında 0.01 seviyesinde önemli fark bulunmuştur.

Denemeden elde edilen verilere göre yerel ekmeklik buğday saf hatlarının başak uzunluğu ortalaması 11.4 cm olarak tespit edilmiştir. Hatlara ait başak uzunluğu değerleri 6.0 cm (TR 44400.ACS1603) ile 19.2 cm (TR 87419.ACS1603) arasında değişmiştir. Kontrol çeşitlere bakıldığında başak uzunluğu değerlerinin 8.9 cm (Bafra) ile 13.0 cm (Canik2003) arasında değiştiği, ortalamanın ise 10.4 cm olarak gerçekleştiği belirlenmiştir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar daha önce yapılmış araştırma bulguları ile benzerlik göstermektedir. Hocaoglu (2013) yürütmüş olduğu çalışmada 49 yerel ekmeklik buğday hattının başak uzunluğu değerlerinin 5.2-12.6 cm arasında değiştiğini, hatlara ait ortalamanın 8.7 cm, kontrol olarak kullandığı tescilli çeşitlere ait ortalamanın ise 8.8 cm olduğunu bildirmiştir. Akçura (2006) Karadeniz Bölgesine ait popülasyonlardan seçerek değerlendirdiği 80 hattın başak uzunluğu ortalamasının 11.1 cm olduğunu belirlemiştir.

Elde edilen sonuçlardan da anlaşıldığı üzere yerel ekmeklik buğday hatları başak uzunluğu bakımından kontrol çeşitlere göre daha geniş değişim aralığına sahiptir. Saf hatların % 70.8'i kontrol çeşitlere ait başak uzunluğu ortalamasından daha uzun bir değere sahip olmuştur. Başak uzunluğu bakımından yerel buğday saf hatlarının ıslah çalışmalarında kullanılmak üzere önemli bir potansiyele sahip olduğu söylenebilir.



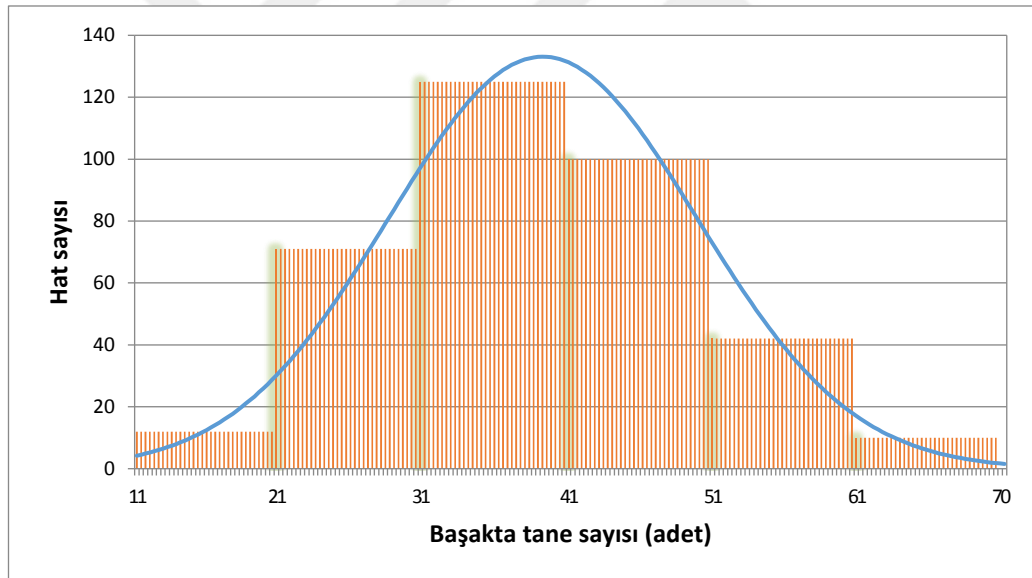
Şekil 4.29. Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarının Başak Uzunluğuna Ait Dağılım

4.2.4 Başakta tane sayısı

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday saf hatlarının başakta tane sayısına ait ortalama (adet), değişim katsayısı (%) ve standart sapma değerleri Çizelge 4.8’de, hatların başakta tane sayısı dağılımları Şekil 4.30’da verilmiştir.

Çalışma sonucunda ortalama başakta tane sayısı 39.6, değişim katsayısı % 3.5 ve standart sapma 1.4 olarak tespit edilmiştir. Bloklar arasında farklılık önemsiz bulunurken genotipler arasında farklılık 0.01 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Denemede yer alan ekmeklik buğday saf hatlarına ait ortalama başakta tane sayısı 38.8 adet olarak tespit edilmiştir. En düşük başakta tane sayısı 10.7 (TR 87418.ACS1605), en yüksek başakta tane sayısı 70.8 (TR 87430.ACS1608) olarak belirlenmiştir. Kontrol çeşitler içerisinde ise en düşük başakta tane sayısı 44.5 (Pandas), en yüksek başakta tane sayısı 61.7 (Altındane) olarak belirlenmiştir. Kontrol çeşitlere ait ortalama ise 50.3 adet olarak gerçekleşmiştir.



Şekil 4.30. Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarının Başakta Tane Sayısına Ait Dağılım

Hocaoğlu (2013) yürütmüş olduğu çalışmasında yerel ekmeklik buğday hatlarına ait başakta tane sayısı ortalamasını 30.2 adet, tescilli çeşitlerin ortalamasını ise 41.2 adet olarak belirlemiştir. Akçura (2006) 80 adet Karadeniz Bölgesi yerel ekmeklik buğday saf hattına ait ortalama başakta tane sayısının 39.5 adet olduğunu, hatların çoğunluğunun tescilli çeşitlerin gerisinde kaldığını bildirmiştir. Dokuyucu vd. (2004) yürüttükleri çalışmada yerel buğdayların başakta tane sayısı bakımından

önemli bir varyasyon içerdiğini belirlemiştir. Denemeden elde edilen sonuçlar bu araştırmacıların elde ettikleri bulgularla uyum içerisinde.

Başakta tane sayısına ilişkin sonuçlar incelendiğinde yerel ekmeklik buğday saf hatlarının % 15.3'ünün (54 hat) kontrol çeşitlere ait ortalamadan daha yüksek değere sahip olduğu görülmektedir. Tane verimi ile olumlu ve çok önemli bir ilişkiye içinde olan başakta tane sayısı (Hocaoğlu ve Akçura, 2014) yönünden yapılacak ıslah çalışmalarında yerel ekmeklik buğday saf hatlarından faydalanılabilir.

4.2.5 Başakta tane ağırlığı

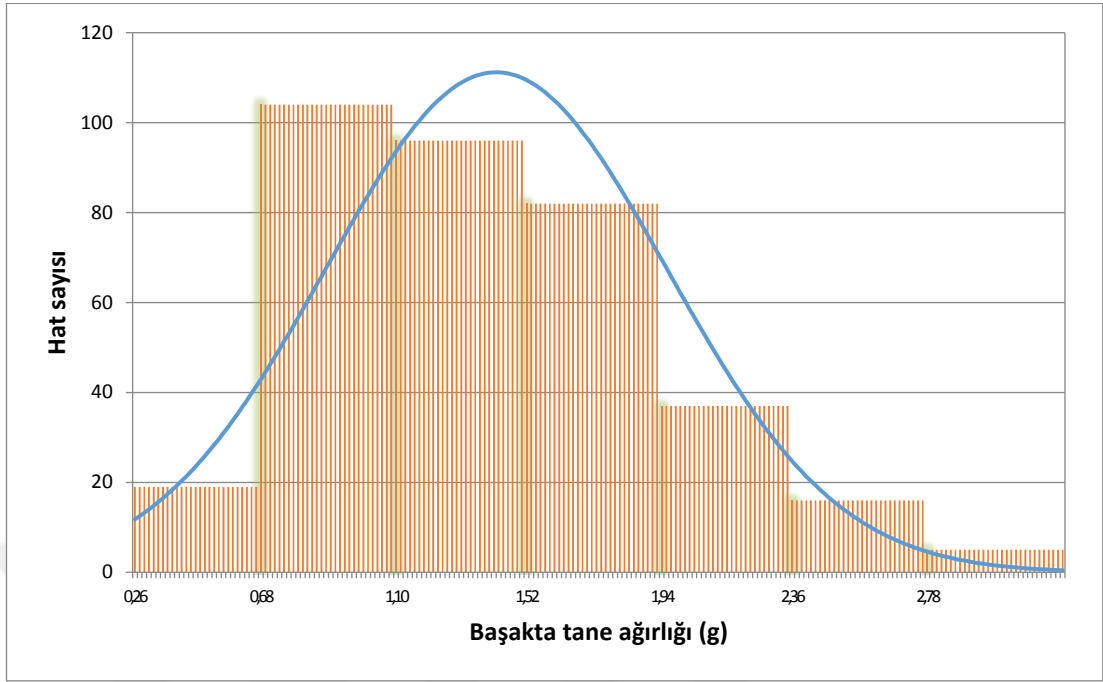
Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday saf hatlarının başakta tane ağırlığına ilişkin ortalama (g), değişim katsayısı (%) ve standart sapma değerleri Çizelge 4.8'de, hatların başakta tane ağırlığı bakımından dağılımları Şekil 4.31'de verilmiştir.

Çalışma sonuçlarına göre denemeye ait ortalama başakta tane ağırlığı 1.458 g, değişim katsayısı % 8.0 ve standart sapma 0.1 olarak tespit edilmiştir. Bloklar arasında farklılık önemsiz, genotipler arasında farklılık 0.01 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Denemede en düşük değer 0.225 g (TR 87418.ACS1605), en yüksek değer ise 3.203 g (Altındane) olarak belirlenmiştir. Altındane çeşidini 3.125 g ile TR58073.ACS1601 hattı takip etmiştir. Kontrol çeşitler içerisinde en düşük değer 1.824 g ile Pandas çeşidinden elde edilmiştir. Başakta tane ağırlığı yönünden hatlara ait ortalama 1.400 g olurken kontrol çeşitlere ait ortalama 2.300 g olarak belirlenmiştir.

Hocaoğlu (2013) yapmış olduğu çalışmada başakta tane ağırlığı bakımından yerel ekmeklik buğday hatlarının 1.35 g, tescilli çeşitlerin ise 2.45 g ortalamaya sahip olduğunu ve tescilli çeşitlerin yerel buğday hatlarından daha üstün olduğunu bildirmiştir. Akçura (2006) yürütmüş olduğu araştırmada yerel ekmeklik buğday saf hatlarına ait başakta tane ağırlığı ortalamasını 1.74 g olarak tespit etmiştir. Deneme sonuçları araştırmacıların bulguları ile uyum içerisinde.

Sonuçlar incelendiğinde yerel ekmeklik buğday saf hatlarının büyük çoğunluğu kontrol çeşitlere ait başakta tane ağırlığı ortalamasının altında kalmıştır. Hatların ancak % 5.7'si (20 hat) bu ortalamanın üzerinde bir değere sahip olmuştur. Bu sonuçlara göre bazı yerel hatların başakta tane ağırlığı bakımından ümitvar olduğu ve ıslah çalışmalarında değerlendirilebileceği söylenebilir.



Şekil 4.31. Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarının Başakta Tane Ağırlığına Ait Dağılım

Çizelge 4.8 Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarına Ait Başak Uzunluğu, Başakta Tane Sayısı ve Başakta Tane Ağırlığı Değerleri

SAF HAT NO	KAYIT NO	BU (cm)	BTS (adet)	BTA (g)
1	TR 54989.ACS1601	11.3	28.0	1.033
2	TR 54989.ACS1602	13.2	26.6	1.167
3	TR 81014.ACS1601	12.0	45.8	2.073
4	TR 81014.ACS1602	10.7	59.4	2.233
5	TR 81014.ACS1603	11.5	53.2	1.801
6	TR 81014.ACS1604	11.6	60.8	2.033
7	TR 81014.ACS1605	12.9	36.2	1.665
8	TR 81014.ACS1606	11.6	28.2	1.067
9	TR 81014.ACS1607	13.7	42.6	1.347
10	TR 81014.ACS1608	12.2	54.4	1.677
11	TR 81014.ACS1609	13.4	35.4	1.385
12	TR 81014.ACS1610	12.5	44.0	1.661
13	TR 81014.ACS1611	12.8	35.4	1.439
14	TR 81014.ACS1612	11.3	41.8	2.039
15	TR 81014.ACS1613	13.7	42.6	1.665
16	TR 82307.ACS1601	14.0	27.8	1.353
17	TR 82307.ACS1602	12.3	39.4	1.599
18	TR 82307.ACS1603	11.6	45.0	1.551

Çizelge 4.8 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	BU (cm)	BTS (adet)	BTA (g)
19	TR 82307.ACS1604	11.0	26.8	0.983
20	TR 82307.ACS1605	11.8	50.4	1.401
21	TR 39606.ACS1601	12.5	48.4	1.377
22	TR 39606.ACS1602	13.8	46.6	1.163
23	TR 39606.ACS1603	11.6	32.2	0.717
24	TR 39609.ACS1601	13.7	53.4	1.387
25	TR 39609.ACS1602	13.2	27.6	1.056
26	TR 39609.ACS1603	14.4	46.0	1.031
27	TR 39609.ACS1604	13.3	35.6	1.206
28	TR 39609.ACS1605	14.5	27.6	0.749
29	TR 44517.ACS1601	10.9	43.6	1.881
30	TR 44517.ACS1602	10.7	47.0	1.879
31	TR 45104.ACS1601	11.8	31.6	1.107
32	TR 45104.ACS1602	13.6	33.8	1.493
33	TR 45104.ACS1603	11.7	20.8	1.217
34	TR 81147.ACS1601	12.9	28.0	0.771
35	TR 81147.ACS1602	13.1	25.6	1.175
36	TR 81147.ACS1603	13.8	43.0	1.711
37	TR 81147.ACS1604	12.9	29.8	1.001
38	TR 81147.ACS1605	13.3	31.4	0.849
39	TR 37373.ACS1601	11.5	36.6	1.175
40	TR 37373.ACS1602	10.4	30.4	1.219
41	TR 37373.ACS1603	10.9	28.2	0.851
42	TR 37373.ACS1604	9.3	34.8	1.227
43	TR 37373.ACS1605	11.0	36.0	1.301
44	TR 37383.ACS1601	7.5	26.2	0.877
45	TR 37383.ACS1602	6.3	32.8	0.995
46	TR 37383.ACS1603	6.8	35.8	1.025
47	TR 37383.ACS1604	7.4	32.2	1.121
48	TR 37383.ACS1605	6.9	31.4	0.877
49	TR 53869.ACS1601	11.4	47.0	1.791
50	TR 53869.ACS1602	10.4	46.0	2.099
51	TR 53869.ACS1603	10.8	50.8	1.763
52	TR 54984.ACS1601	14.1	67.6	2.639
53	TR 54984.ACS1602	12.7	34.6	1.293
54	TR 54984.ACS1603	11.7	41.4	1.525
55	TR 54986.ACS1601	11.5	30.0	1.021
56	TR 82297.ACS1601	12.0	49.8	2.389
57	TR 82297.ACS1602	12.7	45.4	2.091
58	TR 82297.ACS1603	9.5	46.6	2.059
59	TR 82297.ACS1604	10.2	51.0	1.881
60	TR 82297.ACS1605	12.2	40.6	2.237
61	TR 82297.ACS1606	11.3	43.0	1.449
62	TR 82297.ACS1607	11.2	38.0	1.027

Çizelge 4.8 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	BU (cm)	BTS (adet)	BTA (g)
63	TR 37585.ACS1601	12.2	48.4	1.525
64	TR 37585.ACS1602	12.0	51.6	2.613
65	TR 37585.ACS1603	10.0	45.8	1.871
66	TR 37585.ACS1604	11.2	52.8	2.125
67	TR 37585.ACS1605	13.2	62.0	3.113
68	TR 37585.ACS1606	10.8	50.4	2.001
69	TR 37585.ACS1607	10.8	55.8	2.541
70	TR 37585.ACS1608	10.5	48.8	2.111
71	TR 37585.ACS1609	10.6	53.6	2.171
72	TR 37585.ACS1610	9.5	47.2	1.819
73	TR 37585.ACS1611	11.1	47.0	1.571
74	TR 37585.ACS1612	10.4	54.4	2.189
75	TR 37585.ACS1613	10.5	59.8	2.633
76	TR 37585.ACS1614	13.2	66.6	2.773
77	TR 37585.ACS1615	11.7	58.6	2.679
78	TR 37831.ACS1601	9.6	36.8	1.465
79	TR 37831.ACS1602	14.8	61.4	2.221
80	TR 58073.ACS1601	12.6	57.0	3.125
81	TR 58073.ACS1602	7.1	37.8	1.699
82	TR 58073.ACS1603	6.8	24.6	0.687
83	TR 14857.ACS1601	11.7	35.2	1.219
84	TR 14857.ACS1602	11.7	40.6	1.261
85	TR 14857.ACS1603	9.3	32.4	0.903
86	TR 37248.ACS1601	11.4	28.6	0.757
87	TR 37248.ACS1602	9.7	30.6	1.011
88	TR 37248.ACS1603	9.4	29.0	1.075
89	TR 37248.ACS1604	11.7	62.3	1.843
90	TR 37369.ACS1601	9.5	34.7	1.341
91	TR 37369.ACS1602	10.3	32.7	1.162
92	TR 81420.ACS1601	9.8	43.5	1.421
93	TR 81420.ACS1602	11.4	31.5	0.851
94	TR 81420.ACS1603	9.1	34.3	0.863
95	TR 81420.ACS1604	12.7	42.7	1.223
96	TR 81420.ACS1605	10.4	29.3	0.727
97	TR 81642.ACS1601	7.3	24.7	0.755
98	TR 81642.ACS1602	15.0	51.9	1.641
99	TR 81642.ACS1603	11.7	45.5	1.183
100	TR 81646.ACS1601	13.8	42.7	0.807
101	TR 81646.ACS1602	11.7	33.9	0.631
102	TR 44384.ACS1601	10.1	31.3	0.897
103	TR 44384.ACS1602	10.3	34.5	1.023
104	TR 44384.ACS1603	7.0	24.7	0.637
105	TR 44384.ACS1604	7.5	22.1	0.505
106	TR 44384.ACS1605	7.1	18.5	0.547

Çizelge 4.8 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	BU (cm)	BTS (adet)	BTA (g)
107	TR 44400.ACS1601	15.3	48.1	1.775
108	TR 44400.ACS1602	10.5	64.9	2.541
109	TR 44400.ACS1603	6.0	36.3	1.395
110	TR 44400.ACS1604	10.0	42.9	1.371
111	TR 44400.ACS1605	10.7	66.1	2.577
112	TR 44400.ACS1606	6.3	43.7	1.559
113	TR 44400.ACS1607	11.2	55.9	1.791
114	TR 44365.ACS1601	8.7	39.5	1.597
115	TR 44365.ACS1602	7.2	45.7	1.599
116	TR 44365.ACS1603	6.6	46.9	1.685
117	TR 44365.ACS1604	7.6	35.7	1.405
118	TR 44365.ACS1605	8.7	35.5	1.345
119	TR 44984.ACS1601	15.2	53.7	2.223
120	TR 44984.ACS1602	13.2	55.9	1.897
121	TR 44984.ACS1603	9.1	56.9	2.175
122	TR 44984.ACS1604	11.5	37.3	1.773
123	TR 45098.ACS1601	12.4	49.1	1.873
124	TR 45098.ACS1602	9.8	43.3	1.851
125	TR 45098.ACS1603	11.0	44.7	2.051
126	TR 45098.ACS1604	11.5	34.5	1.519
127	TR 45098.ACS1605	12.9	50.9	2.675
128	TR 45098.ACS1606	9.6	28.5	1.663
129	TR 45098.ACS1607	10.1	45.1	2.339
130	TR 45098.ACS1608	10.5	29.7	1.425
131	TR 45098.ACS1609	12.9	47.7	1.643
132	TR 45098.ACS1610	12.5	57.9	2.565
133	TR 53874.ACS1601	14.5	35.7	0.971
134	TR 53874.ACS1602	13.6	46.3	1.823
135	TR 53874.ACS1603	13.0	38.1	0.829
136	TR 53874.ACS1604	14.2	46.9	1.619
137	TR 53874.ACS1605	12.9	32.5	1.199
138	TR 53874.ACS1606	9.2	16.5	0.515
139	TR 81468.ACS1601	8.4	31.5	1.375
140	TR 81468.ACS1602	10.0	17.5	0.657
141	TR 81468.ACS1603	13.3	32.9	0.993
142	TR 81468.ACS1604	12.0	58.3	2.071
143	TR 81468.ACS1605	11.0	39.1	2.099
144	TR 81468.ACS1606	12.1	27.3	0.815
145	TR 81468.ACS1607	14.2	32.1	1.599
146	TR 82329.ACS1601	11.8	20.3	0.483
147	TR 82329.ACS1602	13.5	30.9	1.017
148	TR 82329.ACS1603	10.0	39.1	1.451
149	TR 82329.ACS1604	12.3	30.9	1.379
150	TR 37192.ACS1601	12.0	37.7	1.139

Çizelge 4.8 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	BU (cm)	BTS (adet)	BTA (g)
151	TR 87012.ACS1601	12.2	30.7	0.707
152	TR 87012.ACS1602	11.5	30.1	0.809
153	TR 87012.ACS1603	9.5	29.9	0.721
154	TR 87012.ACS1604	11.7	34.5	1.175
155	TR 87291.ACS1601	11.3	35.9	0.791
156	TR 87291.ACS1602	10.1	26.1	0.741
157	TR 87291.ACS1603	10.7	29.7	0.549
158	TR 87417.ACS1601	11.4	30.9	0.875
159	TR 87417.ACS1602	13.0	34.5	0.733
160	TR 87417.ACS1603	11.2	30.7	1.049
161	TR 87417.ACS1604	14.5	40.3	1.281
162	TR 87417.ACS1605	13.6	34.5	0.909
163	TR 87417.ACS1606	12.1	30.7	1.133
164	TR 87418.ACS1601	11.9	29.7	0.617
165	TR 87418.ACS1602	11.6	28.9	0.708
166	TR 87418.ACS1603	10.4	32.7	0.947
167	TR 87418.ACS1604	14.7	40.7	1.215
168	TR 87418.ACS1605	11.5	10.7	0.225
169	TR 87418.ACS1606	13.2	31.3	0.493
170	TR 87418.ACS1607	11.3	23.9	0.599
171	TR 87419.ACS1601	13.6	28.5	1.083
172	TR 87419.ACS1602	15.3	32.3	1.235
173	TR 87419.ACS1603	19.2	46.5	2.183
174	TR 87419.ACS1604	14.6	38.5	1.635
175	TR 87420.ACS1601	8.8	24.7	0.973
176	TR 87420.ACS1602	11.9	29.3	1.041
177	TR 87420.ACS1603	11.7	24.9	0.859
178	TR 87420.ACS1604	12.5	36.3	1.769
179	TR 87420.ACS1605	13.4	39.4	1.497
180	TR 87420.ACS1606	10.4	34.2	0.957
181	TR 87420.ACS1607	12.5	33.2	1.225
182	TR 87421.ACS1601	13.0	41.4	1.235
183	TR 87421.ACS1602	13.9	51.4	1.583
184	TR 87421.ACS1603	15.3	42.0	1.445
185	TR 87421.ACS1604	15.0	45.4	1.787
186	TR 87421.ACS1605	13.9	44.6	1.879
187	TR 87422.ACS1601	9.7	34.2	1.457
188	TR 87422.ACS1602	12.2	43.4	1.631
189	TR 87422.ACS1603	13.1	46.8	1.739
190	TR 87422.ACS1604	12.0	33.0	1.643
191	TR 87422.ACS1605	12.2	46.0	2.025
192	TR 87422.ACS1606	12.5	43.8	1.593
193	TR 87422.ACS1607	11.6	34.4	1.149
194	TR 87423.ACS1601	10.7	51.4	1.565

Çizelge 4.8 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	BU (cm)	BTS (adet)	BTA (g)
195	TR 87423.ACS1602	11.4	56.2	1.807
196	TR 87423.ACS1603	12.0	39.0	1.455
197	TR 87423.ACS1604	14.4	57.8	2.093
198	TR 87423.ACS1605	10.5	29.0	0.855
199	TR 87423.ACS1606	10.5	37.0	1.341
200	TR 87424.ACS1601	12.0	24.4	1.133
201	TR 87424.ACS1602	10.7	27.6	1.811
202	TR 87424.ACS1603	12.0	29.2	1.461
203	TR 87424.ACS1604	11.4	28.0	1.228
204	TR 87424.ACS1605	10.8	25.4	0.931
205	TR 87425.ACS1601	6.4	25.0	0.951
206	TR 87425.ACS1602	8.7	41.4	1.285
207	TR 87425.ACS1603	6.9	38.8	1.258
208	TR 87425.ACS1604	6.9	25.4	0.663
209	TR 87426.ACS1601	10.0	38.4	1.305
210	TR 87426.ACS1602	10.3	38.0	1.129
211	TR 87426.ACS1603	9.4	37.0	1.230
212	TR 87426.ACS1604	9.2	34.4	1.179
213	TR 87426.ACS1605	11.7	47.6	1.857
214	TR 87426.ACS1606	13.4	59.2	1.703
215	TR 87426.ACS1607	11.6	40.0	1.777
216	TR 87426.ACS1608	11.7	61.8	3.055
217	TR 87426.ACS1609	10.5	48.0	2.499
218	TR 87426.ACS1610	10.2	47.4	1.267
219	TR 87427.ACS1601	12.5	36.0	1.585
220	TR 87427.ACS1602	11.0	42.4	1.751
221	TR 87427.ACS1603	9.4	25.8	0.937
222	TR 87427.ACS1604	9.9	37.4	1.127
223	TR 87427.ACS1605	13.4	36.8	1.513
224	TR 87427.ACS1606	12.1	25.0	0.827
225	TR 87428.ACS1601	12.4	28.6	1.261
226	TR 87428.ACS1602	10.5	38.6	1.441
227	TR 87428.ACS1603	11.9	51.6	2.261
228	TR 87428.ACS1604	10.2	33.6	1.105
229	TR 87428.ACS1605	10.0	19.8	0.788
230	TR 87428.ACS1606	12.6	55.0	2.331
231	TR 81014.ACS1614	10.3	42.2	1.585
232	TR 87429.ACS1601	11.4	41.8	1.423
233	TR 87429.ACS1602	11.5	45.2	2.033
234	TR 87429.ACS1603	11.4	35.4	1.112
235	TR 87430.ACS1601	11.9	48.0	1.949
236	TR 87430.ACS1602	12.4	50.6	2.157
237	TR 87430.ACS1603	12.2	42.2	1.813
238	TR 87430.ACS1604	10.3	38.2	1.523

Çizelge 4.8 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	BU (cm)	BTS (adet)	BTA (g)
239	TR 87430.ACS1605	8.4	31.2	1.133
240	TR 87430.ACS1606	12.7	58.8	2.425
241	TR 87430.ACS1607	13.1	45.8	1.311
242	TR 87430.ACS1608	11.7	70.8	2.233
243	TR 87430.ACS1609	13.2	53.6	2.205
244	TR 87430.ACS1610	11.7	48.8	1.595
245	TR 87431.ACS1601	12.6	48.8	1.385
246	TR 87431.ACS1602	13.0	52.8	2.213
247	TR 87431.ACS1603	11.6	42.6	1.807
248	TR 87431.ACS1604	13.2	37.4	1.065
249	TR 87431.ACS1605	9.2	37.6	1.273
250	TR 87431.ACS1606	13.0	40.6	1.397
251	TR 87431.ACS1607	12.5	50.9	2.131
252	TR 87431.ACS1608	12.1	53.1	2.485
253	TR 87431.ACS1609	13.9	32.5	1.033
254	TR 87432.ACS1601	9.9	31.3	0.897
255	TR 87432.ACS1602	11.0	27.3	0.837
256	TR 87432.ACS1603	10.2	29.1	1.093
257	TR 87432.ACS1604	10.6	28.1	1.105
258	TR 87432.ACS1605	11.1	39.7	1.579
259	TR 87432.ACS1606	10.5	17.3	0.613
260	TR 87432.ACS1607	10.2	18.1	0.461
261	TR 87432.ACS1608	12.9	39.5	1.209
262	TR 87433.ACS1601	11.6	44.9	1.749
263	TR 87433.ACS1602	11.8	43.3	1.547
264	TR 87433.ACS1603	13.9	36.1	1.447
265	TR 87433.ACS1604	13.6	38.3	1.517
266	TR 87433.ACS1605	15.4	43.5	1.987
267	TR 87433.ACS1606	13.8	12.7	0.407
268	TR 87433.ACS1607	13.9	45.3	1.785
269	TR 87433.ACS1608	11.3	30.5	1.249
270	TR 87433.ACS1609	12.0	45.1	1.595
271	TR 44388.ACS1601	12.7	43.7	1.645
272	TR 44388.ACS1602	10.9	39.5	1.611
273	TR 44388.ACS1603	13.6	43.9	2.067
274	TR 44388.ACS1604	10.3	29.3	1.143
275	TR 44406.ACS1601	8.1	17.7	0.547
276	TR 44406.ACS1602	8.1	25.1	1.081
277	TR 44431.ACS1601	11.7	35.5	1.057
278	TR 44431.ACS1602	11.3	30.9	1.353
279	TR 44431.ACS1603	9.4	30.3	1.077
280	TR 44431.ACS1604	10.2	29.9	1.161
281	TR 44433.ACS1601	12.1	42.3	1.213
282	TR 44433.ACS1602	11.6	28.9	0.781

Çizelge 4.8 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	BU (cm)	BTS (adet)	BTA (g)
283	TR 44433.ACS1603	11.4	35.3	1.075
284	TR 48371.ACS1601	8.2	14.1	0.507
285	TR 48371.ACS1602	10.5	34.3	0.841
286	TR 48371.ACS1603	11.0	42.9	1.291
287	TR 81263.ACS1601	11.6	25.3	0.873
288	TR 81263.ACS1602	10.9	27.5	0.979
289	TR 81263.ACS1603	13.3	35.9	1.051
290	TR 81265.ACS1601	12.9	23.5	0.593
291	TR 81265.ACS1602	10.5	32.5	1.175
292	TR 81265.ACS1603	10.2	25.9	1.221
293	TR 81266.ACS1601	11.2	29.5	1.299
294	TR 81266.ACS1602	10.2	35.7	1.613
295	TR 81266.ACS1603	7.2	35.1	1.621
296	TR 44468.ACS1601	10.4	36.3	1.043
297	TR 54988.ACS1601	10.7	37.7	1.597
298	TR 54988.ACS1602	11.1	32.5	0.847
299	TR 81271.ACS1601	12.3	41.7	1.099
300	TR 81271.ACS1602	13.2	44.9	1.175
301	TR 81271.ACS1603	12.6	35.3	0.943
302	TR 81271.ACS1604	11.3	43.3	1.535
303	TR 81271.ACS1605	14.1	38.1	1.047
304	TR 39610.ACS1601	12.1	31.5	0.635
305	TR 39610.ACS1602	13.4	42.3	1.097
306	TR 81157.ACS1601	12.6	32.7	1.089
307	TR 81157.ACS1602	11.9	25.3	1.194
308	TR 81157.ACS1603	10.7	24.5	0.821
309	TR 81159.ACS1601	12.2	26.1	0.709
310	TR 81159.ACS1602	12.9	31.9	1.001
311	TR 81159.ACS1603	9.6	38.7	1.237
312	TR 81159.ACS1604	10.0	37.9	1.107
313	TR 81159.ACS1605	13.2	48.1	1.485
314	TR 46871.ACS1601	10.1	44.1	0.889
315	TR 46871.ACS1602	9.9	42.5	1.415
316	TR 46871.ACS1603	9.8	31.1	0.769
317	TR 46872.ACS1601	13.1	50.3	1.201
318	TR 46872.ACS1602	8.9	30.1	1.019
319	TR 46872.ACS1603	10.4	44.7	1.121
320	TR 48035.ACS1601	12.4	48.7	1.547
321	TR 48035.ACS1602	10.3	30.7	0.864
322	TR 48035.ACS1603	10.9	44.9	1.461
323	TR 48035.ACS1604	10.6	29.9	1.189
324	TR 48036.ACS1601	12.4	32.5	1.059
325	TR 48036.ACS1602	9.8	23.3	0.787
326	TR 48036.ACS1603	10.4	35.5	0.947

Çizelge 4.8 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	BU (cm)	BTS (adet)	BTA (g)
327	TR 48036.ACS1604	12.1	48.5	1.507
328	TR 48037.ACS1601	9.7	33.3	0.921
329	TR 48037.ACS1602	11.0	37.3	1.089
330	TR 48037.ACS1603	10.8	31.1	0.937
331	TR 48037.ACS1604	11.6	55.1	2.043
332	TR 48037.ACS1605	10.7	41.3	1.841
333	TR 48038.ACS1601	11.1	53.5	1.841
334	TR 48038.ACS1602	9.9	29.9	0.883
335	TR 48038.ACS1603	9.8	36.5	1.399
336	TR 48038.ACS1604	10.9	46.3	1.859
337	TR 48039.ACS1601	12.5	37.5	1.017
338	TR 48039.ACS1602	11.0	29.7	0.959
339	TR 48039.ACS1603	9.1	37.7	1.017
340	TR 48042.ACS1601	10.0	44.1	1.719
341	TR 44399.ACS1601	10.7	52.1	1.963
342	TR 45430.ACS1601	10.2	58.9	2.041
343	TR 45430.ACS1602	10.0	50.7	1.787
344	TR 45430.ACS1603	9.1	42.7	1.577
345	TR 45430.ACS1604	10.4	32.5	1.525
346	TR 45430.ACS1605	9.5	51.3	1.883
347	TR 63311.ACS1601	13.1	43.9	1.669
348	TR 63311.ACS1602	11.7	33.3	1.003
349	TR 63311.ACS1603	10.5	33.3	1.173
350	TR 63311.ACS1604	11.8	40.3	1.095
351	TR 81035.ACS1601	10.1	49.1	2.215
352	TR 81035.ACS1602	11.3	55.7	2.419
353	TR 82312.ACS1601	11.6	36.9	1.521
Kontrol	Nevzatbey	9.3	46.1	1.914
Kontrol	Altındane	12.0	61.7	3.203
Kontrol	Bafra	8.9	46.6	2.232
Kontrol	Canik2003	13.0	57.7	2.610
Kontrol	Sakin	9.8	45.1	1.893
Kontrol	Pandas	9.1	44.5	1.824
Ortalama		11.3	39.6	1.458
DK %		4.3	3.5	8.0
S. Sapma		0.5	1.4	0.117
LSD		1.589	4.209	0.353
ÖD	Blok	**	-	-
	Çeşit	**	**	**

4.2.6 Bin tane ağırlığı

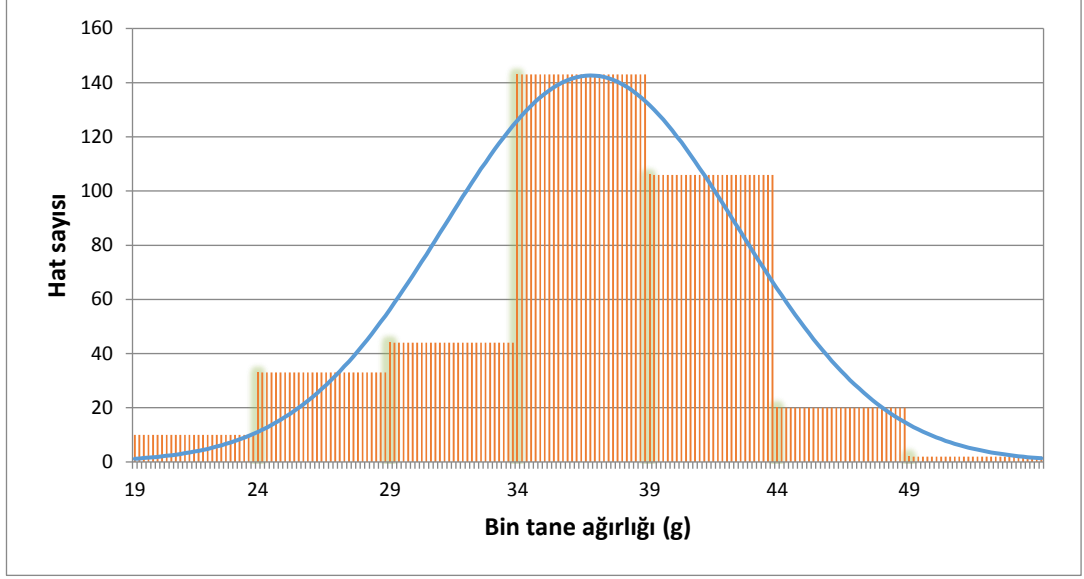
Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday saf hatlarının bin tane ağırlığına ait ortalama değerleri (g), değişim katsayısı (%) ve standart sapma değerleri Çizelge 4.9'da, hatların bin tane ağırlığı bakımından dağılımları Şekil 4.32'de verilmiştir.

Deneme sonuçlarına göre ortalama bin tane ağırlığı 37.1 g, değişim katsayısı % 4.1 ve standart sapma 1.5 olarak tespit edilmiştir. Bloklar arasında farklılık önemsiz, genotipler arasında farklılık 0.01 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çalışmada yer alan yerel ekmeklik buğday saf hatları içerisinde bin tane ağırlığı bakımından en yüksek değer 53.7 g (TR58073.ACS1601), en düşük değer ise 19.8 g (TR 87418.ACS1606) olarak belirlenmiştir. Hatların bin tane ağırlığı ortalaması ise 36.6 g olarak tespit edilmiştir. Kontrol çeşitlere ait ortalama bin tane ağırlığı 44.9 g olurken, en yüksek değer 50.1 g (Altındane), en düşük değer ise 41.9 g (Pandas) olarak gerçekleşmiştir. Bin tane ağırlığı bakımından 16 hat kontrol çeşitlere ait ortalamanın üzerinde bir değere sahip olmuştur.

Çığ ve Karaman (2018) yerel makarnalık çeşitlerle yaptıkları çalışmada standart çeşitlerin bin tane ağırlığı ortalamasını 42.3 g, standart çeşitlerin ortalamasını ise 37.8 g olarak belirlemişlerdir. Hoccoğlu ve Akçura (2014) yürüttükleri çalışmada yerel ekmeklik buğday hatlarını incelemişler ve bin tane ağırlığı bakımından yerel hatların ortalamasının 42.3 g, kontrol çeşitlerin ortalamasının 49.7 g olarak gerçekleştiğini bildirmişlerdir. Akçura (2006) çalışmasında Karadeniz Bölgesine ait yerel popülasyonlardan seçtiği saf hatların bin tane ağırlığı ortalamasını 37.6 g olarak tespit etmiştir. Ayrıca araştırmacı genel değerlendirildiğinde yerel hatların çoğunluğunun bin tane ağırlığı bakımından kontrol çeşitlerin gerisinde kaldığını bildirmiştir. Denemeden elde edilen sonuçlar araştırmacıların bulgularıyla paralellik göstermektedir.

Bin tane ağırlığı ile tane verimi ve hasat indeksi arasındaki olumlu ve çok önemli ilişki (Hoccoğlu ve Akçura, 2014) dikkate alındığında tane verimi yönünden yürütülecek ıslah çalışmalarında yerel ekmeklik buğday saf hatlarından yararlanılabilir.



Şekil 4.32. Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarının Bin Tane Ağırlığına Ait Dağılım

4.2.7 Tane verimi

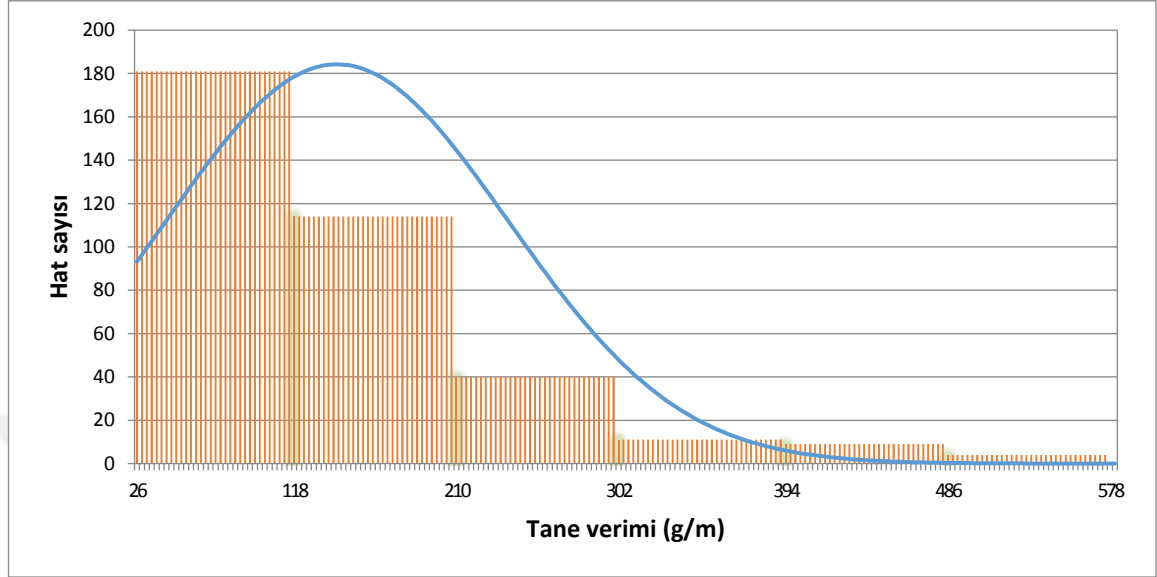
Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday saf hatlarının tane verimine ilişkin ortalama değerler (g/m), değişim katsayısı (%) ve standart sapma değerleri Çizelge 4.9’da, hatların tane verimi bakımından dağılımları Şekil 4.33’de verilmiştir.

Denemeden elde edilen sonuçlara göre ortalama tane verimi 78.4 g/m, değişim katsayısı % 47.9 ve standart sapma 37.6 olarak belirlenmiştir. Bloklar arası farklılık önemsiz bulunurken, genotipler arası farklılık 0.05 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Deneme sonuçlarına göre en düşük tane verimi 8.9 g/m (TR48371.ACS1601), en yüksek tane verimi ise 288.8 g/m (Canık 2003) olarak belirlenmiştir. Hatlar içerisinde en yüksek tane verimi ise 249.0 g/m (TR 48038.ACS1604) olmuştur. Hatlara ait tane verimi ortalaması 67.1 g/m, kontrol çeşitlere ait ortalama ise 237.6 g/m olarak tespit edilmiştir. Kontrol çeşitlere ait tane verimi değerleri ise 187.9-288.8 g/m arasında değişmiştir. Yerel ekmeklik buğday saf hatları kontrol çeşitler ile karşılaştırıldığında tane verimi açısından saf hatların kontrol çeşitlerin gerisinde kaldığı görülmektedir. Ancak 11 hat en düşük tane verimine sahip olan Bafra (187.9 g/m) kontrol hattından daha yüksek değere ulaşmıştır.

Denemeden elde edilen sonuçlar, yerel buğday genotiplerinin tane verimi açısından tescilli çeşitlerin gerisinde kaldığını bildiren Hocaoglu ve Akçura (2014) ve Akçura (2006) ile uyum göstermektedir. Bunun yanında tane verimi açısından ümitvar

görünen bazı yerel saf hatların ıslah programlarında değerlendirilmek için yeterli potansiyele sahip olduğu söylenebilir.



Şekil 4.33. Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarının Tane Verimine Ait Dağılım

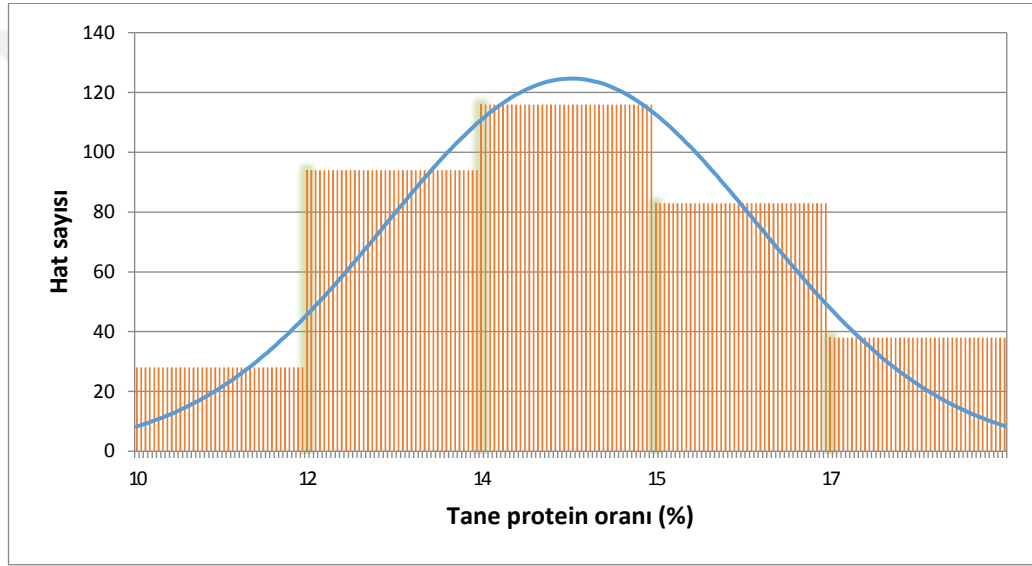
4.2.8 Tane protein oranı

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday saf hatlarının tane protein oranına ait ortalama değerleri (%), değişim katsayısı (%) ve standart sapma değerleri Çizelge 4.9’da, hatların tane protein oranı bakımından dağılımları Şekil 4.34’de verilmiştir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre denemeye ait ortalama tane protein oranı % 14.6, değişim katsayısı % 8.6 ve standart sapma 1.3 olarak tespit edilmiştir. Bloklar arasında farklılık 0.05 seviyesinde önemli bulunurken genotipler arasında farklılık önemsiz bulunmuştur.

Denemede yer alan yerel ekmeklik buğday saf hatlarının tane protein ortalaması % 14.6 olarak belirlenmiştir. En yüksek tane protein oranı % 19.5 (TR 87433.ACS1608, en düşük değer ise % 9.0 (TR 87012.ACS1602) olarak belirlenmiştir. Kontrol çeşitlere ait tane protein oranı ortalaması % 15.1, en yüksek protein oranı % 16.5 ile Nevzatbey çeşidinden, en düşük protein oranı ise % 13.9 ile Sakin çeşidinden elde edilmiştir. Tane protein oranı bakımından hatların % 50.4’ü (178 hat) deneme ortalamasının, % 22.4’ü (79 hat) tüm kontrol çeşitlerin üzerinde bir değere sahip olmuştur.

Hocaoğlu (2013) 49 yerel ekmeklik buğday hatları ile 7 tescilli çeşit üzerinde yaptığı çalışmada tane protein oranı bakımından deneme ortalamasını %12.2, hatların ortalamasını % 12.3 ve tescilli çeşitlere ait ortalamayı % 10.9 olarak belirlemiştir. Akçura (2006) yürüttüğü çalışmasında Karadeniz Bölgesinden toplanmış yerel ekmeklik buğday populasyonlarından seçtiği hatları değerlendirmiştir. Tane protein oranı bakımından hatların ortalamasını % 15.5 olarak tespit etmiş, hatların % 27.6'sının tüm kontrol çeşitlerin üzerinde değere sahip olduğunu bildirmiştir. Benzer sonuçlar Zencirci (2008) tarafından da elde edilmiştir. Denemeden elde edilen sonuçlar bu araştırma bulgularıyla büyük benzerlik sergilemektedir.



Şekil 4.34. Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarının Tane Protein Oranına Ait Dağılım

Genel olarak değerlendirildiğinde yerel buğdayların protein oranı bakımından tescilli çeşitlere göre daha üstün oldukları görülmektedir. Sıralama olarak önce protein daha sonra karbonhidratların taneye aktarıldığı (Gökgöl, 1969) bilinmektedir. Yerel buğdaylarda tane dolum döneminin başlarında meydana gelebilecek yatma problemi tanede protein oranının yüksek olmasına neden olabilir. Modern çeşitler açısından bakıldığında ise bitki ıslahı ile tescilli çeşitlerin tanelerinde biriktirdikleri karbonhidrat miktarında artış sağlanması (Hocaoğlu, 2013) yanında yatmaya dayanıklı olmaları ve daha sağlıklı tane dolum dönemi geçirmeleri nedeniyle daha düşük protein oranına sahip oldukları düşünülebilir. Ancak denemeden elde edilen veriler incelendiğinde başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı ve bin tane ağırlığı bakımından yüksek

değerlere sahip ve aynı zamanda kabul edilebilir ya da yüksek protein oranına sahip yerel ekmeklik buğday hatları bulunmaktadır. Bu nedenle kalite parametreleri üzerine yürütülecek ıslah çalışmalarında yerel hatların ebeveyn olarak önemli potansiyele sahip olduğu söylenebilir.

4.2.9 SDS sedimantasyon değeri

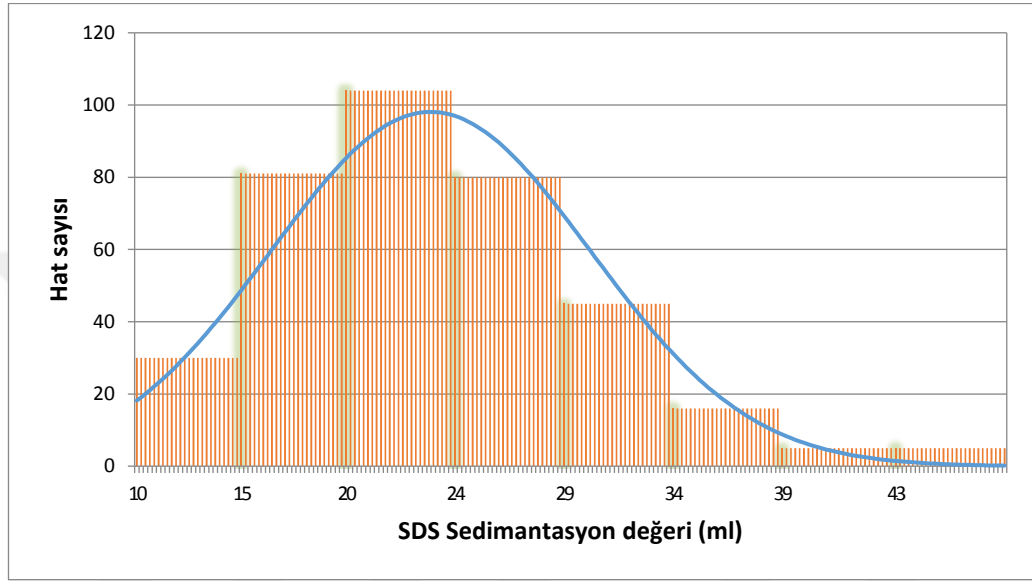
Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday saf hatlarının SDS sedimantasyon değerine ait ortalama (ml), değişim katsayısı (%) ve standart sapma değerleri Çizelge 4.9'da, hatların SDS sedimantasyon değerleri bakımından dağılımları Şekil 4.35'de verilmiştir.

Denemeden elde edilen sonuçlara göre denemeye ait ortalama SDS sedimantasyon değeri 23.3 ml, değişim katsayısı % 4.1 ve standart sapma 1.0 olarak tespit edilmiştir. Bloklar arası farklılık 0.05 seviyesinde önemli, genotipler arasında farklılık ise 0.01 seviyesinde önemli bulunmuştur.

SDS sedimantasyon değeri bakımından yapılan değerlendirmeye göre yerel ekmeklik buğday saf hatlarının ortalaması 22.9 ml olarak gerçekleşirken, en yüksek değer 48.0 ml ile (TR48037.ACS1605), en düşük değer ise 10.0 ml (TR63311.ACS1602, TR48371.ACS1601, TR48371.ACS1602, TR48371.ACS1603, TR81266.ACS1601, TR39610.ACS1601 ve TR44399.ACS1601) olarak belirlenmiştir. Kontrol çeşitler incelendiğinde en yüksek SDS sedimantasyon değeri 42.8 ml ile Altındane çeşidinden, en düşük değer ise 19.8 ml ile Canik 2003 çeşidinden elde edilmiş, ortalama 28.3 ml olarak gerçekleşmiştir. Yerel ekmeklik buğday saf hatları kontrol çeşitler ile karşılaştırılacak olursa SDS sedimantasyon değeri bakımından yerel hatların çoğunluğunun kontrol çeşitlerin gerisinde kaldığı görülmektedir. Ancak 64 hat kontrol çeşitlere ait ortalamanın üzerinde, 5 hat ise tüm kontrol çeşitlerin üzerinde bir değere sahip olmuştur. Denemeden elde edilen sonuçlar Ogbonnaya vd. (2001), Akçura (2006) ve Çığ ve Karaman (2018)'nin elde ettiği bulgularla benzerlik göstermektedir.

SDS sedimantasyon değeri buğday ununun glüten kalitesi hakkında bilgi veren önemli bir özelliktir. Genetik yapının etkisinde olan SDS sedimantasyon değerinin (Yong vd., 2004) < 20 ml olması unun ekmek yapımı için zayıf, 20-25 ml arasında olması orta kalite, 25-30 ml arasında olması iyi kalite ve > 30 ml olması çok iyi

kalitede olduğunu göstermektedir (Ünal, 2003). Denemeden elde edilen sonuçlar bu açıdan değerlendirildiğinde 134 hattın ekmeklik kalitesi yönünden zayıf özelliğe, 94 hattın orta kalite özelliğine, 77 hattın iyi kalite özelliğine ve 48 hattın çok iyi kalite özelliğine sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre yerel ekmeklik buğday saf hatlarının kalite ıslah çalışmaları için önemli bir potansiyele sahip olduğu söylenebilir.



Şekil 4.35. Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarının SDS Sedimentasyon Değerine Ait Dağılım

Çizelge 4.9 Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarına Ait Tane Verimi, Bin Tane Ağırlığı, Protein Oranı ve SDS sedimentasyon Değerleri

SAF HAT NO	KAYIT NO	TV (g/m)	BNTA (g)	PO (%)	SDS (ml)
1	TR 54989.ACS1601	40.5	40.4	14.1	23.2
2	TR 54989.ACS1602	41.5	42.5	13.2	25.2
3	TR 81014.ACS1601	94.1	38.5	18.1	30.2
4	TR 81014.ACS1602	42.3	39.4	15.9	21.2
5	TR 81014.ACS1603	71.9	39.4	16.9	23.2
6	TR 81014.ACS1604	49.0	35.3	16.4	23.2
7	TR 81014.ACS1605	139.0	29.5	19.0	32.2
8	TR 81014.ACS1606	53.9	38.4	18.1	35.2
9	TR 81014.ACS1607	98.5	36.3	19.2	34.2
10	TR 81014.ACS1608	50.1	38.3	16.8	24.2
11	TR 81014.ACS1609	65.6	40.4	18.5	31.2
12	TR 81014.ACS1610	52.5	38.4	17.3	31.2
13	TR 81014.ACS1611	107.9	27.5	19.2	35.2
14	TR 81014.ACS1612	65.7	42.6	19.0	33.2

Çizelge 4.9 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	TV (g/m)	BNTA (g)	PO (%)	SDS (ml)
15	TR 81014.ACS1613	79.9	38.4	18.5	33.2
16	TR 82307.ACS1601	82.6	39.6	15.8	23.2
17	TR 82307.ACS1602	53.2	36.5	15.4	24.2
18	TR 82307.ACS1603	67.4	38.4	15.5	25.2
19	TR 82307.ACS1604	29.7	30.4	12.5	25.2
20	TR 82307.ACS1605	73.0	29.3	17.7	24.2
21	TR 39606.ACS1601	46.9	30.3	17.1	38.2
22	TR 39606.ACS1602	85.2	29.2	17.2	40.2
23	TR 39606.ACS1603	31.0	25.2	15.8	39.2
24	TR 39609.ACS1601	39.2	25.2	15.2	28.2
25	TR 39609.ACS1602	113.5	46.2	15.2	25.2
26	TR 39609.ACS1603	28.1	26.2	14.7	30.2
27	TR 39609.ACS1604	99.2	42.2	15.2	25.2
28	TR 39609.ACS1605	34.1	26.3	16.3	28.2
29	TR 44517.ACS1601	119.2	41.5	16.1	27.2
30	TR 44517.ACS1602	47.9	40.5	15.2	28.2
31	TR 45104.ACS1601	109.9	45.4	18.3	25.2
32	TR 45104.ACS1602	52.2	32.5	16.5	23.2
33	TR 45104.ACS1603	90.3	48.8	15.6	25.2
34	TR 81147.ACS1601	29.2	38.3	17.1	30.2
35	TR 81147.ACS1602	54.7	45.4	17.9	25.2
36	TR 81147.ACS1603	64.7	37.4	14.2	25.2
37	TR 81147.ACS1604	28.3	33.4	15.7	33.2
38	TR 81147.ACS1605	27.7	34.3	16.2	30.2
39	TR 37373.ACS1601	51.0	33.3	13.1	22.2
40	TR 37373.ACS1602	66.2	35.5	13.4	22.2
41	TR 37373.ACS1603	33.1	37.3	12.6	23.2
42	TR 37373.ACS1604	204.9	44.4	13.2	25.2
43	TR 37373.ACS1605	116.0	32.4	15.2	30.2
44	TR 37383.ACS1601	77.8	33.4	18.1	38.2
45	TR 37383.ACS1602	75.2	37.3	14.8	30.2
46	TR 37383.ACS1603	43.0	34.3	16.0	34.2
47	TR 37383.ACS1604	43.8	38.4	16.4	35.2
48	TR 37383.ACS1605	31.0	35.3	15.3	31.2
49	TR 53869.ACS1601	132.8	40.4	13.4	29.2
50	TR 53869.ACS1602	208.2	41.5	13.0	35.2
51	TR 53869.ACS1603	59.9	42.4	14.0	30.2
52	TR 54984.ACS1601	189.8	44.4	14.3	25.2
53	TR 54984.ACS1602	48.0	46.4	14.8	20.2
54	TR 54984.ACS1603	47.1	38.4	12.9	25.2
55	TR 54986.ACS1601	35.5	28.4	12.8	20.2
56	TR 82297.ACS1601	49.3	44.6	17.9	20.2
57	TR 82297.ACS1602	70.6	38.5	12.9	20.2
58	TR 82297.ACS1603	43.6	40.5	16.8	35.2

Çizelge 4.9 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	TV (g/m)	BNTA (g)	PO (%)	SDS (ml)
59	TR 82297.ACS1604	27.9	36.4	17.8	22.2
60	TR 82297.ACS1605	98.2	42.7	17.0	23.2
61	TR 82297.ACS1606	38.8	38.4	16.6	27.2
62	TR 82297.ACS1607	34.7	35.3	16.2	21.2
63	TR 37585.ACS1601	111.1	34.3	15.2	19.2
64	TR 37585.ACS1602	79.7	41.6	14.6	20.2
65	TR 37585.ACS1603	88.8	41.5	14.8	22.2
66	TR 37585.ACS1604	40.5	41.5	14.5	21.2
67	TR 37585.ACS1605	84.6	42.6	14.3	21.2
68	TR 37585.ACS1606	98.3	39.4	15.8	20.2
69	TR 37585.ACS1607	176.0	41.5	15.7	20.2
70	TR 37585.ACS1608	71.3	39.5	16.1	22.2
71	TR 37585.ACS1609	132.4	30.5	16.6	21.2
72	TR 37585.ACS1610	74.9	40.4	15.5	20.2
73	TR 37585.ACS1611	80.4	37.3	16.1	20.2
74	TR 37585.ACS1612	139.1	40.5	14.7	18.2
75	TR 37585.ACS1613	71.1	40.5	14.9	18.2
76	TR 37585.ACS1614	108.7	42.5	14.9	18.2
77	TR 37585.ACS1615	42.4	43.5	14.4	20.2
78	TR 37831.ACS1601	104.5	43.5	18.0	15.2
79	TR 37831.ACS1602	75.8	32.4	13.0	18.2
80	TR 58073.ACS1601	138.1	53.7	14.4	23.2
81	TR 58073.ACS1602	64.2	42.5	13.8	20.2
82	TR 58073.ACS1603	39.7	31.3	14.3	25.2
83	TR 14857.ACS1601	30.5	30.4	14.5	25.2
84	TR 14857.ACS1602	39.9	32.3	14.0	26.2
85	TR 14857.ACS1603	30.1	28.3	16.1	25.2
86	TR 37248.ACS1601	29.1	37.2	15.2	32.2
87	TR 37248.ACS1602	64.7	46.3	16.7	30.2
88	TR 37248.ACS1603	30.3	37.4	12.5	28.2
89	TR 37248.ACS1604	73.5	28.0	12.1	27.0
90	TR 37369.ACS1601	101.3	25.1	12.8	25.0
91	TR 37369.ACS1602	77.2	46.0	13.0	23.0
92	TR 81420.ACS1601	100.7	31.0	13.0	28.0
93	TR 81420.ACS1602	74.4	35.9	12.5	26.0
94	TR 81420.ACS1603	75.4	30.9	14.1	28.0
95	TR 81420.ACS1604	91.6	33.9	12.7	26.0
96	TR 81420.ACS1605	80.5	25.9	15.6	26.0
97	TR 81642.ACS1601	41.1	31.0	13.9	24.0
98	TR 81642.ACS1602	54.1	35.0	12.1	27.0
99	TR 81642.ACS1603	54.8	27.9	12.3	24.0
100	TR 81646.ACS1601	49.9	29.8	14.3	22.0
101	TR 81646.ACS1602	35.6	27.8	13.1	23.0
102	TR 44384.ACS1601	87.4	38.9	16.1	27.0

Çizelge 4.9 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	TV (g/m)	BNTA (g)	PO (%)	SDS (ml)
103	TR 44384.ACS1602	37.0	33.0	11.4	22.0
104	TR 44384.ACS1603	47.4	35.9	10.4	23.0
105	TR 44384.ACS1604	37.0	32.9	11.5	22.0
106	TR 44384.ACS1605	106.3	35.0	13.0	26.0
107	TR 44400.ACS1601	182.2	40.1	13.1	26.0
108	TR 44400.ACS1602	140.9	44.1	12.8	22.0
109	TR 44400.ACS1603	35.8	40.1	12.9	25.0
110	TR 44400.ACS1604	103.6	41.0	11.1	19.0
111	TR 44400.ACS1605	174.1	37.2	10.9	29.0
112	TR 44400.ACS1606	119.3	39.1	10.8	26.0
113	TR 44400.ACS1607	76.1	41.0	12.3	18.0
114	TR 44365.ACS1601	133.0	35.1	12.3	19.0
115	TR 44365.ACS1602	149.1	38.0	12.1	19.0
116	TR 44365.ACS1603	114.3	37.1	16.3	17.0
117	TR 44365.ACS1604	54.9	38.1	14.1	19.0
118	TR 44365.ACS1605	147.1	39.1	13.9	21.0
119	TR 44984.ACS1601	43.8	37.1	13.3	20.0
120	TR 44984.ACS1602	36.7	36.0	13.3	19.0
121	TR 44984.ACS1603	59.5	31.1	13.1	24.0
122	TR 44984.ACS1604	65.6	40.2	14.2	24.0
123	TR 45098.ACS1601	112.7	42.1	12.2	26.0
124	TR 45098.ACS1602	102.8	45.2	10.9	21.0
125	TR 45098.ACS1603	218.2	37.2	12.0	24.0
126	TR 45098.ACS1604	122.2	42.2	12.4	22.0
127	TR 45098.ACS1605	66.6	45.3	12.5	25.0
128	TR 45098.ACS1606	197.1	45.4	11.8	26.0
129	TR 45098.ACS1607	189.2	44.3	12.2	24.0
130	TR 45098.ACS1608	47.2	29.2	15.7	34.0
131	TR 45098.ACS1609	104.8	46.0	12.3	28.0
132	TR 45098.ACS1610	131.6	46.2	12.8	29.0
133	TR 53874.ACS1601	57.3	25.9	11.0	30.0
134	TR 53874.ACS1602	48.8	41.1	9.9	28.0
135	TR 53874.ACS1603	67.5	30.8	10.5	19.0
136	TR 53874.ACS1604	100.5	42.0	12.3	19.0
137	TR 53874.ACS1605	34.6	32.1	10.3	29.0
138	TR 53874.ACS1606	36.7	39.7	9.5	30.0
139	TR 81468.ACS1601	80.4	40.2	10.6	19.0
140	TR 81468.ACS1602	75.5	39.1	13.8	29.0
141	TR 81468.ACS1603	44.0	40.0	11.9	29.0
142	TR 81468.ACS1604	71.4	33.0	11.0	31.0
143	TR 81468.ACS1605	92.1	44.3	13.6	23.0
144	TR 81468.ACS1606	63.3	33.0	13.1	19.0
145	TR 81468.ACS1607	72.9	32.3	13.8	17.0
146	TR 82329.ACS1601	40.5	30.8	14.6	25.0

Çizelge 4.9 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	TV (g/m)	BNTA (g)	PO (%)	SDS (ml)
147	TR 82329.ACS1602	81.0	24.0	15.5	24.0
148	TR 82329.ACS1603	39.8	25.1	14.7	23.0
149	TR 82329.ACS1604	83.0	34.2	16.0	19.0
150	TR 37192.ACS1601	53.8	24.0	12.6	29.0
151	TR 87012.ACS1601	34.7	22.9	13.6	31.0
152	TR 87012.ACS1602	37.4	26.9	9.0	32.0
153	TR 87012.ACS1603	55.2	27.9	11.0	27.0
154	TR 87012.ACS1604	57.7	25.0	10.3	14.0
155	TR 87291.ACS1601	28.6	22.8	10.2	16.0
156	TR 87291.ACS1602	35.0	34.7	9.3	18.0
157	TR 87291.ACS1603	31.8	24.7	10.4	18.0
158	TR 87417.ACS1601	35.1	38.8	10.1	14.0
159	TR 87417.ACS1602	37.1	28.8	11.3	14.0
160	TR 87417.ACS1603	35.9	27.0	10.5	14.0
161	TR 87417.ACS1604	95.4	29.0	9.9	14.0
162	TR 87417.ACS1605	39.5	28.9	11.2	14.0
163	TR 87417.ACS1606	86.0	24.1	12.9	15.0
164	TR 87418.ACS1601	36.2	25.8	12.6	13.0
165	TR 87418.ACS1602	29.3	27.9	10.3	13.0
166	TR 87418.ACS1603	37.3	24.0	11.5	12.0
167	TR 87418.ACS1604	37.3	25.0	11.2	12.0
168	TR 87418.ACS1605	25.8	20.9	12.2	11.0
169	TR 87418.ACS1606	21.0	19.8	10.6	11.0
170	TR 87418.ACS1607	34.9	24.8	11.0	11.0
171	TR 87419.ACS1601	37.4	43.1	12.3	19.0
172	TR 87419.ACS1602	36.8	39.1	10.8	17.0
173	TR 87419.ACS1603	61.9	40.2	11.4	19.0
174	TR 87419.ACS1604	68.6	41.2	12.3	18.0
175	TR 87420.ACS1601	53.2	45.1	10.4	12.0
176	TR 87420.ACS1602	53.3	44.1	10.6	11.0
177	TR 87420.ACS1603	66.3	38.0	9.1	12.0
178	TR 87420.ACS1604	73.5	29.3	11.8	11.0
179	TR 87420.ACS1605	141.5	31.6	11.4	11.8
180	TR 87420.ACS1606	96.1	36.4	11.5	14.8
181	TR 87420.ACS1607	29.8	38.4	12.4	14.8
182	TR 87421.ACS1601	29.6	38.5	12.1	11.8
183	TR 87421.ACS1602	64.5	39.5	15.6	14.8
184	TR 87421.ACS1603	39.4	36.5	12.6	13.8
185	TR 87421.ACS1604	75.2	40.6	12.8	12.8
186	TR 87421.ACS1605	40.0	40.6	13.9	20.8
187	TR 87422.ACS1601	28.3	39.6	13.5	25.8
188	TR 87422.ACS1602	34.1	40.6	11.9	16.8
189	TR 87422.ACS1603	81.0	37.6	13.1	16.8
190	TR 87422.ACS1604	61.8	38.8	12.9	17.8

Çizelge 4.9 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	TV (g/m)	BNTA (g)	PO (%)	SDS (ml)
191	TR 87422.ACS1605	39.0	41.7	12.7	18.8
192	TR 87422.ACS1606	58.3	37.6	13.4	17.8
193	TR 87422.ACS1607	29.7	29.5	14.1	20.8
194	TR 87423.ACS1601	45.1	40.5	12.6	19.8
195	TR 87423.ACS1602	29.6	39.5	12.4	20.8
196	TR 87423.ACS1603	80.5	36.6	13.1	20.8
197	TR 87423.ACS1604	61.6	40.6	14.5	20.8
198	TR 87423.ACS1605	34.8	35.4	15.6	20.8
199	TR 87423.ACS1606	54.1	39.6	16.9	21.8
200	TR 87424.ACS1601	48.5	44.7	15.3	25.8
201	TR 87424.ACS1602	81.4	42.0	15.3	23.8
202	TR 87424.ACS1603	70.1	45.8	15.1	20.8
203	TR 87424.ACS1604	35.5	40.5	15.4	24.8
204	TR 87424.ACS1605	48.0	39.6	15.1	25.8
205	TR 87425.ACS1601	57.0	28.6	15.2	25.8
206	TR 87425.ACS1602	33.8	27.5	14.5	25.8
207	TR 87425.ACS1603	30.8	27.5	13.4	23.8
208	TR 87425.ACS1604	22.7	23.4	14.2	23.8
209	TR 87426.ACS1601	125.6	30.5	11.3	15.8
210	TR 87426.ACS1602	37.7	34.5	14.7	20.8
211	TR 87426.ACS1603	73.8	40.4	15.8	26.8
212	TR 87426.ACS1604	100.0	37.5	14.2	20.8
213	TR 87426.ACS1605	66.5	42.6	15.3	19.8
214	TR 87426.ACS1606	30.1	33.4	15.5	20.8
215	TR 87426.ACS1607	117.3	40.7	16.1	27.8
216	TR 87426.ACS1608	120.0	43.8	14.6	25.8
217	TR 87426.ACS1609	54.6	46.8	14.3	23.8
218	TR 87426.ACS1610	91.8	35.4	16.3	21.8
219	TR 87427.ACS1601	110.0	41.7	13.3	17.8
220	TR 87427.ACS1602	31.2	42.6	13.1	20.8
221	TR 87427.ACS1603	97.0	37.5	14.5	19.8
222	TR 87427.ACS1604	135.0	40.5	15.3	18.8
223	TR 87427.ACS1605	39.5	39.6	13.9	19.8
224	TR 87427.ACS1606	78.0	38.4	14.3	22.8
225	TR 87428.ACS1601	61.1	39.7	12.9	18.8
226	TR 87428.ACS1602	35.3	38.6	12.5	17.8
227	TR 87428.ACS1603	52.0	40.7	12.6	16.8
228	TR 87428.ACS1604	109.1	41.3	12.4	15.8
229	TR 87428.ACS1605	33.2	42.4	12.3	15.8
230	TR 87428.ACS1606	64.9	42.7	11.9	15.8
231	TR 81014.ACS1614	30.7	37.6	14.5	16.8
232	TR 87429.ACS1601	112.0	26.5	13.8	20.8
233	TR 87429.ACS1602	149.6	38.7	13.0	15.8
234	TR 87429.ACS1603	41.1	37.3	12.1	17.8

Çizelge 4.9 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	TV (g/m)	BNTA (g)	PO (%)	SDS (ml)
235	TR 87430.ACS1601	33.2	37.6	12.4	19.8
236	TR 87430.ACS1602	121.3	39.7	14.6	17.8
237	TR 87430.ACS1603	95.9	37.7	13.4	19.8
238	TR 87430.ACS1604	147.3	39.6	13.9	19.8
239	TR 87430.ACS1605	69.4	30.6	15.6	25.8
240	TR 87430.ACS1606	57.1	36.6	15.8	21.8
241	TR 87430.ACS1607	123.0	40.4	15.2	21.8
242	TR 87430.ACS1608	68.1	33.5	14.1	20.8
243	TR 87430.ACS1609	83.4	37.6	14.9	20.8
244	TR 87430.ACS1610	30.8	37.5	15.6	20.8
245	TR 87431.ACS1601	27.9	37.4	12.5	18.8
246	TR 87431.ACS1602	36.9	37.6	14.6	23.8
247	TR 87431.ACS1603	29.8	36.6	15.6	25.8
248	TR 87431.ACS1604	107.5	36.4	15.5	23.8
249	TR 87431.ACS1605	42.5	39.5	14.5	25.8
250	TR 87431.ACS1606	166.1	38.5	15.2	23.8
251	TR 87431.ACS1607	82.2	36.3	16.8	24.0
252	TR 87431.ACS1608	63.3	37.4	15.8	25.0
253	TR 87431.ACS1609	64.0	35.2	16.9	20.0
254	TR 87432.ACS1601	27.5	38.1	14.5	20.0
255	TR 87432.ACS1602	16.7	36.1	14.7	21.0
256	TR 87432.ACS1603	15.6	35.2	14.8	19.0
257	TR 87432.ACS1604	17.4	34.3	14.4	19.0
258	TR 87432.ACS1605	23.9	41.3	16.0	12.0
259	TR 87432.ACS1606	22.2	35.2	14.3	19.0
260	TR 87432.ACS1607	36.4	34.0	13.8	18.0
261	TR 87432.ACS1608	53.7	31.1	15.2	20.0
262	TR 87433.ACS1601	17.1	39.3	18.3	18.0
263	TR 87433.ACS1602	23.7	39.2	18.0	19.0
264	TR 87433.ACS1603	55.4	38.3	17.1	18.0
265	TR 87433.ACS1604	49.1	40.3	17.2	16.0
266	TR 87433.ACS1605	20.6	42.4	16.9	17.0
267	TR 87433.ACS1606	66.2	32.1	17.8	16.0
268	TR 87433.ACS1607	93.8	37.3	17.6	18.0
269	TR 87433.ACS1608	93.5	34.3	19.5	20.0
270	TR 87433.ACS1609	25.2	40.2	17.5	20.0
271	TR 44388.ACS1601	111.4	38.2	17.0	30.0
272	TR 44388.ACS1602	20.9	41.3	15.9	32.0
273	TR 44388.ACS1603	77.0	38.4	18.2	37.0
274	TR 44388.ACS1604	25.4	40.1	18.5	32.0
275	TR 44406.ACS1601	41.8	37.1	14.7	27.0
276	TR 44406.ACS1602	87.3	41.3	15.8	29.0
277	TR 44431.ACS1601	22.1	37.1	18.1	23.0
278	TR 44431.ACS1602	27.3	40.3	16.8	28.0

Çizelge 4.9 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	TV (g/m)	BNTA (g)	PO (%)	SDS (ml)
279	TR 44431.ACS1603	103.5	39.2	17.1	30.0
280	TR 44431.ACS1604	105.1	38.3	16.6	29.0
281	TR 44433.ACS1601	19.2	38.1	17.5	28.0
282	TR 44433.ACS1602	19.1	35.1	17.6	26.0
283	TR 44433.ACS1603	47.0	37.1	17.8	24.0
284	TR 48371.ACS1601	8.9	23.2	17.2	10.0
285	TR 48371.ACS1602	17.5	26.0	15.2	10.0
286	TR 48371.ACS1603	51.5	35.1	13.0	10.0
287	TR 81263.ACS1601	32.8	37.2	15.0	20.0
288	TR 81263.ACS1602	75.8	35.2	15.7	19.0
289	TR 81263.ACS1603	17.2	37.1	15.8	19.0
290	TR 81265.ACS1601	67.3	34.0	16.1	25.0
291	TR 81265.ACS1602	54.7	34.2	15.3	15.0
292	TR 81265.ACS1603	69.4	35.4	15.5	11.0
293	TR 81266.ACS1601	71.3	37.3	16.2	10.0
294	TR 81266.ACS1602	74.3	36.4	15.9	15.0
295	TR 81266.ACS1603	51.9	39.4	16.2	15.0
296	TR 44468.ACS1601	32.1	39.1	18.1	20.0
297	TR 54988.ACS1601	15.5	38.3	15.1	15.0
298	TR 54988.ACS1602	15.5	36.1	13.3	20.0
299	TR 81271.ACS1601	58.1	37.1	14.7	15.0
300	TR 81271.ACS1602	29.3	33.1	18.4	18.0
301	TR 81271.ACS1603	22.3	35.1	17.7	17.0
302	TR 81271.ACS1604	40.7	36.2	17.0	18.0
303	TR 81271.ACS1605	61.9	35.1	16.5	17.0
304	TR 39610.ACS1601	18.2	32.0	18.1	10.0
305	TR 39610.ACS1602	44.4	34.1	19.0	25.0
306	TR 81157.ACS1601	40.3	33.2	17.3	19.0
307	TR 81157.ACS1602	71.4	42.2	17.3	13.0
308	TR 81157.ACS1603	15.7	36.2	16.0	20.0
309	TR 81159.ACS1601	28.1	31.1	17.2	15.0
310	TR 81159.ACS1602	68.0	35.1	16.0	26.0
311	TR 81159.ACS1603	65.0	31.2	17.2	28.0
312	TR 81159.ACS1604	18.5	34.0	16.2	17.0
313	TR 81159.ACS1605	17.1	35.1	17.0	17.0
314	TR 46871.ACS1601	17.3	34.0	18.2	38.0
315	TR 46871.ACS1602	57.1	33.2	18.5	35.0
316	TR 46871.ACS1603	90.8	34.0	18.5	35.0
317	TR 46872.ACS1601	22.4	35.0	16.9	30.0
318	TR 46872.ACS1602	15.7	37.2	14.4	28.0
319	TR 46872.ACS1603	65.5	36.1	17.2	15.0
320	TR 48035.ACS1601	25.0	38.2	17.9	22.0
321	TR 48035.ACS1602	66.6	34.9	17.7	22.0
322	TR 48035.ACS1603	63.5	39.2	18.2	23.0

Çizelge 4.9 (Devamı)

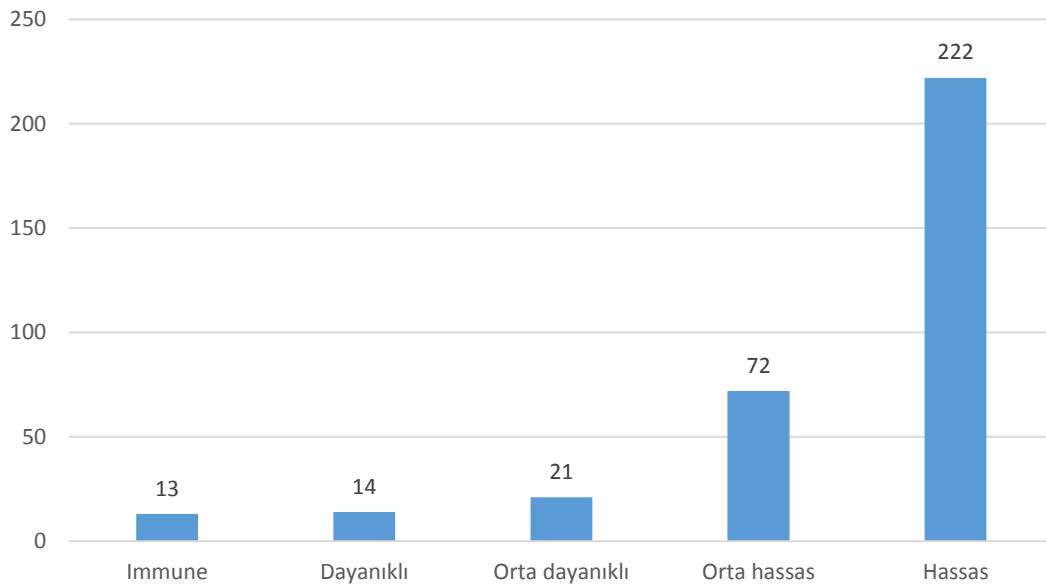
SAF HAT NO	KAYIT NO	TV (g/m)	BNTA (g)	PO (%)	SDS (ml)
323	TR 48035.ACS1604	39.9	38.3	18.1	25.0
324	TR 48036.ACS1601	15.9	38.2	18.4	27.0
325	TR 48036.ACS1602	17.3	37.2	19.0	30.0
326	TR 48036.ACS1603	33.9	40.1	19.1	31.0
327	TR 48036.ACS1604	117.8	36.1	17.8	40.0
328	TR 48037.ACS1601	27.4	38.0	17.9	35.0
329	TR 48037.ACS1602	39.7	36.1	19.2	32.0
330	TR 48037.ACS1603	54.7	36.0	19.5	40.0
331	TR 48037.ACS1604	214.2	39.2	17.2	46.0
332	TR 48037.ACS1605	214.1	38.3	15.4	48.0
333	TR 48038.ACS1601	164.4	37.2	16.2	45.0
334	TR 48038.ACS1602	17.3	36.1	15.2	28.0
335	TR 48038.ACS1603	170.6	40.3	14.7	45.0
336	TR 48038.ACS1604	249.0	40.3	14.8	47.0
337	TR 48039.ACS1601	71.7	36.1	16.9	28.0
338	TR 48039.ACS1602	30.8	37.2	17.5	30.0
339	TR 48039.ACS1603	36.7	38.1	16.3	28.0
340	TR 48042.ACS1601	17.6	39.3	15.9	36.0
341	TR 44399.ACS1601	207.1	37.2	14.5	10.0
342	TR 45430.ACS1601	193.0	38.2	13.8	17.0
343	TR 45430.ACS1602	112.8	40.2	13.5	17.0
344	TR 45430.ACS1603	175.0	39.2	13.7	19.0
345	TR 45430.ACS1604	25.9	41.4	13.1	26.0
346	TR 45430.ACS1605	77.6	38.2	14.2	18.0
347	TR 63311.ACS1601	101.0	37.3	12.7	20.0
348	TR 63311.ACS1602	17.3	38.1	13.1	10.0
349	TR 63311.ACS1603	27.8	38.2	13.2	19.0
350	TR 63311.ACS1604	67.2	34.1	14.9	15.0
351	TR 81035.ACS1601	75.1	39.4	14.2	12.0
352	TR 81035.ACS1602	60.3	40.3	14.9	11.0
353	TR 82312.ACS1601	22.2	38.3	13.8	18.0
Kontrol	Nevzatbey	210.3	44.4	16.5	29.5
Kontrol	Altındane	247.9	50.0	14.4	42.8
Kontrol	Bafra	187.9	45.2	16.2	25.0
Kontrol	Canik2003	288.8	43.9	15.3	19.8
Kontrol	Sakin	255.4	43.6	13.9	22.8
Kontrol	Pandas	235.6	41.9	14.3	30.3
Ortalama		78.4	37.1	14.6	23.3
DK %		14.3	4.1	8.6	4.1
S. Sapma		37.6	1.5	1.3	1
LSD		113.305	4.897	3.787	2.877
ÖD	Blok	-	-	*	*
	Çeşit	*	**	-	**

4.2.10 Sarı pas hastalığına karşı değerlendirme

Denemede kullanılan yerel ekmeklik buğday saf hatlarının sarı pas (*Puccinia striiformis f.sp. tritici*) hastalığına karşı olgun bitki dayanıklılık değerlendirmelerine ilişkin sonuçlar Çizelge 4.10’da, hatların dayanıklılık bakımından dağılımları Şekil 4.36’da verilmiştir.

Sarı pas hastalığına karşı yapılan değerlendirmelere göre 13 hat immun, 14 hat dayanıklı, 21 hat orta dayanıklı, 72 hat orta hassas ve 222 hat hassas olarak belirlenmiştir. Kontrol olarak kullanılan çeşitler ise; Müfitbey dayanıklı, Trident orta dayanıklı, Altındane, Bafra ve Pandas orta hassas, Nevzatbey, Canik 2003, KateA, Sakin ve Bezostaja hassas olarak belirlenmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre 24 farklı populasyondan seçilen 48 hat Yr9, Yr27 ve Warrior sarı pas ırk popülasyonuna karşı dayanıklı ve orta dayanıklı grupta yer almıştır. Dayanıklılık arz eden bu hatların seçildiği 24 popülasyonun 16’sı yazlık, 6’sı alternatif ve 2’si kışlık karaktere sahiptir. Mert vd. (2015) yayınladıkları raporda yazlık karakterli çeşitlerin kışlık karakterli çeşitlere göre Warrior ırkına daha dayanıklı olduğunu ve bunun genellikle yazlık çeşitlerin taşıdığı Yr27 geniyle ilgili olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar bu bilgilerle uyusmaktadır.



Şekil 4.36. Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarının Sarı Pas Hastalığına Karşı Değerlendirme Sonuçlarına Ait Dağılım

Çığ ve Karaman (2018) yürütmüş oldukları çalışmada 21 yerel makarnalık buğday çeşidini sarı pas hastalığına karşı test etmişler, yerel çeşitlerin % 42'sinin orta dayanıklı grupta yer aldığını belirlemişlerdir. Sönmez vd. (2002) Tir buğday populasyonundan seçtikleri 73 hattı sarı pas (Pts) hastalığına karşı değerlendirmişler ve 38 hattın dayanıklı ve orta dayanıklı reaksiyona sahip olduklarını bildirmişlerdir. Demir vd. (2017) sarı pas ve kahverengi pas hastalığına dayanıklılık bakımından Sakarya koşullarında doğal epidemi altında yürüttükleri çalışmada sarı pas (Pts) hastalığı bakımından Pandas ve Müfitbey çeşitlerinin dayanıklı, Canik 2003 çeşidinin orta dayanıklı, KateA1 ve Bezostaja çeşitlerinin hassas grupta yer aldığını bildirmişlerdir. Denemeden elde edilen sonuçlarla araştırmacıların bildirdikleri bulgular benzerlik göstermektedir. Pandas ve Canik 2003 çeşitlerinin farklı dayanıklılık gruplarında yer almaları lokasyona bağlı muhtemel ırk farklılıklarından kaynaklanmış olabilir.

Sarı pas (Pts) hastalığı dünya da ve ülkemizde buğday ekiliş alanlarında büyük oranlarda kayıplara neden olan (Çat vd, 2017) önemli bir fungal hastalıktır. Bugüne kadar 67 belirlenmiş, 42 geçici olarak adlandırılmış sarı pas dayanıklılık geni rapor edilmiştir (McIntosh vd, 2013). Ancak farklı ıslah programlarında kullanılan bu dayanıklılık genlerinin çoğu yeni ırklara karşı uzun süre dayanıklılık sağlayamamıştır (Hovmoller vd, 2015). Bu nedenle yerel buğdayları da içeren yeni dayanıklılık kaynaklarına ihtiyaç duyulmaktadır (Manickavelu vd, 2016; Zhou vd, 2017). Hastalıklara karşı mücadelede en etkin yöntem dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesidir. Sarı pas hastalığına dayanıklı çeşit geliştirmek amacıyla yürütülecek ıslah programları için yerel ekmeklik buğday hatlarının önemli bir kaynak olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.10 Yerel Ekmeklik Buğday Saf Hatlarına Ait Sarı Pas (Pts) Hastalık Değerlendirme Sonuçları

SAF HAT NO	KAYIT NO	SARI PAS		ENFEKSİYON KATSAYISI
		1. Okuma	2. Okuma	
1	TR 54989.ACS1601	T MS	10 MS	8
2	TR 54989.ACS1602	0	0	0
3	TR 81014.ACS1601	0	0	0
4	TR 81014.ACS1602	50 MS	70 S	70
5	TR 81014.ACS1603	30 MS	50 MS	40
6	TR 81014.ACS1604	60 MS	80 S	80
7	TR 81014.ACS1605	0	5 MR	2

Çizelge 4.10 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	SARI PAS		ENFEKSİYON KATSAYISI
		1. Okuma	2. Okuma	
8	TR 81014.ACS1606	5 MS	20 MS	16
9	TR 81014.ACS1607	0	0	0
10	TR 81014.ACS1608	60 S	80 S	80
11	TR 81014.ACS1609	0	0	0
12	TR 81014.ACS1610	0	0	0
13	TR 81014.ACS1611	0	T MR	0.8
14	TR 81014.ACS1612	0	0	0
15	TR 81014.ACS1613	0	0	0
16	TR 82307.ACS1601	0	5 MR	2
17	TR 82307.ACS1602	100 S	100 S	100
18	TR 82307.ACS1603	100 S	100 S	100
19	TR 82307.ACS1604	100 S	100 S	100
20	TR 82307.ACS1605	100 S	100 S	100
21	TR 39606.ACS1601	0	5 MR	2
22	TR 39606.ACS1602	0	T MR	0.8
23	TR 39606.ACS1603	0	T MR	0.8
24	TR 39609.ACS1601	0	0	0
25	TR 39609.ACS1602	0	0	0
26	TR 39609.ACS1603	0	0	0
27	TR 39609.ACS1604	0	T MR	0.8
28	TR 39609.ACS1605	0	5 MR	2
29	TR 44517.ACS1601	0	0	0
30	TR 44517.ACS1602	0	5 MR	2
31	TR 45104.ACS1601	70 S	100 S	100
32	TR 45104.ACS1602	10 MS	40 MS	32
33	TR 45104.ACS1603	15 MS	40 MS	32
34	TR 81147.ACS1601	10 MS	30 MS	24
35	TR 81147.ACS1602	T MS	30 MS	24
36	TR 81147.ACS1603	20 MS	40 MS	32
37	TR 81147.ACS1604	10 MS	40 MS	32
38	TR 81147.ACS1605	T MS	20 MS	16
39	TR 37373.ACS1601	10 MS	20 MS	16
40	TR 37373.ACS1602	T MS	20 MS	16
41	TR 37373.ACS1603	0	0	0
42	TR 37373.ACS1604	20 S	60 S	60
43	TR 37373.ACS1605	5 MS	30 S	30
44	TR 37383.ACS1601	5 MS	20 S	20
45	TR 37383.ACS1602	10 S	30 S	30
46	TR 37383.ACS1603	0	10 MR	4
47	TR 37383.ACS1604	10 MS	40 S	40
48	TR 37383.ACS1605	5 MR	10 MR	4
49	TR 53869.ACS1601	80 S	100 S	100
50	TR 53869.ACS1602	50 S	90 S	90

Çizelge 4.10 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	SARI PAS		ENFEKSİYON KATSAYISI
		1. Okuma	2. Okuma	
51	TR 53869.ACS1603	80 S	100 S	100
52	TR 54984.ACS1601	50 S	50 MS	40
53	TR 54984.ACS1602	80 S	100 S	100
54	TR 54984.ACS1603	10 S	40 S	40
55	TR 54986.ACS1601	0	10 R	2
56	TR 82297.ACS1601	80 S	100 S	100
57	TR 82297.ACS1602	100 S	100 S	100
58	TR 82297.ACS1603	10 MS	20 MS	16
59	TR 82297.ACS1604	100 S	100 S	100
60	TR 82297.ACS1605	100 S	100 S	100
61	TR 82297.ACS1606	10 MS	30 S	30
62	TR 82297.ACS1607	100 S	100 S	100
63	TR 37585.ACS1601	70 S	100 S	100
64	TR 37585.ACS1602	80 S	100 S	100
65	TR 37585.ACS1603	100 S	100 S	100
66	TR 37585.ACS1604	90 S	100 S	100
67	TR 37585.ACS1605	80 S	100 S	100
68	TR 37585.ACS1606	80 S	100 S	100
69	TR 37585.ACS1607	70 S	100 S	100
70	TR 37585.ACS1608	80 S	100 S	100
71	TR 37585.ACS1609	70 S	100 S	100
72	TR 37585.ACS1610	90 S	100 S	100
73	TR 37585.ACS1611	70 S	100 S	100
74	TR 37585.ACS1612	90 S	100 S	100
75	TR 37585.ACS1613	50 S	80 S	80
76	TR 37585.ACS1614	90 S	100 S	100
77	TR 37585.ACS1615	90 S	100 S	100
78	TR 37831.ACS1601	100 S	100 S	100
79	TR 37831.ACS1602	10 MS	20 S	20
80	TR 58073.ACS1601	60 S	90 S	90
81	TR 58073.ACS1602	50 S	80 S	80
82	TR 58073.ACS1603	T MS	20 S	20
83	TR 14857.ACS1601	10 MS	30 MS	24
84	TR 14857.ACS1602	5 MS	20 MS	16
85	TR 14857.ACS1603	10 MS	20 MS	16
86	TR 37248.ACS1601	10 MS	20 MS	16
87	TR 37248.ACS1602	T MS	20 MS	16
88	TR 37248.ACS1603	10 MS	30 MS	24
89	TR 37248.ACS1604	0	5 R	1
90	TR 37369.ACS1601	30 MS	50 MS	40
91	TR 37369.ACS1602	20 MS	30 MS	24
92	TR 81420.ACS1601	50 S	70 S	70
93	TR 81420.ACS1602	70 S	70 S	70

Çizelge 4.10 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	SARI PAS		ENFEKSİYON KATSAYISI
		1. Okuma	2. Okuma	
94	TR 81420.ACS1603	10 MS	20 MS	16
95	TR 81420.ACS1604	60 S	80 S	80
96	TR 81420.ACS1605	60 S	90 S	90
97	TR 81642.ACS1601	40 S	60 S	60
98	TR 81642.ACS1602	20 MS	40 MS	32
99	TR 81642.ACS1603	5 MS	20 MS	16
100	TR 81646.ACS1601	10 MS	20 MS	16
101	TR 81646.ACS1602	20 MS	30 S	30
102	TR 44384.ACS1601	20 MS	30 MS	24
103	TR 44384.ACS1602	5 MS	30 MS	24
104	TR 44384.ACS1603	30 MS	60 S	60
105	TR 44384.ACS1604	30 MS	50 S	50
106	TR 44384.ACS1605	20 MS	50 S	50
107	TR 44400.ACS1601	30 MS	40 S	40
108	TR 44400.ACS1602	0	0	0
109	TR 44400.ACS1603	70 S	100 S	100
110	TR 44400.ACS1604	70 S	90 S	90
111	TR 44400.ACS1605	60 MS	60 MS	48
112	TR 44400.ACS1606	80 S	100 S	100
113	TR 44400.ACS1607	80 S	100 S	100
114	TR 44365.ACS1601	100 S	100 S	100
115	TR 44365.ACS1602	T MS	20 MS	16
116	TR 44365.ACS1603	30 MS	40 MS	32
117	TR 44365.ACS1604	10 MS	30 MS	24
118	TR 44365.ACS1605	20 MS	40 MS	32
119	TR 44984.ACS1601	20 MS	30 MS	24
120	TR 44984.ACS1602	70 MS	100 S	100
121	TR 44984.ACS1603	100 S	100 S	100
122	TR 44984.ACS1604	20 MS	30 MS	24
123	TR 45098.ACS1601	80 S	100 S	100
124	TR 45098.ACS1602	100 S	100 S	100
125	TR 45098.ACS1603	80 S	100 S	100
126	TR 45098.ACS1604	60 S	90 S	90
127	TR 45098.ACS1605	60 MS	90 S	90
128	TR 45098.ACS1606	80 S	100 S	100
129	TR 45098.ACS1607	70 S	90 S	90
130	TR 45098.ACS1608	60 S	80 S	80
131	TR 45098.ACS1609	80 S	100 S	100
132	TR 45098.ACS1610	80 S	100 S	100
133	TR 53874.ACS1601	80 S	100 S	100
134	TR 53874.ACS1602	80 S	100 S	100
135	TR 53874.ACS1603	70 MS	80 MS	64
136	TR 53874.ACS1604	50 MS	60 MS	48

Çizelge 4.10 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	SARI PAS		ENFEKSİYON KATSAYISI
		1. Okuma	2. Okuma	
137	TR 53874.ACS1605	50 MS	70 MS	56
138	TR 53874.ACS1606	50 MS	70 MS	56
139	TR 81468.ACS1601	80 S	100 S	100
140	TR 81468.ACS1602	70 S	100 S	100
141	TR 81468.ACS1603	80 S	100 S	100
142	TR 81468.ACS1604	60 S	80 S	80
143	TR 81468.ACS1605	70 S	100 S	100
144	TR 81468.ACS1606	70 S	90 S	90
145	TR 81468.ACS1607	80 S	100 S	100
146	TR 82329.ACS1601	10 MR	10 MR	4
147	TR 82329.ACS1602	40 S	70 S	70
148	TR 82329.ACS1603	30 S	50 S	50
149	TR 82329.ACS1604	30 MS	50 S	50
150	TR 37192.ACS1601*	-	-	-
151	TR 87012.ACS1601	60 S	90 S	90
152	TR 87012.ACS1602	50 MS	50 MS	40
153	TR 87012.ACS1603	50 MS	70 MS	56
154	TR 87012.ACS1604*	-	-	-
155	TR 87291.ACS1601	70 S	90 S	90
156	TR 87291.ACS1602	80 S	90 S	90
157	TR 87291.ACS1603	60 S	90 S	90
158	TR 87417.ACS1601	80 S	100 S	100
159	TR 87417.ACS1602	70 MS	90 S	90
160	TR 87417.ACS1603	80 S	100 S	100
161	TR 87417.ACS1604	70 S	100 S	100
162	TR 87417.ACS1605	60 S	100 S	100
163	TR 87417.ACS1606	50 MS	60 MS	48
164	TR 87418.ACS1601	40 MS	60 MS	48
165	TR 87418.ACS1602	50 MS	70 MS	56
166	TR 87418.ACS1603	30 MS	70 MS	56
167	TR 87418.ACS1604	30 MS	50 MS	40
168	TR 87418.ACS1605	70 S	100 S	100
169	TR 87418.ACS1606	60 S	80 S	80
170	TR 87418.ACS1607	60 S	90 S	90
171	TR 87419.ACS1601*	-	-	-
172	TR 87419.ACS1602	30 MS	50 MS	40
173	TR 87419.ACS1603	40 MS	50 MS	40
174	TR 87419.ACS1604	20 MS	50 MS	40
175	TR 87420.ACS1601	40 MS	60 MS	48
176	TR 87420.ACS1602	15 MS	30 MS	24
177	TR 87420.ACS1603	40 MS	50 MS	40
178	TR 87420.ACS1604*	-	-	-
179	TR 87420.ACS1605	40 MS	60 MS	48

Çizelge 4.10 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	SARI PAS		ENFEKSİYON KATSAYISI
		1. Okuma	2. Okuma	
180	TR 87420.ACS1606	30 MS	60 MS	48
181	TR 87420.ACS1607	30 MS	50 MS	40
182	TR 87421.ACS1601	70 S	100 S	100
183	TR 87421.ACS1602	60 MS	80 S	80
184	TR 87421.ACS1603	70 MS	80 S	80
185	TR 87421.ACS1604	50 MS	70 S	70
186	TR 87421.ACS1605	60 S	80 S	80
187	TR 87422.ACS1601	100 S	100 S	100
188	TR 87422.ACS1602	50 S	70 S	70
189	TR 87422.ACS1603	60 S	90 S	90
190	TR 87422.ACS1604	60 S	80 S	80
191	TR 87422.ACS1605	80 S	90 S	90
192	TR 87422.ACS1606	20 MS	30 MS	24
193	TR 87422.ACS1607	10 MS	30 MS	24
194	TR 87423.ACS1601	100 S	100 S	100
195	TR 87423.ACS1602	80 S	100 S	100
196	TR 87423.ACS1603	60 S	90 S	90
197	TR 87423.ACS1604	60 S	80 S	80
198	TR 87423.ACS1605	40 MS	70 MS	56
199	TR 87423.ACS1606	70 S	100 S	100
200	TR 87424.ACS1601	60 S	100 S	100
201	TR 87424.ACS1602	50 S	70 S	70
202	TR 87424.ACS1603*	-	-	-
203	TR 87424.ACS1604	50 MS	60 MS	48
204	TR 87424.ACS1605	40 MS	60 MS	48
205	TR 87425.ACS1601	80 S	100 S	100
206	TR 87425.ACS1602	100 S	100 S	100
207	TR 87425.ACS1603	70 S	100 S	100
208	TR 87425.ACS1604	80 S	100 S	100
209	TR 87426.ACS1601	60 S	90 S	90
210	TR 87426.ACS1602	50 S	70 S	70
211	TR 87426.ACS1603	40 S	70 S	70
212	TR 87426.ACS1604	50 S	80 S	80
213	TR 87426.ACS1605	40 S	80 S	80
214	TR 87426.ACS1606	30 S	40 S	40
215	TR 87426.ACS1607	100 S	100 S	100
216	TR 87426.ACS1608	40 S	60 S	60
217	TR 87426.ACS1609	80 S	80 S	80
218	TR 87426.ACS1610	50 S	70 S	70
219	TR 87427.ACS1601	50 MS	70 S	70
220	TR 87427.ACS1602	20 MS	40 MS	32
221	TR 87427.ACS1603	50 S	80 S	80
222	TR 87427.ACS1604	30 MS	40 MS	32

Çizelge 4.10 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	SARI PAS		ENFEKSİYON KATSAYISI
		1. Okuma	2. Okuma	
223	TR 87427.ACS1605	30 MS	50 MS	40
224	TR 87427.ACS1606	60 S	80 S	80
225	TR 87428.ACS1601	60 S	90 S	90
226	TR 87428.ACS1602	70 S	90 S	90
227	TR 87428.ACS1603	70 S	90 S	90
228	TR 87428.ACS1604	50 S	80 S	80
229	TR 87428.ACS1605	40 S	80 S	80
230	TR 87428.ACS1606	40 S	70 S	70
231	TR 81014.ACS1614	80 S	100 S	100
232	TR 87429.ACS1601	10 MS	20 MS	16
233	TR 87429.ACS1602	60 S	90 S	90
234	TR 87429.ACS1603	60 S	80 S	80
235	TR 87430.ACS1601	40 S	50 S	50
236	TR 87430.ACS1602	40 S	60 S	60
237	TR 87430.ACS1603	50 S	60 S	60
238	TR 87430.ACS1604	50 S	60 S	60
239	TR 87430.ACS1605	50 S	70 S	70
240	TR 87430.ACS1606	60 S	70 S	70
241	TR 87430.ACS1607	60 S	80 S	80
242	TR 87430.ACS1608	50 S	80 S	80
243	TR 87430.ACS1609	60 S	80 S	80
244	TR 87430.ACS1610	50 MS	50 MS	40
245	TR 87431.ACS1601	50 MS	70 MS	56
246	TR 87431.ACS1602	60 MS	70 MS	56
247	TR 87431.ACS1603	70 MS	70 MS	56
248	TR 87431.ACS1604	60 MS	70 MS	56
249	TR 87431.ACS1605	60 MS	70 MS	56
250	TR 87431.ACS1606	70 MS	70 MS	56
251	TR 87431.ACS1607	50 MS	70 MS	56
252	TR 87431.ACS1608	60 MS	70 MS	56
253	TR 87431.ACS1609	80 MS	80 MS	64
254	TR 87432.ACS1601	20 MS	40 MS	32
255	TR 87432.ACS1602	10 MS	30 MS	24
256	TR 87432.ACS1603	5 MS	20 S	20
257	TR 87432.ACS1604	10 MS	20 MS	16
258	TR 87432.ACS1605	50 S	70 S	70
259	TR 87432.ACS1606	20 MS	40 MS	32
260	TR 87432.ACS1607	10 MS	30 MS	24
261	TR 87432.ACS1608	20 MS	30 MS	24
262	TR 87433.ACS1601	70 MS	70 MS	56
263	TR 87433.ACS1602	50 MS	70 MS	56
264	TR 87433.ACS1603	40 MS	50 MS	40
265	TR 87433.ACS1604	40 S	70 S	70

Çizelge 4.10 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	SARI PAS		ENFEKSİYON KATSAYISI
		1. Okuma	2. Okuma	
266	TR 87433.ACS1605	60 S	80 S	80
267	TR 87433.ACS1606	60 S	80 S	80
268	TR 87433.ACS1607	60 S	80 S	80
269	TR 87433.ACS1608	30 MS	50 MS	40
270	TR 87433.ACS1609	80 S	90 S	90
271	TR 44388.ACS1601	30 MS	50 S	50
272	TR 44388.ACS1602	20 MS	40 S	40
273	TR 44388.ACS1603	20 S	50 S	50
274	TR 44388.ACS1604	30 S	50 S	50
275	TR 44406.ACS1601	60 S	80 S	80
276	TR 44406.ACS1602	30 S	50 S	50
277	TR 44431.ACS1601	40 S	60 S	60
278	TR 44431.ACS1602	10 MS	30 MS	24
279	TR 44431.ACS1603	40 S	50 S	50
280	TR 44431.ACS1604	60 S	70 S	70
281	TR 44433.ACS1601	40 S	70 S	70
282	TR 44433.ACS1602	20 S	50 S	50
283	TR 44433.ACS1603*	-	-	-
284	TR 48371.ACS1601	80 S	100 S	100
285	TR 48371.ACS1602	70 MS	100 S	100
286	TR 48371.ACS1603	100 S	100 S	100
287	TR 81263.ACS1601*	-	-	-
288	TR 81263.ACS1602	30 S	50 S	50
289	TR 81263.ACS1603	20 S	50 S	50
290	TR 81265.ACS1601	30 S	50 S	50
291	TR 81265.ACS1602*	-	-	-
292	TR 81265.ACS1603	60 S	70 S	70
293	TR 81266.ACS1601	50 S	90 S	90
294	TR 81266.ACS1602	50 S	90 S	90
295	TR 81266.ACS1603*	-	-	-
296	TR 44468.ACS1601	30 MS-S	60 S	60
297	TR 54988.ACS1601	20 MS	40 MS	32
298	TR 54988.ACS1602	90 S	100 S	100
299	TR 81271.ACS1601	20 S	70 S	70
300	TR 81271.ACS1602	60 S	80 S	80
301	TR 81271.ACS1603	20 S	80 S	80
302	TR 81271.ACS1604	60 S	80 S	80
303	TR 81271.ACS1605	10 S	60 S	60
304	TR 39610.ACS1601	30 S	40 S	40
305	TR 39610.ACS1602	10 MS	30 S	30
306	TR 81157.ACS1601	20 MS	40 S	40
307	TR 81157.ACS1602	20 S	50 S	50
308	TR 81157.ACS1603	30 S	40 S	40

Çizelge 4.10 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	SARI PAS		ENFEKSİYON KATSAYISI
		1. Okuma	2. Okuma	
309	TR 81159.ACS1601	20 S	30 S	30
310	TR 81159.ACS1602	40 S	50 S	50
311	TR 81159.ACS1603	10 MS	30 S	30
312	TR 81159.ACS1604	20 MS	30 S	30
313	TR 81159.ACS1605	10 MS	30 S	30
314	TR 46871.ACS1601	20 S	50 S	50
315	TR 46871.ACS1602	20 S	60 S	60
316	TR 46871.ACS1603	20 MS	50 S	50
317	TR 46872.ACS1601	20 S	60 S	60
318	TR 46872.ACS1602	20 MS	50 S	50
319	TR 46872.ACS1603	40 S	60 S	60
320	TR 48035.ACS1601	20 MS	40 MS	32
321	TR 48035.ACS1602	20 MS	50 MS	40
322	TR 48035.ACS1603	10 MS	50 MS	40
323	TR 48035.ACS1604	20 MS	50 MS	40
324	TR 48036.ACS1601	40 S	70 S	70
325	TR 48036.ACS1602	30 S	70 S	70
326	TR 48036.ACS1603	20 MS	60 S	60
327	TR 48036.ACS1604	30 S	60 S	60
328	TR 48037.ACS1601	60 S	80 S	80
329	TR 48037.ACS1602	50 S	80 S	80
330	TR 48037.ACS1603	40 S	70 S	70
331	TR 48037.ACS1604	30 MS	50 S	50
332	TR 48037.ACS1605	30 S	50 S	50
333	TR 48038.ACS1601	20 MS	40 MS	32
334	TR 48038.ACS1602	20 MS	40 S	40
335	TR 48038.ACS1603	30 S	40 S	40
336	TR 48038.ACS1604	40 S	60 S	60
337	TR 48039.ACS1601	30 S	50 S	50
338	TR 48039.ACS1602	40 S	70 S	70
339	TR 48039.ACS1603	100 S	100 S	100
340	TR 48042.ACS1601	100 S	100 S	100
341	TR 44399.ACS1601	60 S	90 S	90
342	TR 45430.ACS1601	20 S	40 S	40
343	TR 45430.ACS1602	30 S	40 S	40
344	TR 45430.ACS1603	40 S	40 S	40
345	TR 45430.ACS1604	20 MS	30 S	30
346	TR 45430.ACS1605*	-	-	-
347	TR 63311.ACS1601	70 S	80 S	80
348	TR 63311.ACS1602	30 S	60 S	60
349	TR 63311.ACS1603	20 MS	40 MS	32
350	TR 63311.ACS1604*	-	-	-
351	TR 81035.ACS1601	100 S	100 S	100

Çizelge 4.10 (Devamı)

SAF HAT NO	KAYIT NO	SARI PAS		ENFEKSİYON KATSAYISI
		1. Okuma	2. Okuma	
352	TR 81035.ACS1602	80 S	100 S	100
353	TR 82312.ACS1601	30 MR	40 MR	16
Kontrol	Nevzatbey	50 MS	60 S	49.0
Kontrol	Altındane	50 MS	50 MS	38.0
Kontrol	Bafra	40 S	40 S	27.5
Kontrol	Canik 2003	50 MS	60 S	47.0
Kontrol	KateA	60 S	100 S	95.0
Kontrol	Sakin	50 MS	80 MS	56.0
Kontrol	Pandas	20 MS	50 MS	28.0
Kontrol	Trident	10 MR	20 MR	6.0
Kontrol	Müfitbey	5 R	10 MR	1.8
Kontrol	Bezostaja	70 S	100 S	97.5

* Bitki çıkışı gerçekleşmemiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma daha önce Karadeniz Bölgesi illerinden toplanmış yerel ekmeklik buğday populasyonlarını ıslah programlarına yönelik değerlendirmek amacıyla 2016-2017 (populasyon düzeyinde) ve 2017-2018 (saf hat düzeyinde) yetiştirme sezonlarında yürütülmüştür. Çalışma süresince yerel ekmeklik buğday populasyonları (120 adet) ve bu populasyonlardan seçilen saf hatlar (353 adet) agro-morfolojik, verim, verim unsurları, kalite ve sarı pas (*Puccinia striiformis f. sp. tritici*) hastalığına dayanıklılık bakımından incelenmiştir.

Araştırmanın birinci yılında (2016-2017 yetiştirme sezonu) 120 yerel ekmeklik buğday populasyonundan çıkışı gerçekleşen 104 populasyon üzerinde agro-morfolojik, verim, verim unsurları ve bazı kalite parametreleri bakımından ölçüm, analiz ve gözlemler yapılmıştır.

Çalışmada yer alan özellikler yönünden ortalama, değişim katsayısı ve standart sapma değerleri tespit edilerek yerel ekmeklik buğday populasyonlarının incelenen karakterler bakımından özellikleri ortaya koyulmuştur.

Yerel ekmeklik buğday populasyonlarının büyük çoğunluğunun hafif meyilli alt dış kavuz omuz şekline, orta alt dış kavuz omuz genişliğine, hafif kıvrık alt dış kavuz gaga şekline, çok uzun çıkıntı veya kılçık uzunluğuna, paralel kenar başak profiline, orta başakta başakçık sıklığına ve sap kesitinde orta kalınlıkta öze sahip olduğu belirlenmiştir.

Büyüme formu yönünden 77 populasyonun (% 74) yazlık karakterli, 23 populasyonun alternaif karakterli ve 4 populasyonun kışlık karakterli olduğu tespit edilmiştir.

Başak rengi yönünden yerel ekmeklik buğday populasyonlarının % 78'i beyaz başaklı, % 13'ü kırmızı başaklı ve % 13'ü hem kırmızı hem de beyaz başak rengine sahip genotiplerden oluştuğu belirlenmiştir. Tane rengi bakımından ise populasyonların % 54.8'inin kırmızı, % 21.2'sinin beyaz ve % 24'ünün hem beyaz hem de kırmızı tane rengine sahip genotiplerden oluştuğu belirlenmiştir. Kılçık varlığı dikkate alındığında populasyonların 87'sinin (%90.5) kılçıklı, 2'sinin kılçıksız ve 15'inin çıkıntı varlığına sahip olduğu belirlenmiştir. Bayrak yaprak açısı bakımından ise 4 populasyonun dik, 88 populasyonun yarı dik ve 12 populasyonun da sarkık yatık formda olduğu tespit edilmiştir.

Yerel ekmeklik buğday populasyonlarının bitki boyları 59.9-153.3 cm arasında değişmiştir. Populasyonların çoğunluğunun kontrol çeşitlerden daha uzun olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında kısa bitki boyuna sahip yatmaya dayanıklı populasyonlarda tespit edilmiştir. Onüç populasyon tüm kontrol çeşitlerden daha kısa bitki boyuna sahip olmuştur. Başaklanma süresi bakımından incelendiğinde yerel ekmeklik buğday populasyonlarının çoğunluğunun geçici olduğu görülmüştür. Ancak 5 populasyon çok erkenci, 28 populasyon da erkenci grupta yer aldığı belirlenmiştir. Vejetatif periyot süreleri 68.7-104.7 gün arasında değişmiştir. Dört populasyon bütün kontrol çeşitlerden daha kısa vejetatif periyoda sahip olmuştur. Yerel ekmeklik buğday populasyonlarının başaklanma erme süreleri 36.3-57.7 gün arasında değişmiştir. Tane dolum sürelerinin ise 30.8-52.8 gün arasında değiştiği belirlenmiştir. Başaklanma erme süresi bakımından 20 populasyon, tane dolum periyodu bakımından ise 22 populasyon tüm kontrol çeşitlerden daha uzun süreye sahip olmuşlardır.

Başak uzunluğu yönünden yerel ekmeklik buğday populasyonlarının önemli bir varyasyon (% 15.7) içerdiği tespit edilmiştir. Populasyonların başak uzunluğu değerleri 2.9-17.0 cm arasında değişmiş ve % 35.6'sı kontrol çeşitlerden daha uzun başak boyuna sahip olmuştur. Başakta başakçık sayısı bakımından populasyonlara ait değerler 10.7-22.1 adet arasında değişmiştir. Beş populasyonun tüm kontrol çeşitlerden daha yüksek değere sahip olduğu belirlenmiştir. Başakta tane sayısı açısından populasyonlara ait değerler 21.1-83.4 adet arasında değişmiştir. Populasyonlar genelde kontrol çeşitlerden daha düşük değere sahip olurken 9 populasyon tüm kontrol çeşitlerin üzerinde yer almıştır. Başakta tane ağırlığı bakımından ise populasyonlara ait değerler 0.472-3.792 g arasında değişmiştir. Populasyonların % 91.4'ü kontrol çeşitlerden daha düşük değere sahip olurken 8 populasyon tüm kontrol çeşitlerden daha yüksek değere sahip olmuştur.

Bitki tane verimi yönünden yerel ekmeklik buğday populasyonlarının önemli bir varyasyona (% 15.5) sahip olduğu tespit edilmiştir. Populasyonlara ait bitki tane verimi değerleri 3.7-33.0 g arasında değişmiştir. Populasyonların 49'u (% 48.1) tüm kontrol çeşitlerin üzerinde değere sahip olmuştur. Bin tane ağırlığı bakımından yerel ekmeklik buğday populasyonlarına ait değerler 33.7-73.4 g arasında değişmiştir. Populasyonların çoğunluğu kontrol çeşitlerin altında kalırken 18 populasyon bütün kontrol çeşitlerin üzerinde bin tane ağırlığı değerine sahip olmuştur. Bitki biyomas ağırlığı bakımından yerel ekmeklik buğday populasyonlarına ait değerlerin 9.4-68.7 g

arasında değiştiği tespit edilmiştir. Yerel ekmeklik buğday populasyonlarının % 58.7'si tüm kontrol çeşitlerin üzerinde değere sahip olduğu belirlenmiştir. Bitki hasat indeksi yönünden yerel ekmeklik buğday populasyonlarına ait değereler % 28.2-53.5 arasında değişmiştir. İki populasyon bütün kontrol çeşitlerden daha yüksek değere sahip olmuştur.

Araştırmanın ikinci yılında (2017-2018 yetiştirme sezonu) birinci yılda incelenen 104 populasyondan seçilen 353 yerel ekmeklik buğday saf hattı üzerinde bazı fenolojik özellikler, verim, verim unsurları, bazı kalite parametreleri ve sarı pas hastalığına dayanıklılık bakımından değerlendirmeler yapılmıştır.

Çalışmada yer alan özellikler yönünden yerel ekmeklik buğday saf hatlarının ortalama, değişim katsayısı, standart sapma ve önemlilik dereceleri tespit edilerek yerel saf hatların incelenen karakterler bakımından özellikleri ortaya koyulmuştur.

Yerel ekmeklik buğday saf hatlarının başaklanma süresi ortalaması 146.7 gün olarak gerçekleşmiştir. Birinci yılda populasyon düzeyinde yapılan çalışmadan elde edilen sonuçlara paralel olarak hatların çoğunluğu (% 61,5) geci grupta yer almıştır. Ancak 27 hattın bölgemiz de erkenci olarak kabul edilen ve yaygın ekilişi bulunan Pandas çeşidinden daha erkenci olduğu tespit edilmiştir. Erkenci genotiplerin daha uzun tane dolum süresine sahip olması ve tane dolum süresinin tane verimi ile olan olumlu ilişkisinden dolayı yüksek tane verimi amacıyla yürütülecek ışlah çalışmaları için erkenci ve tane dolum süresi bakımından ne çıkan yerel ekmeklik buğday saf hatlarının önemli bir potansiyele sahip olduğu söylenebilir.

Bitki boyu bakımından deneme ortalaması 117.6 cm, saf hatların ortalaması 118.9 cm ve kontrol çeşitlere ait ortalama 97.6 cm olarak gerçekleşmiştir. 98 hat en uzun boya sahip kontrol çeşitten (Sakin 110.5 cm) daha kısa boya sahip olurken 4 hat tüm kontrol çeşitlerden daha kısa bitki boyuna sahip olmuştur. Bitki boyu kısa, verim öğeleri ve kalite parametreleri bakımından ne çıkan hatlardan çeşit tescil ettirilebileceği gibi ışlah programlarında da ebeveyn olarak yararlanılabilir.

Başak uzunluğu bakımından deneme ortalaması 11.3 cm, yerel ekmeklik buğday saf hatlarının ortalaması 11.4 cm ve kontrol çeşitlerin ortalaması 10.4 cm olarak tespit edilmiştir. Başak uzunluğu yönünden önemli bir varyasyonun gözlendiği yerel ekmeklik buğday saf hatlarının % 70.8'i kontrol çeşitlerin ortalamasından daha yüksek değere sahip olmuştur. Başakta tane sayısı bakımından deneme ortalaması 39.6

adet, yerel ekmeklik buğday saf hatlarının ortalaması 38.8 adet ve kontrol çeşitlere ait ortalama 50.3 adet olarak gerçekleşmiştir. 54 hat kontrol çeşitlere ait ortalama daha yüksek değere sahip olmuştur. Başakta tane ağırlığı yönünden deneme ortalaması 1.458 g, yerel ekmeklik buğday saf hatlarının ortalaması 1.400 g ve kontrol çeşitlerin ortalaması 2.280 g olarak belirlenmiştir. 20 hat kontrol çeşitlerine ait ortalamanın üzerinde yer almıştır. Bin tane ağırlığı yönünden deneme ortalaması 37.1 g, yerel ekmeklik buğday saf hatlarının ortalaması 36.6 g, kontrol çeşitlere ait ortalama 44.9 g olarak belirlenmiştir. 16 hat kontrol çeşitlere ait ortalamanın üzerinde bir değere sahip olmuştur. Tane verimi bakımından deneme ortalaması 78.4 g/m, yerel ekmeklik buğday saf hatlarının ortalaması 67.1 g/m, kontrol çeşitlerin ortalaması 237.6 g/m olarak tespit edilmiştir. Denemede en düşük tane verimine sahip olan kontrol çeşidini (Bafra 187.9 g/m) 11 hat tane verimi bakımından geride bırakmıştır.

Yerel ekmeklik buğday saf hatları verim ve verim unsurları yönünden önemli bir varyasyon içermektedir. Özellikle başakta tane sayısı bakımından 54 hat, başakta tane ağırlığı bakımından 20 hat, bin tane ağırlığı bakımından 16 hat ve tane verimi bakımından 11 hat oldukça ümitvar görünmektedir. Bu hatlardan diğer özellikleri de dikkate alınarak çeşit tescil ettirilebilir. Ayrıca öne çıkan bu hatlar yüksek tane verimine yönelik yürütülecek ıslah çalışmalarında ebeveyn olarak yer alabilir.

Tane protein oranı yönünden deneme ortalaması % 14.6, yerel ekmeklik buğday saf hatlarının ortalaması % 14.6, kontrol çeşitlerin ortalaması % 15.1 olarak belirlenmiştir. Yerel ekmeklik buğday saf hatlarından 315 hat % 12'nin üzerinde, 178 hat deneme ortalamasının üzerinde ve 79 hat tüm kontrol çeşitlerin üzerinde tane protein oranına sahip olmuştur. SDS sedimantasyon değeri bakımından deneme ortalaması 23.3 ml, yerel ekmeklik buğday saf hatlarının ortalaması 22.9 ml, kontrol çeşitlerin ortalaması 28.3 ml olarak belirlenmiştir. Ekmeklik kalitesi yönünden yapılan değerlendirme sonucunda 134 hattın zayıf kalite özelliğine, 94 hattın orta kalite özelliğine, 77 hattın iyi kalite özelliğine ve 48 hattın çok iyi kalite özelliğine sahip olduğu belirlenmiştir.

Kalite yönünden yapılan değerlendirmeler sonucunda yerel ekmeklik buğday saf hatlarının büyük bir kaynak teşkil ettiği görülmektedir. Ülkemiz buğday yetiştiriciliğinde kaliteli çeşit sıkıntısını aşmak için yerel ekmeklik buğday saf hatlarından yararlanılabilir. Yüksek kalite değerleriyle öne çıkan saf hatlardan çeşit

tescil ettirilebilir. Ayrıca yüksek verimli mevcut çeşitlerin kalite yönünden iyileştirilmesinde yerel hatlardan genitör olarak faydalanılabilir.

Sarı pas hastalığına dayanıklılık bakımından yerel ekmeklik buğday saf hatlarından 13 hat immun, 14 hat dayanıklı, 21 hat orta dayanıklı, 72 hat orta hassas ve 222 hat hassas grupta yer almıştır. Ülkemizde belli aralıklarla yüksek epidemi oluşturan ve önemli düzeyde ürün kayıplarına neden olan sarı pas hastalığına karşı mücadelede ilk ve en sağlıklı yol dayanıklı çeşit kullanımıdır. Elde edilen bu sonuçlara göre gıda güvenliği açısından da önem arz eden dayanıklılık ıslahında yerel ekmeklik buğday saf hatları önemli bir dayanıklılık kaynağı durumundadır.



KAYNAKÇA

- Abdel-Ghani, A.H., Duwayri, M. and Kafawin, O. 1999. Phenotypic diversity among wheat landraces from Jordan: Morphological and Developmental traits. *Rachis Newsletter* 18 (2): 31-38.
- Akçura, M. 2006. Türkiye Kışlık Ekmeklik Buğday Genetik Kaynaklarının Karakterizasyonu. (Doktora Tezi), Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
- Akçura, M. 2011. The Relationships of Some Traits In Turkish Winter Bread Wheat Landraces. *Turk Journal of Agricultural For* 35 (2011) 115-125 TÜBİTAK doi:10.3906/tar-0908-301.
- Akkaya, A. ve Dokuyucu, T. 2009. Kahramanmaraş Yöresine Ait Yerel Ekmeklik Buğday Genotiplerinde Verim ve Fizyolojik Özellikler Yönünden Genetik Varyasyonun Belirlenmesi. TÜBİTAK Araştırma Projesi Sonuç Raporu.
- Allard R.W. and Bradshaw A.D. 1964. Implications of genotype environment interaction in applied plant breeding. *Crop Science* 4: 503-508.
- Anonim, 2015. Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability. Wheat UPOV Code: *triti_aes*. International Union For The Protection of New Varieties of Plants (UPOV). TG/3/12(proj.4).
- Anonim, 2018(a). Grain Market Report. International Grain Council. www.igc.int
- Anonim, 2018(b). Bitkisel Üretim İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu. www.tuik.gov.tr
- Anonim, 2019. Faostat. Food and Agriculture Organization of United Nations. www.fao.org
- Austin, R.B., Ford, M.A. and Morgan, C.L. 1989. Genetic improvement of winter wheat: a further evaluation. *Journal Agricultural Science Camb.* 112: 295-301.
- Aydın M. ve Öztürk A. 2016, Ekmeklik Buğday Genotiplerinde Geç Kuraklığın Vejetatif Dönem ve Tane Dolum Süresine Etkisi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 25 (Özel sayı-1):129-135. DOI: 10.21566/tarbitderg.279678
- Ayrancı R., Bayram S. ve Soylu S. 2017, Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Verim ve Fenolojik Özelliklerinin Tane Doldurma Dönemindeki Kuraklık Stresine Tepkileri. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 26 (Özel Sayı): 112–118, doi:10.21566/tarbitderg.359401
- Benlaghli, M. and Monneveux, P. 1989. Variability of agronomic characteristics of Moroccan durum and bread wheat landraces. *Rachis Newsletter* 8 (1): 5-8.
- Biesantz, A. 1990. Ein Beitrag zur erforschung des produktivitaetsytyps und der qualitat von durum weizen (*Triticum turgidum* conv. *durum*) Untersuchungen an Türkishen Land und Zuchtsorten. Technische Universitaet. Berlin D 083 Nr. 214 190s.
- Bilgin O. ve Korkut K.Z. 2005. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşit Ve Hatlarının Tane Verimi Ve Bazı Fenolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* 2(1).

- Blum, A., Golan, G., Mayer, J., Sinmena, B., Shpiler, L. and Bura, J. 1989. The drought response of landraces of wheat from northern Negev Desert in Israil. *Euphytica*, 43: 87-96.
- Chowdbry M. A., Alam K. and Khaliq I. 1991. Harvest Index in Bread Wheat. Pak. Journal of Agriculture Science, vol. 28, no.2.
- Çat A., Tekin M., Çatal M. Akan K. ve Akar T. 2017. Buğdayda Sarı Pas Hastalığı Ve Dayanıklılık Islahı Çalışmaları. *Mediterranean Agricultural Sciences* (2017) 30(2): 97-105.
- Çığ F. ve Karaman M. 2018. Güney doğu Anadolu orijinli yerel makarnalık buğday genotiplerinin bazı tarımsal karakterler bakımından değerlendirilmesi. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*. ISSN: 2148-2306 DOI: 10.19159/tutad.430959.
- Damania, A.B., Pecetti, L., Qualset, C.O. and Humeid, O.B. 1996. Diversity and geograhic distribution of adaptive traits in *Triticum turgidum* L. (durum group) wheat landraces from Turkey. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 43(5): 409-422.
- Demir L., Orhan Ş., Özseven İ. ve Canıgeniş G. 2017. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinin Sakarya Koşullarında Doğal Epidemi Altında Sarı ve Kahverengi Pas Etmenlerine Karşı Reaksiyonlarının Belirlenmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 2017 26 (özel sayı): 131-137.
- Dirik K.Ö., Saygılı İ., Özkurt M. ve Sakin M.A. 2018, Bazı Yerel Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Genotiplerinin Ozmotik Stres Altında Erken Gelişme Dönemindeki Kuraklık Toleransının Belirlenmesi. *International Journal of Agricultural and Natural Science*, 1(2): 95-101, 2018/Proceeding of IAC
- Dokuyucu, T., Akaya, A., Akçura, M., Kara, R. ve Budak, H. 2004. Collection, identification and conservation of wheat landraces in Kahramanmaraş province in East Mediterranean Region of Turkey. *Cereal Research Communications*, 32:1: 167-174.
- Dotlacil, L., Hermuth, J. ve Stehno, Z. 2003. Earliness, spike productivity and protein content in European winter wheat landraces and absolute cultivars. *Plant Soil Environment*, 49 (2): 67-74.
- Egli D.B. 1998. Seed Biology and the Yield of Grain Crops. CAB International, Oxford.
- Ehdaie, B. and Waines J.G. 1989. Genetic variation, heritability and path – analysis of bread wheat from Southwestern Iran. *Euphytica*, 41: 183-190.
- Elings, A. 1991. Durum wheat landraces from Syria. II. Patterns of variation. *Euphytica*, 54(3): 231-243.
- Elings, A. and Nachit, M.M. 1991. Durum wheat landraces from Syria. I. Agroecological and morphological characterization. *Euphytica*, 53:211-224.
- Erkul A. 2004. Ekmeklik buğdayda verim, verim öğeleri ve diğer bazı özelliklerin kalıtımı üzerine araştırmalar. (Doktora tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. 2004-0001.

- Gaju, O., De Silva, S., Carvalho, P., Hawkesford, M., Griffiths, S., and Foulkes, M. J. 2016. Leaf photosynthesis and associations with grain yield, biomass and nitrogen-use efficiency in landraces, synthetic-derived lines and cultivars in wheat. *Field crops research*, volume 193, Pages 1-15
- Gebeyehou, G., Knott, D. R. and Baker, R. J. 1982. Rate and Duration of Grain Filling in Durum Wheat Cultivars. *Crop Science*. 22:337-340
- Gfeller F. and Svejda F. 1960. Inheritance of Post-Harvest Seed Dormancy and Kernel Colour In Spring Wheat Lines. *Canadian Journal of Plant Science*, Volume:40 No:1
- Gökgöl, M. 1939. Türkiye Buğdayları Cilt II. Yeşilköy Tohum Islah Enstitüsü Yayın No: 14.
- Gökgöl, M. 1969. Serin İklim Hububatı Ziraatı ve Islahı. Özyayın matbaası, İstanbul.
- Harlan J.R. 1975. Crops and man ASA, CSSA Publication. Madison, Wisconsin, USA
- Hanson N. Borlaug N.E. and Anderson R.G. 1982, Wheat in the third World, International Maize and Wheat Improvement Center. (Book) ISBN:0865313571 Westview press, USA.
- Helena P. and Blum, A. 1983. Land-races of wheat from the Northern Negev in Israel. *Euphytica*, 32: 257-271.
- Hocaoğlu O. 2013. Çanakkale Ekolojik Koşullarında Yerel Ekmeklik Buğdaylardan Seçilen Saf Hatların Tescilli Çeşitlerle Verim Ve Verim Unsurları Bakımından Karşılaştırılması. (Yüksek Lisans Tezi), Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Çanakkale.
- Hocaoğlu O. ve Akçura M. 2014. Evaluating Yield And Yield Components Of Pure Lines Selected From Bread Wheat Landraces Comparatively Along With Registered Wheat Cultivars In Çanakkale Ecological. *Turkish Journal of Agricultural and Natural science*.
- Hodson D.P ve White J.W. 2007. Use of spatial analyses for global characterization of wheat-based production systems. *Journal of Agricultural Science* (2007) 145, 115-125. Cambridge University press. doi:10.1017/S0021859607006855
- Hovmoller M.S, Walter S., Bayles R.A., Hubbard A., Flath K., Sommerfeldt N., Leconte M., Czembor P., Rodriguez-Algaba J., Thach T., Hansen J.G., Lassen P., Justesen A.F. and Ali S. 2015. Replacement Of The European Wheat Yellow Rust Population By New Races From The Centre Of Diversity In The near-Himalayan Region, *Plant Phytopathology*, Vol: 65 Issue 3 <http://dx.doi.org/10.1111/ppa.12433>.
- İnceköse, D. ve Açıkgöz, N. 2012. Ege Bölgesi Ekmeklik Buğday (*T. aestivum*) Koleksiyonlarının Kalitatif Agro-Morfolojik Özellikler Yönünden İncelenmesi. *Gıda ve Yem Bilimi Teknolojisi Dergisi*, 12: 19-25.
- Jain, S.K., Qualset, C.O., Bhatt, G.M. and Wu, K.K. 1975. Geographical patterns of phenotypic diversity in a world collection. *Crop Science*, 15: 700-704.
- Jaradat, A.A. 1991a. Levels of phenotypic for developmental traits in landrace geneotypes of durum wheat (*Triticum turgidum* spp. *turgidum* L. conv. *durum* (desf.) MK from Jordan. *Euphytica* 51: 265-271.

- Jaradat, A.A. 1991b. Phenotypic divergence for morphological and yield-related traits among landrace genotypes of durum wheat from Jordan. *Euphytica* 52: 155-164.
- Jaradat, A. A. 2013. Wheat Landraces: A mini review. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 25(1): 20-29.
- Kato, K. and Yokoyama, H. 1992. Geographical variation in heading characters among wheat landraces, *Triticum aestivum* L., and its implication for their adaptability, *Theoretical Applied Genetics* 84: 259-265.
- Küçüközdemir Ü. ve Tosun M. 2014, Bazı Yerel Buğday Genotiplerinde Verim, Verim Unsurları ve Soğuğa Dayanıklılığın Belirlenmesi *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 45 (1): 43 - 54, ISSN : 1300-9036.
- Karagöz, A., Zencirci, N., 2005. Variataion in wheat (*Triticum* spp.) landarces from different altitudes of three region of Turkey. *Genetic Research and Crop Evaluation*, 52: 775-785.
- Li-feng G., Pan L., Yan chun G. and Ji-zeng J. 2014. Allelic Variation in Loci For Adaptive Response And Its Effect On Agronomical Traits in Chinese Wheat. *Journal of Integrative Agriculture* 2014, 13(7): 1469-1476.
- Manickavelua, A., Joukhadarb, R. J., Jighly, A., Lanf, C., Espinog, J. H., Stanikzaia A. S., Kiliani, A., Singh R. P. and Ban T. 2016. Genome wide association mapping of stripe rust resistance in Afghanwheat landraces. *Plant Science* 252 (2016) 222–229
- Malihipour A., Torabi M., Ahmadian-Moghaddam M.S. and Tarinejad A. 2012, Reaction of some international wheat genotypes to yellow rust at the adult-plant stage in Iran. Meeting the Challenge of Yellow Rust in Cereal Crops. Proceedings of the 2nd, 3rd and 4th Regional Conferences on Yellow Rust in the Central and West Asia and North Africa (CWANA) Region.
- Maskri A.A., Nagieb,M., Hammer, K., Filatenko, A.A., Khan, I. and Buerkent, A., 2003. A Note about *Triticum* in Oman. *Genetic Resources and Crop Evoluution* 50 (1): 83-87.
- McIntosh R.A., Yamazaki Y., Dubcovsky J., Rogers W.J. and Morris C.F. 2013. Catalogue of Gene Symbols for Wheat in 12thInternational Wheat Genetics Symposium, Yokohama, Japan.
- Mert Z., Nazari K., Karagöz E., Akan K., Öztürk İ. ve Tülek A. 2015. First Incursion of the Warrior Race of Wheat Stripe Rust (*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*) to Turkey in 2014. doi:10.1094/PDIS-07-15-0827-PDN
- Migliorini, P., Spagnolo, S., Torri, L., Arnoulet, M., Lazzerini, G. and Ceccarell, S., 2016. Agronomic and quality characteristics of old, modern and mixturewheat varieties and landraces for organic bread chain in diverse environments of northern Italy. *Europen Journal of Agronomy* 79 (2016) 131-141.
- Moghaddam, M., Ehdie, B. and Waines, J.G., 1997. Genetic variation and interrelationships of agronomic characters in landraces of bread wheat from southeastern Iran. *Euphytica*, 95: 361-369.
- Mohiuddin, S.H., ve Croy, L.I. 1980. Flag leaf and peduncle area duration in relation to winter wheat grain yield. *Agron. J.* 72:299-301.

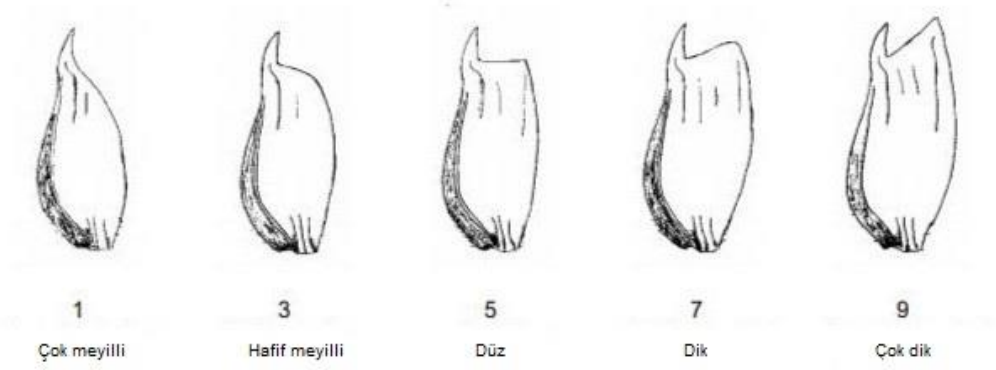
- Monneveux, P., Reynolds, M.P., Gonzalez-Sanyoto, H., Pena, R.J., Mayr, L., Zapata, F., 2004. Relationships between grain yield, flag leaf morphology, carbon isotope discrimination and ash content in irrigated wheat. *Journal of Agronomy and Crop Science*, 190: 395-401.
- Mou B., Kronstad, W.E., Saulescu, N.N. 1994 Grain filling parameters and protein content in selected winter wheat populations: II. Associations. *Crop Science* 34:838-84.
- Murphy, P.J., Witcombe, I.R., 1981. Variation in Himalayan barley and the concept of centers of diversity. *Barley Genetics IV* Edinburgh University Press. p. 26-36.
- Ogbonnaya, F.C., Matassa V, J., Brown, R.F., Eastwood, C., Black A. and Panozzo J. 2001. Maximising the value of unadapted wheat landraces for the improvement of quality traits. Proceeding of the 10th Australian Agronomy Conference, Hobart Australia.
- Öztürk, A. ve Akkaya, A. 1996. Kışlık Buğdaylarda Verim, Verim Ögeleri ve Fenolojik Dönemler Arasındaki ilişkiler. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 27(3),s: 350 -368
- Öztürk A. ve Akten Ş. 1999. Kışlık buğdayda bazı morfofizyolojik karakterler ve tane verimine etkileri. *Journal of Agriculture and Forestry*, 23 (Ek Sayı 2): 409-422
- Pang, J., Zeng Z. and Zhao S. 1996. Studies on the properties of grain filling of winter wheat varieties in northern part of China. 5th International Wheat Conference, June 10-14, Ankara.
- Pecetti, L., Annicchiarico, P. and Damania, A.B. 1992. Biodiversity in agerplasm collection of durum wheat. *Euphytica*, 60: 229-238.
- Pecetti, L., Annicchiarico, P., Kashour, G., 1993. Flag leaf variation in Mediterranean durum wheat landraces and its relationship to frost drought tolerance and yield response in moderately favorable conditions, *Plant Genetic Resources Newsletter*, 93: 25-28.
- Pecetti, L. and Damania, A.B., 1996. Geographic variation in tetraploid wheat (*Triticum turgidum* spp. *turgidum* convar. *durum*) landraces from two provinces in Ethiopia. *Genetic Resources and Crop Evolution*. 43 (5): 395-407.
- Peterson, R.F., Campbell, A.B., and Hannah, A.E. 1948. A diagrammatic scale for estimating rust intensity on leaves and stems of cereals. *Can. Journal Res.* 26: 496–500. doi:10.1139/ cjr48c-033.
- Porceddu, E. and Mugnozza, G.T.S., 1983. Genetic variations in durum wheat. Proceeding of 6th International Wheat Genetics Syposium. Pp: 241-252. Kyoto, Japan.
- Reynolds, M.P., Rajaram, S., Sayre, K.D. 1999 Physiological and genetic changes of irrigated wheat in the post–green revolution period and approaches for meeting projected global demand. *Crop Science*, 39: 1611-1621.
- Saidi A., Ookawa T., Motobayashi T., and Hirasawa T., 2008. Effects of soil moisture conditions before heading on growth of wheat plants under drought conditions in the ripening stage: insufficient soil moisture conditions before heading render wheat plants more resistant to drought to ripening. *Plant Production Science*, 11: 403-411. doi: 10.1626/pps.11.403

- Salantur A., Tekin M., Bağcı S.A., Eser V. ve Akar T., 2017. Türk Buğday Yerel Çeşitleri ve Bitki Islahı. *TÜRKTOB dergisi* Sayı 24 Sayfa:18-20.
- Satyavart, A., Yadaha, R.K., Sing, G.R., 2002. Variability and heritability estimates in bread wheat. *Environment Ecology*, 20: 548-550.
- Schnyder H., 1993. The role of carbohydrate storage and redistribution in the source-sink relations of wheat and barley during grain filling-a review. *New Phytologist Journal*, 123: 233-245
- Seidel, P., 1996. Tolerance responses of plants to stres. The unused reserve in plant protection. *Plant Res. Develop.* 44: 81-99.
- Serpi, Y., Topal, A., Sade, B., Ögüt, H., Soylu, S., Boyraz, N., Bilgiçli, N. ve Direk, M., 2011, Buğday raporu, Ulusal Hububat Konseyi, yayın no:1, 1-40.
- Sharma, R.C. 1994 Early generation selection for grain-filling period in wheat. *Crop Science*, 34:945-948.
- Singh R.P., Singh P.K., Rutkoski J., Hodson D.P., He X., Jorgensen L.N., Hovmoller M.S. and Espino J.H. 2016. Disease Impact On Wheat Yield Potential and Prospects of Genetic Control. *Annual Review of Phytopathology*, Vol.54:303-322.
- Skowmand, B. and Rajaram, S., 1990. Utilization of genetic resources in the improvement of hexaploid wheat. Wheat Genetic Resources, Meeting Diverse Needs, 259-267.
- Sönmez F., Keskin S. Ve Göçmen B. 2002. A Study on the Determination of the Reactions of Lines of Tir Wheat to Yellow Rust (*Puccinia Striiformis* f.sp. *tritici*). *Crop Protection* 21 (2002) 871-874.
- Spagnoletti Zelui P.L. and Qualset, C.O., 1987. Geographical diversity for quantitative spike characters in a world collection of durum wheat. *Crop Science* 27: 235-241.
- Tahir, M. and Vakoun, J., 1994. genetic diversity in wheat an international approach in its evaluation and utilization. Wheat Information Service, 78:1-12.
- Tekdal, S. ve Kendal, E., 2015. Bazı yerel durum buğday popülasyonlarının modern genotiplerle kıyaslanması. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi* 8 (2):40-46 ISSN: 1308-3945, E-ISSN: 1308-027X
- Tiwari V., 2007. Grain filling duration as a means for increasing yield in spring wheat. *Indian J. Genet.*, 67(4): 365-368
- Tosun, O., 1953. Türkiye Buğdaylarının Standardizasyonu Üzerinde Araştırmalar. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları* :47
- Uluöz, M., 1970. Türkiye Islah Çeşidi Buğdaylarının Teknik Değerleri. Türkiye’de Buğday Yetiştiriciliği ve Problemleri Sempozyumu, 28-30 Nisan 1969, *TÜBİTAK Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu Yayınları* No: 8, 1970, Ankara, s 161-179.
- Ünal, S.S., 2003. Buğday un ve kalitesinin belirlenmesinde uygulanan yöntemler, Nevşehir Ekonomisinin sorunları ve Çözüm Önerileri: Un Sanayi Örneği, Erciyes Üniversitesi, Nevşehir İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, 27-28 Haziran 2003, Nevşehir. Nevşehir Ekonomisi Sempozyumu Bildirileri I, Sayfa 15-29).

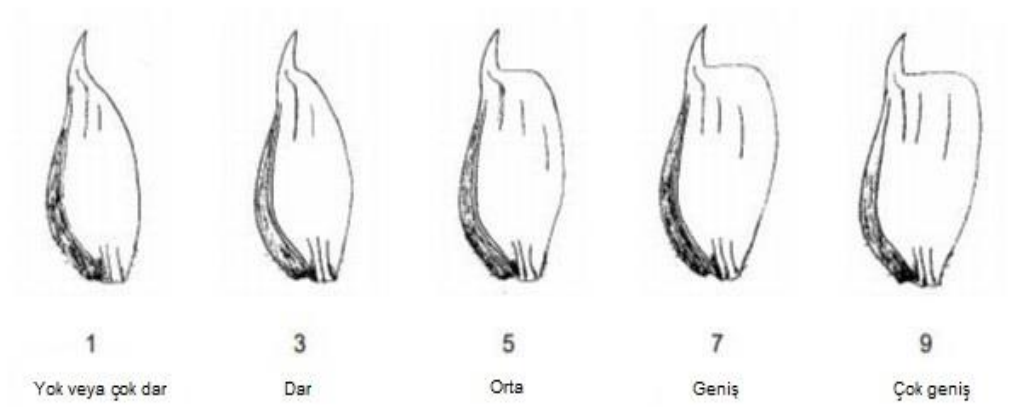
- Vavilov, N.I., 1951. The origin, variation, immunity and breeding of cultivated plants. *Chronica Botanica* No: 1/6.
- Williams, P., Haremein, F.J., Nakkaul, H., Rihawi, S., 1986. Crop Quality Evaluation Methods and Quidelines. Technical Mansal, No:14.
- Yıldız, A., Akan, K. ve Akçura, M., 2014. Türkiye'nin Doğu Bölgesinden Toplanan Bazı Yerel Ekmeklik Buğday Populasyonlarından Seçilen Saf Hatların Yüksek Molekül Ağırlıklı Glutenin Alt Birimlerinin İncelenmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 21: 346-354.
- Yong, Z., Zhonghu, H., Ye, Aimin Z., Ginkel M. V., 2004. Effect of environment and genotype on bread-making quality of spring-sown spring wheat cultivars in China. *Euphytica* (2004) 139: 75. doi:10.1007/s10681-004-2131-5
- Zencirci, N., 1995. Türkiye makarnalık buğdaylarının önemli karakterleri üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim dalı, 234s.
- Zencirci, N., 2008. Effect Of Upper Plant Parts On Yield And Quality İn Turkish Durum Wheat Landraces From Different Regions, Altitudes And Provinces. *Turk Journal Of Agriculture For* 32 (2008) 29-39 TÜBİTAK.
- Zeven, A.C. and Schachl R., 1989. Groups of bread wheat landraces in Austrian Alps. *Euphtica* 41: 235-246.
- Zhou L., Liu T., Cheng Y., Ye X., Li W., Pu Z., Jiang Q., Liu Y., Wei Y., Deng M., Zheng Y and Chen G. 2017. Molecular mapping of a stripe rust resistance gene in chinese landrace 'Hejiangyizai' using SSR, RGAP, TRAP and SRAP markers. *Crop Protection* 94 (2017) 178-184.

EKLER

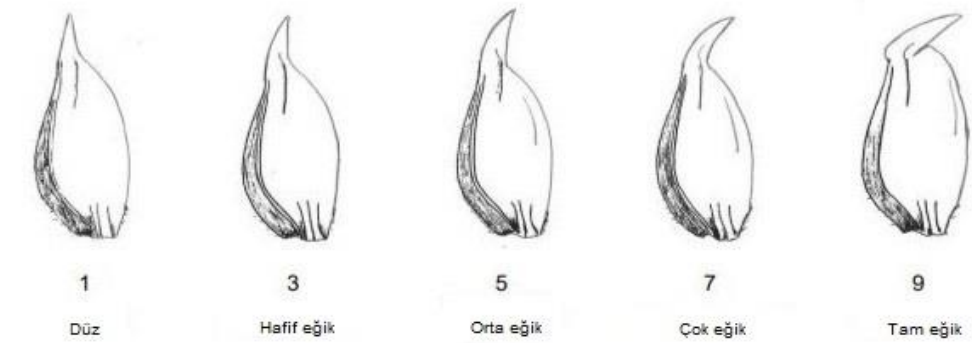
EK-1 Alt Dış Kavuz Omuz Şekli Değerlendirme Skalası



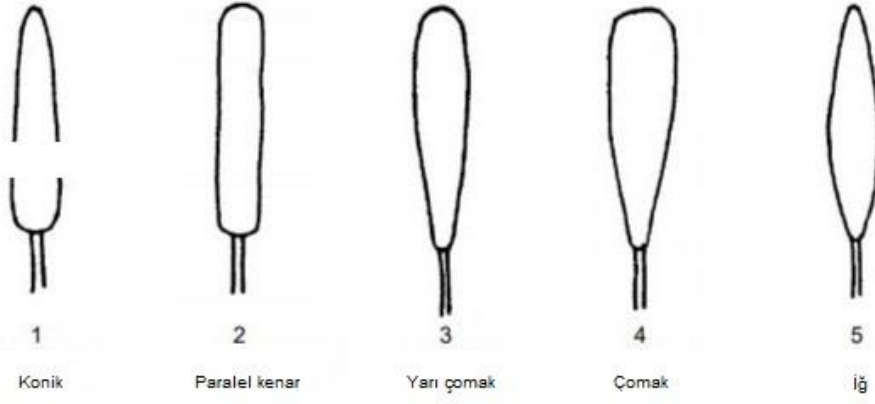
EK-2 Alt Dış Kavuz Omuz Genişliği Değerlendirme Skalası



EK-3 Alt Dış Kavuz Gaga Şekli Değerlendirme Skalası



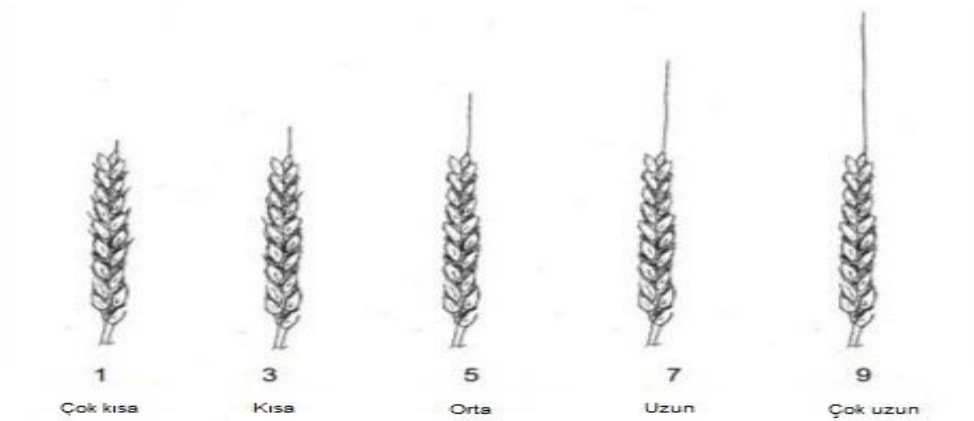
EK-4 Başak Profil Şekli Değerlendirme Skalası



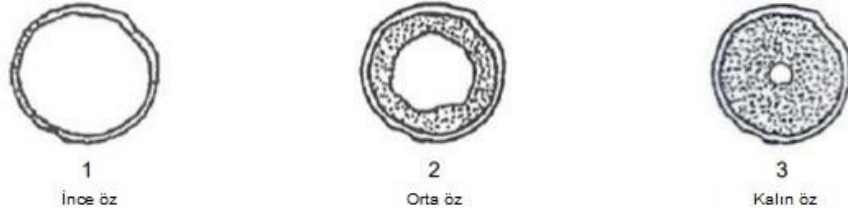
EK-5 Kılçık veya Çıkıntı Varlığı Değerlendirme Skalası



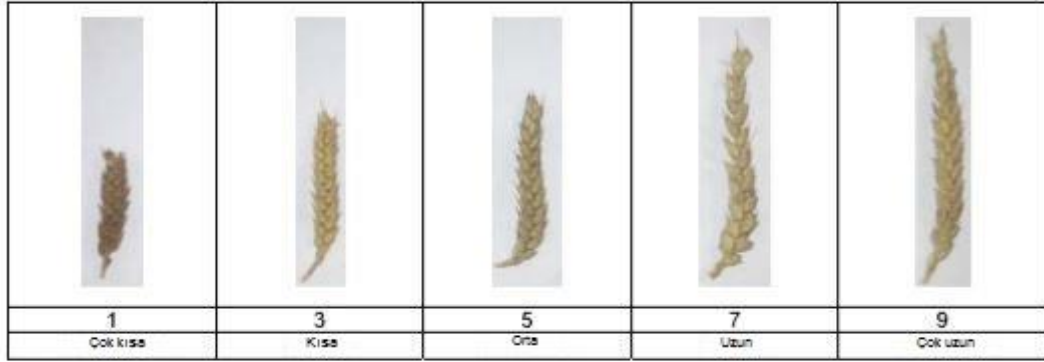
EK-6 Başak Ucu Çıkıntı Veya Kılçık Uzunluğu Değerlendirme Skalası



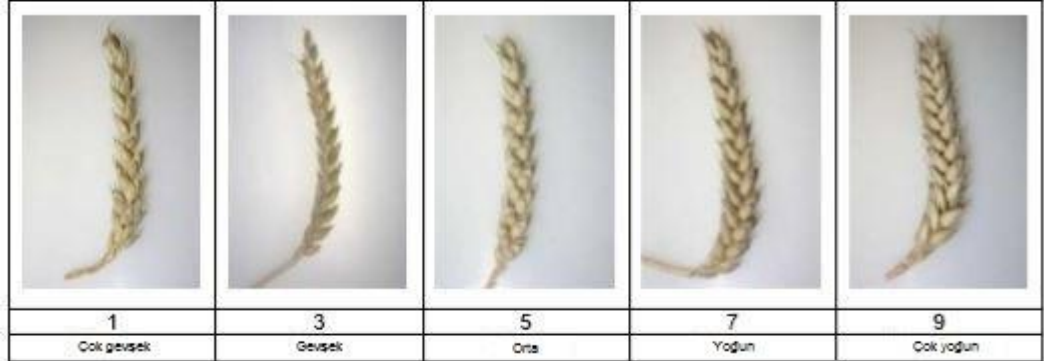
EK-7 Başak Sap Enine Kesit Kalınlığı Değerlendirme Skalası



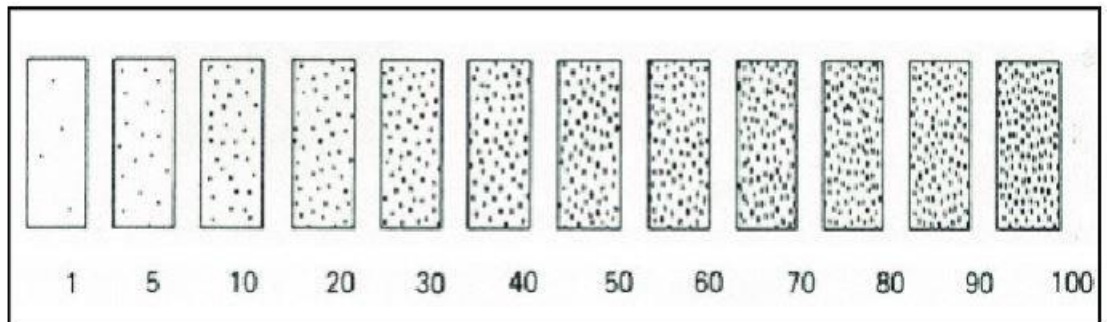
EK-8 Başak Uzunluğu Değerlendirme Skalası



EK-9 Başakta Başakçık Sıklığı Değerlendirme Skalası



EK-10 Modifiye Cobb Skalası



EK-11 Denemenin Birinci Yılına Ait Bazı Resimler





EK-12 Denemenin İkinci Yılına Ait Bazı Resimler



ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Cemal ŞERMET
Doğum Yeri : Kırkağaç/MANİSA
Doğum Tarihi : 17.05.1980
Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu

Lise : Beydere Ziraat Meslek Lisesi/MANİSA (1998)
Lisans : Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü (2007)
Yüksek Lisans : Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (Eylül 2009-Ekim 2011)

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl

Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü/İZMİR 2000-2004
Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü/SAMSUN 2004-...

Yayınlar

- Aydın, N., Sermet, C., Mut, Z., Bayramoğlu, H. O., Özcan, H., 2010. Path analyses of yield and some agronomic and quality traits of bread wheat (*Triticum aestivum* L.) under different environments. African Journal of Biotechnology Vol 9, No 32.
- Aydın, N., Şermet, C., Mut, Z., Bayramoğlu, H. O., Özcan, H., Öz, A., 2011. Yield stability and agronomic performance of bread wheat (*Triticum aestivum* L.) genotypes in the Central Black Sea Region in Turkey. Journal of Food, Agriculture & Environment Vol.9 (2) : 210-216.
- Akan, K., Mert, Z., Cetin, L., Kılıc, A. T., Geren, H., Topal, İ., Demir, L., Ay, H., Tekdal, S., Sermet, C., Tülek, A., Küçüközdemir, U., Cömert, İ. H., Kara, R., 2011. Buğday Ve Arpanın Bazı Önemli Hastalıklarına Karşı Entegre Dayanıklılık Islahı Çalışmaları. VI. GAP Kongresi ISBN: 978-975-7113-29-4, s:78-81.
- Mert, Z., Çetin, L., Akan, K., Demir, L., Tülek, A., Ay, H., Tekdal, S., Sermet, C., Yorgancılar, A., Ünsal, R., Ercan, B., Küçüközdemir, Ü., İlhan, A., Paksoy, A. H., 2011. Occurrence of wheat rusts in Turkey during the 2010 growing season. Proceedings Borlaug Global Rust Initiative 2011 Technical Workshop Saint Paul, Minnesota, U.S.A. page 160.

- Kolmer, J. A., Mert, Z., Akan, K., Demir, L., Ünsal, R., Şermet, C., Keser, M., Akın, B., Morgounov, A., 2013. Virulence of *Puccinia triticina* in Turkey and leaf rust resistance in Turkish wheat cultivars. *European Journal of Plant Pathology* , Volume 135, Issue 4, pp 703-716
- Avşar, B., Aydın, N., Bayramoğlu, H. O., Şermet, C., Mert, Z., Orhan, Ş., Demir, L., Budak, H., 2013. Polymorphism Study In Rils Created By Tosunbey X Tahirova 2000 Cross. *International Plant Breeding Congress, Field Crops*, page 348.
- Mert, Z., Akan, K., Çetin, L., Yorgancılar, A., Ercan, B., Ünsal, R., Tülek, A., Urin, V., Şermet, C., Küçüközdemir, Ü., Ay, H., İlkhan, A., Karaman, M., 2014. Current situation of wheat stripe rust in Turkey: Yr 27 virulence and potential effects. *2nd International Wheat Stripe Rust Symposium: İzmir, Turkey 28 April - 1 May, 2014.*

