T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KIZILTEPE'DE BAZI EKMEKLİK BUĞDAY TARLA PAÇALLARININ İNCELENMESİ

Damla Pınar BOZ

TARLA BİTKİLER ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA
2020

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET i
ABSTRACT ii
TEŞEKKÜR iii
ŞEKİLLER DİZİNİ iv
ÇİZELGELER DİZİNİ v
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ vi
GİRİŞ 1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 5
3.MATERYAL VE YÖNTEM 10
3.1. Materyal 10
3.1.1. Araştırma alanının tanımı 10
3.1.2. Araştırma alanının iklimi 10
3.1.3.Araştırma alanının toprak özellikleri 11
3.1.4. Kullanılan buğday çeşitleri 11
3.2. Metod 16
3.2.1. Deneme uygulamaları 16
3.2.2. Araştırmadaki gözlenen ve ölçülen özellikler 16
3.2.2.1. Tarımsal özellikler 16
3.2.2.1.1. Çıkış gün sayısı 16
3.2.2.1.2. Metrekaredeki de bitki sayısı 16
3.2.2.1.3. Başaklanma gün sayısı 17
3.2.2.1.4. Metrekaredeki başak sayısı (Adet/m^2) 17
3.2.2.1.5. Bitki boyu (cm) 17
3.2.2.1.6. Olgunlaşma gün sayısı (gün) 17
3.2.2.1.7. Başakta başakçık sayısı (Adet/başak) 17
3.2.2.1.8. . Başakta tane sayısı (Adet/başak) 17
3.2.2.1.9. Başakta tane ağırlığı (g/başak) 18
3.2.2.1.10. Bin tane ağırlığı (g) 18
3.2.2.1.11. Hektolitre ağırlığı (kg/100 L) 18
3.2.2.1.12. Verim (kg/da) 18
3.2.2.1.13. Gluten(%) 18
3.2.2.2. Değirmencilik özellikleri 18
3.2.2.2.1. Un randımanı (%) 18
3.2.2.2.2. Kepek oranı (%) 19
3.2.2.2.3. Kül oranı (%) 19
3.2.2.2.4. . Protein (%) 19
3.2.2.2.5. Sedimantasyon (ml) 19
3.2.2.2.6. Yaş gluten (%) 19
3.2.2.3. Hamur reolojik özellikleri (Farinograf) 19
3.2.2.3.1. Su absorbsiyonu (%) 19
3.2.2.3.2. Hamur yoğurma süresi (dk) 20
3.2.2.3.3. Hamur stabilitesi (dk) 20
3.2.2.3.4. Yumuşama derecesi (BU) 20
3.2.2.4. Hamur reolojik özellikleri (Ekstensograf) 20

3.2.2.4.1. Uzamaya direnç 20
3.2.2.4.2. Enerji 20
3.2.2.4.3. Uzama kabiliyeti 21
3.3. İstatistik değerlendirme 21
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA 22
4.1.Çıkış gün sayıları (gün) 23
4.2. Metrekaredeki bitki sayısı (Adet/m^2) 25
4.3. Başaklanma gün sayısı (Gün) 26
4.4. Metrekaredeki başak sayısı (Adet/m^2) 28
4.5. Bitki boyu (cm) 29
4.6.Olgunlaşma gün sayısı (gün) 30
4.7. Başakta başakçık sayısı (adet/ başak) 32
4.8. Başakta tane sayısı (adet/başak) 35
4.9.Başakta tane ağırlığı (g/başak) 37
4.10. Hektolitre ağırlığı (kg) 38
4.11.Bin tane ağırlığı (g) 40
4.12. Tane verimi (kg/da) 42
4.13. Karışım ve saf çeşitlerin değirmencilik ve bazı kalite özellikleri 44
4.13.1. Un randımanı (%) 44
4.13.2. Kepek oranı (%) 47
4.13.3. Kül oranı (%) 48
4.13.4. Protein oranı (%) 49
4.13.5. Sedimantasyon (ml) 51
4.13.6. Yaş gluten miktarı (%) 54
4.13.7. Gluten indeks oranı(%) 55
4.14. Hamur reolojik özellikleri (Farinograf) 56
4.14.1. Hamur su absorbsiyonu (%) 56
4.14.2. Hamur yoğurma süresi (dk) 59
4.14.3. Hamur stabilitesi (dk) 61
4.14.4. Hamur yumuşama derecesi (BU) 64
4.14.5. Yoğurma toleransı (BU) 66
4.15. Hamur reolojik özellikleri (Ekstensograf) 68
4.15.1. Uzamaya karşı direnç (BU) 68
4.15.2. Enerji değeri (cm^2) 73
4.15.3. Uzama kabiliyeti (mm) 75
4.16. Karışım ve yalın çeşitlerin pazarlama fiyatları 78
4.17. Karlılık analizi 80
4.18. Karakterler arası ilişkiler 82
4.18.1. Verimi etkileyen özellikler ile tane verimi arasındaki ilişkiler 83
4.18.2. Pazarlama fiyatı ile pazarlama fiyatını etkileyen faktörler arası korelasyon ilişkileri 84
5.SONUÇLAR 87
KAYNAKLAR 92
ÖZGEÇMİŞ 96

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

KIZILTEPE'DE BAZI EKMEKLİK BUĞDAY TARLA PAÇALLARININ İNCELENMESİ

Damla Pınar BOZ

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. İrfan ÖZBERK
Yıl:2019, Sayfa: 96

Bu çalışmada Kızıltepe'de yetiştirilen yerli ve yabancı orijinli ekmeklik buğday çeşitlerin farklı oranlar ve kombinasyonlarda karışım olarak ekilerek hem tarımsal özellikleri hem de elde edilen karışım buğdayların kalite ve hamur reolojik özellikleri belirlenerek karışım halinde ekimin çiftçiler için karlı olarak uygulanabilirliği araştırılmıştır. Deneme GAPTEAM Koruklu Araştırma İstasyonunda 6 farklı çeşit ve bunların paçallarından oluşan 9 konu ile toplamda 15 konu olarak 2018-2019 üretim yılında 4 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre yürütülmüştür. Ölçülen çeşitli tarımsal, kalite, hamur reolojik ve pazar fiyatı gibi özellikler varyans ve korelasyon analizleri yolu ile incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre karışım ekim ve yalın ekim konularının; (I) verim konusunda karışımların (661 kg/da) yalın çeşitlerden (660 kg/da) az da olsa daha verimli olduğu, (II) ana verim öğeleri bakımından karışımların yalın çeşitlerden daha üstün olduğu, hektolitre ağırlığında karışımların (74.97 kg) yalın çeşitlerden (75.07 kg) daha düşük olduğu, yaş gluten değerinin karışımlarda (% 28.06) yalın çeşitlerden (% 28.04) daha yüksek olduğu, bin tane ağırlığının karışımlarda (36.21 g) yalın çeşitlerden (34.82 g) daha yüksek olduğu, protein oranının karışımlarda (%13.93) yalın çeşitlerden (%13.94) az da olsa düşük olduğu, sedimantasyon değerinin karışımlarda (46.63 ml) yalın çeşitlerden (46.12 ml) daha yüksek olduğu, gluten indeks değerinin karışımlarda (%37.15) yalın çeşitlerden (%37.23) daha düşük olduğu, un randımanının karışımlarda (% 60.83) yalın çeşitlerden(% 65.67) daha düşük olduğu, kül oranın karışımlarda (% 0.702) yalın çeşitlerden (% 0.713) daha düşük olduğu, kepek oranının karışımlarda (%39.35) yalın çeşitlerden (%34.31) daha yüksek olduğu anlaşılmıştır. Pazar fiyatı bakımından karışımların (1.848 TL) yalın çeşitlerden (1.840 TL) daha üstün olduğu anlaşılmıştır. Verim ile metrekaredeki bitki sayısı (-0.079), başaklanma gün sayısı (-0.597**), metrekaredeki başak sayısı (-0.014), başakta başakçık sayısı (-0.136), olgunlaşma gün sayısı (-0.367**), çıkış gün sayısı (-0.509**), arasında önemli ($P \leq 0.01$) negatif korelasyonlar saptanırken, bitki boyu (0.247), başakta tane sayısı (0.217), hektolitre ağırlığı (0.719**), başakta tane ağırlığı (0.120) ve bin tane ağırlığı (0.429**) ile önemli pozitif korelasyon ($P<0.01$) bulunmuştur. Karışımların ortalama dekara gelirleri 1221 TL/da iken, yalın çeşitlerin ise 1215 TL/da olarak bulunmuştur. Karışımlara ve yalın çeşitlere ait ortalamalar göz önünde bulundurulduğunda, karışımlarda en yüksek gelir K_6 (% 15 Adana 99 + % 20 Sagittario + % 40 Ceyhan 99 + %25 ithal) konusundan elde edilmiştir (1332 TL/da). Bu da K_6 konusunun yalın çeşitler ile rekabet edebileceğini göstermiştir.

ANAHTAR KELİMELER: Ekmeklik buğday, tarla paçalları, tarımsal ve kalite özellikleri, verim, karlılık

ABSTRACT

MSc Thesis

Investigation of Some Bread Wheat Field Mixtures in Kızıltepe
Damla Pınar BOZ

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

Supervisor : Prof. Dr. İrfan OZBERK
Year:2019, Page:96

This study aimed to investigate some agronomical traits, quality and dough rheological properties for some mixtures of bread wheat varieties and assess the profitability of promising mixtures. Field trial was carried out in the experimental field of station in Kızıltepe in Turkey 2018-2019 growing season. Six individual and nine mixtures were tested employing randomized complete block design with 4 replications. Some agronomical traits were tested through analysis of variance, correlation and regression. Some agronomical traits were tested through analysis of variance, correlation and regression. The result revealed that (I) mixtures gave higher grain yield (661 kg/da) than pure varieties (660 kg/da). (II) Mixtures were higher in rank for major yield components. Some quality properties of mixtures such as hectoliter weight mixtures (74,97 kg) are lower than pure variates (75,07 kg), wet gluten value in mixtures (%28,06) is higher than pure varieties (%28,04), thousand grain weight in mixtures (36,21 g) pure higher than the cultivars (34,82 g), protein content in the mixture (%13,93) is slightly lower than pure varieties (%13,94), sedimentation value in the mixture (46,63 ml) higher than pure varieties (46,12 ml), gluten index value was lower in the mixtures (%37,15) than pure varieties (%37,23), flour yield was lower in the mixtures (%60,83) than pure varieties (%65,67), ash content in mixtures (%0,702) lower than pure varieties (%0,713), bran ratio was higher in the mixtures (%39,35) than pure varieties (%34,31). It was found that mixtures gave higher marketing price (1.848 TL than pure varieties 1.840 TL). yield and number of plants per square. Meter (-0,079), number of days to heading (-0,597**), number of spike^{-1} unit area (-0,014), number of spikelet spike^{-1} (-0.136), of days to emergence(-0.367**), number of days to emergence (-0.509**), were found to be negative and significant. But this turned out to be pozitive and significant for plant height (0.247), grain number per spike^{-1} (0.217), hectoliter weight (0.719**),grain weight spike^{-1} (0,120), and 1000 kernel weights (0,429**). Average net return of pure varieties was higher than that of mixtures with 1221 TL/da and 1215 TL/da respectively. Highest net return was obtained from Mixture 6 (% 15 Adana 99 + % 20 Sagittario + % 40 Ceyhan 99 + %25 ithal) with (1332 TL/da). Mixtures 6 can compete with pure varieties and be recommended for farmers in the region.

KEY WORDS: Bread wheat, field mixtures, agronomical and quality characteristics, yield, profitability

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans tez konumun belirlenmesinde ve çalışmamın tüm aşamalarında desteğini esirgemeyen Danışman hocam sayın Prof. Dr. İrfan ÖZBERK'e teşekkür ederim. Çalışmalarımda bana yardımcı olan Ziraat Yüksek Mühendisi Hüseyin Ayhan'a ve aileme teşekkür ederim.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4. 1 Karışım ve yalın çeşitlerdeki çıkış gün sayısı ve ortalamaları 24
Şekil 4. 2 Karışım ve yalın çeşitlerin m^2 deki bitki sayıları 25
Şekil 4. 3 Karışım ve yalın çeşitlerdeki başaklanma gün sayısı ve ortalamaları 27
Şekil 4. 4 Karışım ve yalın çeşitlerdeki m^2'deki başak sayısı ve ortalamaları 28
Şekil 4. 5 Karışım ve yalın çeşitlerdeki bitki boy ve ortalamaları (cm) 30
Şekil 4. 6 Karışım ve yalın çeşitlerdeki olgunlaşma gün sayıları ve ortalamaları 31
Şekil 4. 7 Karışım ve yalın çeşitlerdeki başaktaki başakçık sayısı ve ortalamaları ... 34
Şekil 4. 8. Karışım ve yalın çeşitlerdeki başaktaki tane sayısı ve ortalamaları 36
Şekil 4. 9. Karışım ve yalın çeşitlerde başaktaki tane ağırlığı ve ortalamaları 37
Şekil 4. 10. Karışım ve yalın çeşitlerde hektolitre ağırlığı ve ortalamaları..... 39
Şekil 4. 11. Karışım ve yalın çeşitlerdeki bin tane ağırlığı 41
Şekil 4. 12. Karışım ve yalın çeşitlerde verim değerleri ve ortalamalar 43
Şekil 4. 13 Karışım ve yalın çeşitlerdeki un randımanı ve ortalamaları (%) 46
Şekil 4. 14. Karışım ve yalın çeşitlerdeki kepek oranı ve ortalamaları (%)..... 47
Şekil 4. 15 Karışım ve yalın çeşitlerle hazırlanan unların kül oranları (%)..... 48
Şekil 4. 16. Karışım ve yalın çeşitlerle hazırlanan unların protein oranları (%)..... 50
Şekil 4. 17 Yalın çeşitler ve karışımlardan hazırlanan hamurun sedimantasyon değerleri..... 53
Şekil 4. 18 .Yalın çeşitler ve karışımlardan hazırlanan hamurun yaş gluten değerleri 54
Şekil 4. 19 Yalın çeşitler ve karışımlardan hazırlanan hamurun gluten indeks değerleri..... 55
Şekil 4. 20 Karışım ve yalın çeşitlerden elde edilen hamurun su absorbsiyon değerleri (%)..... 58
Şekil 4. 21 Karışım ve yalın çeşitlerden elde edilen hamurların hamur yoğurma süreleri (dk) 60
Şekil 4. 22 Karışım ve yalın çeşitlerden elde edilen hamurların hamur stabilite süresi (dk) 62
Şekil 4. 23 Karışım ve yalın çeşitlerle elde edilen hamurların yumuşama derecesi değerleri (BU) 65
Şekil 4. 24 Karışım ve yalın çeşitlerle hazırlanan unların hamur yoğurma toleransı 67
Şekil 4. 25 Karışımlardan ve yalın çeşitlerden hazırlanan hamurların uzama direnci değerleri..... 72
Şekil 4. 26 Karışım ve yalın çeşitlerden hazırlanan hamurun enerji değerleri 74
Şekil 4. 27 Karışım ve yalın çeşitlerle hazırlanan hamurun uzama kabiliyeti 77
Şekil 4. 28 Karışımlarda ve yalın çeşitlerdeki pazar fiyatları 80
Şekil 4. 29 Karışımlardan ve yalın çeşitlerden elde edilen dekara gelirler 82

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3. 1. Araştırma alanının deneme yılı (2018-2019) ve uzun yıllara (1981-2019) ait yağış ve sıcaklık verileri 10
Çizelge 3. 2 Deneme kurulan arazinin toprak özellikleri..... 11
Çizelge 3. 3 Denemede kullanılan çeşitlerden elde edilen karışımlar ve yalın çeşitler 15
Çizelge 4. 1 Ölçülen veya gözlenen tüm karakterlere ait ortalama değerler ve oluşan gruplar 22
Çizelge 4. 2 Ölçülen ve sayılan bazı karakterlere ait ortalamalar ve oluşan gruplar . 32
Çizelge 4. 3 Karışımların ve yalın çeşitlerin ekimlerinde buğday tane verimleri..... 42
Çizelge 4. 4 Ölçülen ve sayılan bazı karakterlerin istatistik değerlendirmeleri..... 44
Çizelge 4. 5 Karışım ve saf çeşitlerin ortalamaları ve oluşan LSD grupları..... 51
Çizelge 4. 6 Karışımlar ve çeşitlerden hazırlanan hamurların farinograf değerleri ... 56
Çizelge 4. 7 Karışım ve çeşitlerden elde edilen hamurların ekstensograf değerleri .. 68
Çizelge 4. 8 Ekim konularına göre elde edilen buğdayların piyasa fiyatları 78
Çizelge 4. 9 Pazar fiyatları ve verimlerden elde edilen dekara gelir verileri..... 80
Çizelge 4. 10 Bazı tarımsal özellikler ve verim arasındaki korelasyon değerleri ve önemlilikleri 83
Çizelge 4. 11Bazı kalite özellikleri ve pazarlama fiyatları arasındaki korelasyon değerleri ve önemlilikleri 85

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

cm	Santimetre
^0C	Santigrat derece
D.K.	Değişim Katsayısı (%)
da	Dekar
F	Hesaplanan istatistiksel önem değeri
g	Gram
ha	Hektar
hl	Hektolitre
kg	Kilogram
m	Metre
m^2	Metrekare
mm	Milimetre
BU	Brabender Unıt
AACC	Amerikan Tahıl Kimyası Derneği
ICC	Uluslararası Tahıl Kimyası
SPSS	Statistics program for social sciences
N	Azot
P_2O_5	Fosfor
$P \leq 0.01$	İstatistiksel önem seviyesi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
FAO	Dünya Gıda ve Tarım Örgütü

GİRİŞ

Buğday (Triticum spp. L.) dünya genelinde en çok ekilen bir tahıl ürünüdür. Dünya sıralamasına göre Türkiye buğday üretiminde yer alan on ülkeden biridir. Ülkemizin hemen hemen her yerinde buğday ekimi yapılmakta ve ekilen alanların %50'sinde hububat ürünü yetiştirilmektedir. Bu alanın %33'ünde ise buğday üretimi yapılmaktadır.

Dünya'da 134 milyon tonla ilk sırayı Çin, 98 milyon tonla ikinci sırada Hindistan, 85 milyon tonla üçüncü sırayı da Rusya yer almaktadır (FAO, 2017).

Türkiye'deki buğday ekim alanı 7 299 270 ha olup, toplam buğday üretimi yıldan yıla değişmekle birlikte 20 000 000 ton civarındadır. Türkiye ekolojik olarak farklı bölgelere sahip olduğu için, verim açısından bölgeler arası farklılıkların olması ile birlikte buğday verimi ortalama 274-280 kg/da ' a sahiptir. (TÜİK, 2018).

2017 yılında Güneydoğu Anadolu bölgesinde buğday ekim alanı 792.502 ha, üretimi 2.640.674 ton olup verimi ise 312 kg/da olmuştur (TÜİK, 2017).

2017 yılında Kızıltepe'de buğday ekim alanı 348.051 da, üretimi 833.009 ton olup verimi ise 394 kg/da olmuştur (TUIK, 2017).

Tahıllar grubunda yer alan buğday , adaptasyon yeteneğinin genişliği kullanım alanının türlülüğü , depolanmasının ve yetiştiricilik bakımından kolay olmasının yanında bölgelerde iklim ve toprak özellikleri yönünden alternatifsiz olması nedeni ile Türkiye'de üretim ve ekiliş bakımından birinci sırada yer almaktadır (Özbay, 2011).

Buğdayın bu denli geniş alanlarda yetiştirilebilmesinin nedeni, çok amaçlı kullanımının olmasının yanı sıra yetiştiriciliğinin sade ve kolay olmasından kaynaklanır. Son zamanlarda artmakta olan teknolojik gelişmelerin yanı sıra, nüfusun hızla artması ile birlikte birden çok sorunu beraberinde getirmiştir. Bunlardan bir

tanesi de açlık sorunu ve beslenmenin yetersiz olmasıdır. Nüfusun hızla artmasının sonucunda meydana gelen dengesiz ve yetersiz beslenmeyle insanların farklı arayışlar içine girmiştir. Bu farklı arayışların bir tanesi de üretimde artışı sağlamak için ekim alanlarını genişletebilme çabası olmaktadır. Fakat yeni ekim alanın açılması neredeyse mümkün olmayan bir hal aldığından dolayı, üretimde artışın sağlanabilmesi kaliteli ve verimi yüksek çeşitlerin yanı sıra yetiştiricilik bakımından özendiren önlemlerin alınabilmesi de olabilmektedir (Özbay, 2011).

Dünya genelinde en çok yetiştirilmekte olan iki tip buğday bulunmaktadır. Bunlardan biri ekmeklik (*Triticum aestivum* L.) buğdayı ve makarnalık (*Triticum durum* Desf.) buğdayıdır. Makarnalık buğday Verimli Hilal bölgesinde yer alırken, dokuz bin yıl önce ülkemizin Güneydoğu Anadolu Bölgesi kültüre alınmıştır. (Özkan ve ark. 2005). Ekmeklik buğday ise Hazar denizinin güneyinde kültüre alınmıştır. (Salamını ve ark. 2002).

Kalite birbirinden farklı genler tarafından kontrol edilen karmaşık bir yapıya sahip olup, bulunduğu çevre ve yetiştirme ortamı ile yüksek bir etkileşim içindedir. Yapılan yeni ıslah programları ile farklı çevrelere uyumlu, verimli ve kaliteli buğday genotiplerinin elde edildiği, ancak bu yönde yapılan çalışmaların yetersiz kaldığı bilinmektedir (Koppel and Ingver 2010; Atlı 1987; Basset et al. 1989).

Soyut bir kavram olan kalite, kültür bitkilerinin kullanım amaçlarına göre tümü için farklılık göstermektedir. Buğdayda kalitenin anlamı ise, özel amaçlar için kullanıma yarayışlılık derecesiyle tanımlanabilir. Buğdayda kalite özelliği bakımından önemli kriter tanenin protein oranıdır.(Gooding ve Davies 1997). Protein oranı ve kalitesi buğdayın son kullanım özelliklerini belirlemektedir.

Buğdayda genel kalite değerlerini belirlemede bin tane ağırlığı, hektolitre, protein oranı, protein kalitesi, sedimantasyon değeri, gluten oranı ve indeksi, unun su absorbsiyon değeri, farinograf gelişme süresi, farinograf stabilite değeri, farinograf yumuşama değeri, ekstensograf enerji değeri, ekstensograf hamur direnç ve uzayabilirlik gibi başlıca parametrelerdir (Johnson et al. 1988; Elgün ve Ertugay

1992). Ancak bu parametrelerin yanında makro ve mikro element içeriğinin de belirlenmesi önem arz etmektedir.

Türkiye'de üretilmekte olan ekmeklik buğdayların üretim yerleri çevre koşullarına bağlı olarak farklılık göstermektedir. Çeşitlerde üretim yerlerinin belirlemede ve adaptasyonunda esas alınan karakter yüksek verim olmaktadır. Bu nedenle belli üretim yerlerinde üretilen çeşitler arasında kalite özellikleri bakımından farklılık olabilmektedir. Fırıncının arzu ettiği kalitede unu üretebilmek, üretilen bu unun standartlara uygun olmasını sağlamak amacı ile değirmenci farklı kalitedeki çeşitleri karıştırarak paçal yapmak zorundadır. Üstün özellikleri sahip olan buğday çeşitleri ile paçal yapma işlemi ülkemizde ve diğer ülkelerde değirmenciler tarafından benimsenmiş ve yaygın olarak kullanılan bir uygulama haline gelmiştir (Atlı ve ark, 1993).

Dünya genelinde çeşitlerin karışım halinde ekilmesi birçok avantaj (çeşitlerin zayıf taraflarının gizlendiği, verimde stabilitenin arttığı, zararlı baskısının azaldığı) sağlamıştır (Miile ve ark., 2006; Asghar ve ark., 2011; Smith ve ark., 2014) Karışım halinde ekim ile çeşidin eksik yönünü başka bir çeşitle tamamlama ve zararlı baskısını azaltma olduğu bildirilmiştir (Dai ve ark. 2012).

Ekmeğin kaliteli üretimi, fabrikaların ve firmaların işletme kapasitesi, işletmede kullanılmakta olan alet ve ekipmanların yöntemin durumuna bağlıdır. Bunun yanı sıra ekmeğin hammaddesine bağlıdır. Kaliteli bir ekmek, kaliteli bir un dolayısıyla kaliteli bir buğday gerektirmektedir. Bu bakımdan buğday ve un kalitesi ile kaliteyi etkileyen faktörlerin ayrı ayrı incelenmesi gerekir (Ertugay ve ark, 1980).

Un ve unlu mamullerin kalitesi, ürün daha tarlada iken başlamaktadır. Günümüzde yüksek verimli fakat daha kaliteli çeşitler üzerinde çalışmak başlıca gayedir. Verimin yanında; kalite küçümsenemeyecek bir faktör olup, verimi yüksek, ancak değirmencilik değeri ve ekmeklik kalitesi düşük buğdaylar fazla bir anlam taşımamaktadır (Ertugay ve ark, 1980).

Bu çalışma ile Mardin ve Kızıltepe un fabrikalarının, fırıncı ve diğer paydaşların talebi doğrultusunda yaptıkları buğday paçallarının tarla koşullarında yapılması ve bu yolla verimde ve kalitede stabilitenin sağlanması karışımların bölge çiftçisine önerilmesi amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Posner ve ark. (1974), laboratuvar ortamında hangi paçal yöntemi ile değirmencinin paçal yaptığı unun kalitesini tahmin edilebileceğinin araştırmasını yapmışlardır. Birinci olarak tavlama yapmadan önce buğdayları karıştırarak öğütmüşler, ikinci olarak ise buğdayları tavlama yaptıktan sonra öğütmüşler ve daha sonra ise öğütülen buğdayların unlarını karıştırmışlardır. Buğday unu karışımlarının en iyi sonucu verdiğini tespit etmişler birinci ve ikinci yöntem arasında ise fazla bir fark gözlemlememişlerdir.

Newton ve Swanston (1999), hububatta aynı türe ait çeşit karışımlarının yetiştiriciler açısından daha fayda sağladığını belirtmişlerdir. Buna göre karışık ekimlerde verim artışının %5-15 arasında değiştiğini, kimyasal ilaç kullanımının azaldığını, kalite ve üründe stabilitenin oluştuğunu belirtmişlerdir.

Hook ve ark. (1984), İngiltere'de bulunan değirmencilerin farklı çeşitteki buğdayların gerekli rutubet seviyelerine göre ayarlayıp, bunları ayrı ayrı tavladıktan sonra paçal yaptıklarını ve daha sonra öğüttüklerini belirtmişlerdir. Bu araştırmacılar İngiltere ve Kanada'da yetişen buğdayları rutubet seviyelerine göre ayrı ayrı tavlayarak değirmene koymadan önce farklı oranlarda birbirleri ile karıştırarak öğütme işlemini yapmışlardır. Tavlama işleminden hemen sonra karıştırılarak değirmene girinceye kadar bekletilen buğday karışımlarında, buğdaylar arasında rutubet alışverişi olmuştur ve bu değişim un renginde, un veriminde ve un kül miktarında herhangi bir değişime neden olmamıştır.

Cox ve ark. (2004), Kansas'da yaptıkları çalışmada 2 veya 3 farklı buğday çeşidiyle karışım oluşturmuşlardır. Oluşturulan karışımların ekim denemesi sonuçları çeşitlerin yüksek verimli olduklarını ancak kışa hassas olan Jagger çeşidinin daha düşük verimli olduğunu, ancak karışık ekimin kışa dayanıklı bir çeşitle yapılarak yetiştirme sorunlarının giderilebildiğini ve zamanla verim stabilitesinin sağlandığını belirtmişlerdir.

Kılıç ve ark. (2008), 2001- 2004 yılları arasında Elazığ ve Malatya'da 25 farklı ekmeklik buğday çeşidinin tane verimleri ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacı ile yaptıkları çalışmada; Elazığ'da verim potansiyelinin daha yüksek olduğu, 2002/2003 yılları arasında yağışın düşüklüğünden dolayı düşük verim alındığını ve en yüksek tane veriminin Yakar (250.4 kg/da) ile Altay2000 (248.3 kg/da) çeşitlerinden, yağışın nispeten yüksek olduğu 2003/2004 yıllarında da en yüksek tane veriminin Gün-91 (650.8 kg/da) çeşidinden elde ettiklerini, Malatya lokasyonunda ise 2001/2002 yılında en yüksek tane verimi Altay-2000 (417.5 kg/da) çeşidinden, 2002/2003 yılında Dağdaş-94 (327.7 kg/da) ve Altay-2000 (315.6 kg/da) çeşitlerinden elde ettiklerini belirtmişlerdir.

Doğan ve ark. (2013), 2011-2013 yıllarında Mardin-Kızıltepe'de yaptıkları çalışmada kışlık ekilen 15 farklı ekmeklik buğday çeşitlerinin ve bunların önemli bitkisel ve tarımsal özelliklerini araştırmışlardır. Yaptıkları çalışmaya göre; en yüksek tane verimi incelenmiş ve 1. yılda 430.5 kg/da, 2. yılda 448.8 kg/da ile Tosunbey çeşidi ile elde edildiğini, en düşük tane veriminin ise1. yıl 210.8 kg/da ve 2. yıl ise 212.7 kg/da olan Bayraktar çeşidi ile elde edildiğini belirtmişlerdir.

Cowger ve ark. (2008), Kuzey Karolina'da 2 yılda ve 4 lokasyonda 8 yalın çeşit (AGS2000, NcNeuse, P26R12, McCormick, Trıbute, Roone, USG3209, USG3592) ve bunların belirli oranlarla karışım halinde ekilen 13 farklı ekmeklik buğday çeşidinin hektolitre ağırlığı karışımlarda 75,8 kg olurken, yalın çeşitlerde ortalama 75,8-76,0 kg arasında olmuştur. Aynı çalışmada karışımın ortalama verimi 517 kg /da olurken, yalın çeşitlerin ortalama verimi 492–516 kg/da arasında olmuştur. Çalışmada bazı karışımların verim ve kalite değerleri daha yüksek çıkmasına rağmen genelde karışımların yalın çeşitlere göre verim ve kalite değerlerinin daha düşük olduğu belirtilmiştir. Karışımların yalın çeşitlere oranla hastalıklara karşı daha dayanıklı olduğu belirtilmiştir.

Egesel ve ark. (2009), 2005-2006 ve 2006-2007 yılları arasında Çanakkale'de yaptıkları çalışmanın amacı tane verimi ile un kalite özellikleri arasındaki ilişkileri

çevresel etmenlere bağlı olarak değerlendirmek ve tane verimi bakımından denenen çeşitlerden un kalitelerinin uygun olanlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. 10 adet ekmeklik buğday çeşidini (Atilla12, Dropia, Murat-1, Nina, Prostor, Sana, Saraybosna, Tahirova, Tina ve Yantar) 2 yıllık tane verimlerinin yanı sıra un kaliteleri ile ilgili bazı parametreler üzerinde yapılan ölçümleri değerlendirmeye almışlardır. En yüksek verim her iki yıl için Tina ve Nina çeşidinden elde edilmiştir. Un kalite özelliklerinin değerlendirmeleri sonucunda ise Dropia çeşidinin diğer çeşitlere oranla, mevcut çevre şartlarında kalite özellikleri bakımından avantajlı olduğunu belirtmişlerdir. Korelasyon analizi sonuçlarına göre tane veriminin protein, yaş gluten ve kül oranı gibi bazı kalite özellikleri ile her iki yılda da negatif bir ilişki içinde olduğu görülürken, diğer kalite özellikleri ile olan ilişkisi ise yıllara göre değişim gösterdiğini belirtmişlerdir.

Dai ve ark. (2012), 2008 – 2010 yılları arasında Amerika'nın Minnesota Eyaletinde yaptıkları çalışmada, bazı çeşitlerin üstün özelliklerini ön plana çıkarmak ve zayıflıklarını gölgede bırakarak verimde stabilitenin sağlanması, bir çeşitteki eksikliği başka bir diğer çeşitle tamamlamak amacı ile karışım ekim yapmışlardır. Yağışa dayalı koşullarda 6 farklı (Grenn, Faller, RB07, Rush, Bigg Red, ve Traverse) ekmeklik buğday çeşitleri ile ve bunların 3 farklı (3:1, 1:1, 1:3) kombinasyonlarından oluşan karışımlarının veriminin saf çeşitlere göre karışımların %3.2 oranında arttığını, regresyon analizi sonuçlarına göre ise, tane verimi, protein oranı, yatmaya ve paslara karşı toleranslı çeşit karışımlarının arasında olumlu ilişki olduğunu, çeşit tohumlarını karıştırarak ise verimde dalgalanmanın azaltılabileceğini belirtmişlerdir.

Doğan ve ark. (2015), 2011-2012 ve 2012-2013 yılarında Mardin'de yaptıkları çalışmada farklı ekim zamanlarının ekmeklik buğdayda verim ve verim öğelerine etkilerini araştırmışlardır. Araştırmada Cemre, Nurkent, ve Karacadağ-98 ekmeklik buğday çeşitleri kullanılarak, çeşitleri ana parsellere, ekim zamanlarını ise alt parsellere yerleştirmişlerdir. Üç buğday çeşidi ile üç farklı ekim zamanında (10, 25 Kasım ve 10 Aralık) tarihlerinde ekim yapılmıştır. En yüksek tane verimi 2011-12 ve 2012-13 yılları arasında sırası ile 413.3 kg/da ve 372.7 kg/da ile Cemre çeşidinde bulunurken, en düşük tane verimi ise 302.5 kg/da ve 300.8 kg/da ile Karacadağ-98

çeşidinden elde etmişlerdir. Mardin'de en uygun ekim zamanı ise 10 Kasım tarihinin olduğunu belirtmişlerdir.

Cheema ve ark. (1988), Pakistan'de yaptıkları denemede farklı buğdayları karışım halinde yaparak ekim yapmışlardır. Çalışmanın amacı kalite ve verim parametrelerinin nasıl değiştiğini gözlemlemektir. Bu amaca bağlı olarak 10 farklı çeşit karışımını denemeye almışlardır. Araştırmacılar, çeşitlerin karışım halinde ekilmesi ile birlikte, verimde % 18.8 artış olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca çeşitlerin karışım halinde ekilmesi ile ürün kalitesinde artışın sağlanabileceğini belirtmişlerdir.

Çakmaklı ve Hayta (2001), piyasada yaygın olan 9 farklı ekmeklik buğday çeşidi olan Gönen, İzmir 85 ,Cumhuriyet 75 ,Gerek 79, Atay 85, Bezostaya, Amerikan yumuşak kışlık kırmızı buğdayı , Kırkpınar 79 ve Arjantin kökenli ticari buğday paçallarından elde edilen hamurlarda; sedimantasyon değeri 22.5 - 30.5 ml olduğunu, yaş gluten miktarı % 22.8 - 28.4 olduğunu, su absorbsiyonu % 57.2 - 64.2 olduğunu, hamur yoğurma süresi 1.2 - 4.00 dakika arasında olduğu, , yumuşama derecesi 110 - 190 BU olduğunu, uzama kabiliyeti 119 - 143 mm arasında olduğu, hamur stabilitesi değeri 0.30 – 4 olduğu uzamaya karşı direnç değeri 157 - 482 BU olduğu, enerji değerinin ise 33.0 - 75.6 değerleri arasında olduğunu ifade etmişlerdir.

Wang ve ark. (2016), Çinin karışım olarak ektikleri buğday çeşitlerinin verimini, yeşil aksamının üretimini ve su kullanımının etkinliğini araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre; Karışım yapılarak ekilen buğdayların, yalın halde ekilen buğdaylar ile kıyaslandığında % 90 oranında verimin arttığını, % 75 oranında biomas üretiminin arttığını, su kullanım etkinliği artışının % 5.4 ile 34.5 arasında olduğunu belirtmişlerdir. Suyun kısıtlı olduğu yerlerde su kullanım etkinliğinin artırılması ile verim kaybının olmaksızın yetiştiriciliğin yapılabileceğini ifade etmişlerdir.

Kiær ve ark. (2009), Danimarka'daki bir araştırma istasyonunda yaptıkları buğday ve arpa ile kurulan ve yayınlanan 26 farklı karışım ekim makalesindeki denemedeki bulgular kullanılarak, çoklu analiz sisteminin kullanılmasıyla karışık ekimde verimin, yabancı ot mücadelesi ve hastalıklara karşı direncinin araştırıldığı çalışmanın sonucunda; karışım halinde ekimin çeşitlere bağlılık olması koşuluyla verimi, yabancı otları bastırma kabiliyeti ve bitkinin hastalıklara karşı direncini artırdığını belirlemişlerdir.

Marijan ve ark. (2015), Hırvatistan'daki Koleda ve Divana adında iki farklı ekmeklik buğday çeşidiyle yaptıkları çalışmada, Divana çeşidi bölgenin en iyi kalitedeki ekmeklik çeşidi olmasına rağmen verim ve yatma sorunu vardır. Verimi yüksek ve yatma sorunu olmayan kolera çeşidi ile paçal haline getirip üstün özelliklerini ortaya çıkarıp negatif özelliklerini bastırmak amacıyla karışım halinde ekmişlerdir. Araştırma sonucunda iki çeşidin birlikte ekilmesi fırıncılık ve değirmencilik özelliklerinin en yüksek seviyede olduğunu ancak ekmeğin maliyetinin orta seviyelerde olduğunu ifade etmişlerdir. Araştırmacılar, en yüksek tane verimi, değirmencilik ile fırıncılık özellikleri için Koleda ve Divana çeşitlerinin 1:1 (%50) oranında ekimini tavsiye etmişlerdir.

3.MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

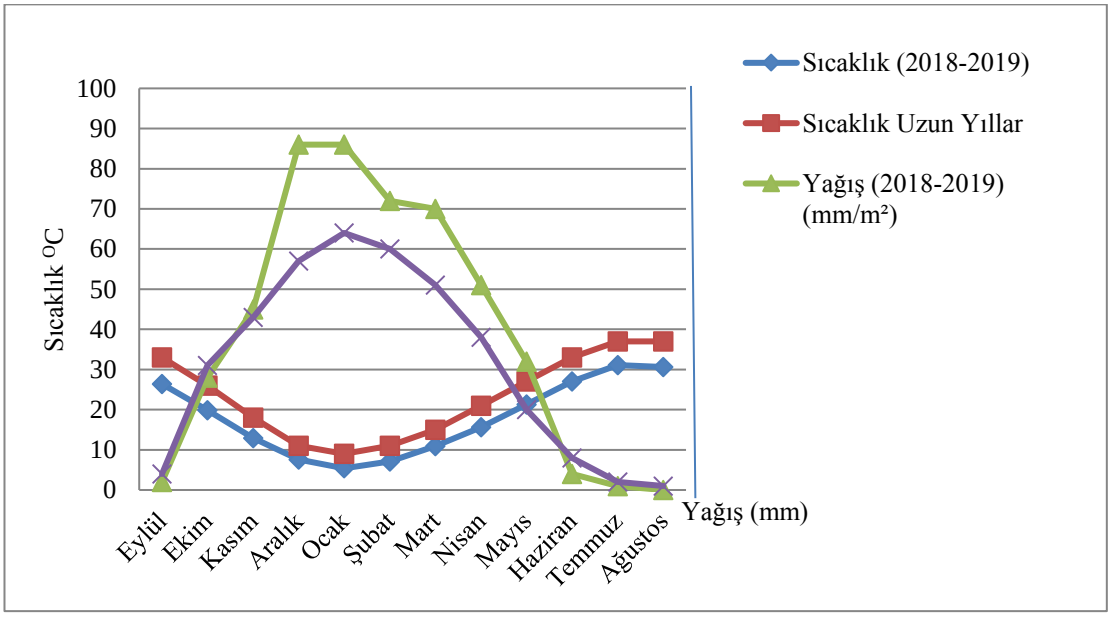
3.1.1. Araştırma alanının tanımı

Çalışma, Şanlıurfa ilinde GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Serince Araştırma İstasyonunda 2018/2019 yetiştirme döneminde yürütülmüştür.

3.1.2. Araştırma alanının iklimi

Araştırmanın alanı yarı kurak bir iklim özelliğinde olup hububat yetiştirme periyodunda az yağış alır. Bölgenin, genel iklim özelliği yazları sıcak ve kurak, kışları ise soğuk ve yağışlı geçmektedir. Bölgede karasal geçit iklimi hakimdir, bu nedenle sulama yapmaksızın tarımsal üretimin yapımı oldukça güçtür. Bölgede bulunan sulama kanalları ve derin kuyularla buğday, pamuk, mısır gibi sıcak ve serin iklim bitkileri ile tarım yapılabilmektedir. Sıcaklık ve yağış verileri aşağıda belirtilmektedir.

Çizelge 3. 1. Araştırma alanının deneme yılı (2018-2019) ve uzun yıllara (1981-2019) ait yağış ve sıcaklık verileri



3.1.3.Araştırma alanının toprak özellikleri

Çalışmanın yürütüldüğü alanın toprak özellikleri, alüviyal, düz ve düze yakın eğimli derin toprak yapısındadır. Toprak, tipik kırmızı profilli, killi tekstürlü yapıya sahiptir. Tüm profil çok kireçli olup organik madde içeriği düşük ve katyon değişim kapasitesi yüksektir. (Dinç ve ark. 1988). Genel olarak toprağın fosfor, demir ve potasyum miktarı yeterlidir. Toprağın yapısı düzenli gübreleme yapılarak bitki beslemeye ve verimli bir yetiştiriciliğin yapılmasına uygundur.

Çizelge 3. 2. Deneme kurulan arazinin toprak özellikleri

pH (Sat)	EC (dS/m)	OM (%)	Kireç (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	DTPA-Fe (mg/kg)
7.42	0.54	2.57	25.3	4.43	146	4.43

Şanlıurfa, GAPTAEM (2018-2019)

3.1.4. Kullanılan buğday çeşitleri

ADANA 99 (TTSM,2016)

-Islah Edildiği Kuruluş: Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü - ADANA

-Tescil Yılı: 1999

-Başak Özelliği: Beyaz sık kılçıklı bir başak yapısına sahiptir.

-Bitki boyu: 80-90 cm. olup yatmaya dayanıklıdır.

-Tane Özellikleri: Beyaz renkli, oval yapıda sert bir tanesi mevcuttur.

-Gelişme Tabiatı: Orta-erkencidir.

-Tarımsal Özellikleri: Kışa ve kurağa orta derecede dayanıklıdır. Gübreye karşı reaksiyonu iyidir. Hasat-harman kabiliyeti iyidir.

- Tane Verimi (kg/da) : Optimum şartlarda ortalama verimi 665 kg/da olup verim potansiyeli 735 kg/da'a kadar çıkabilir.

Teknolojik Özellikleri

- Protein Oranı (%) :12-13

- Hektolitre ağırlığı (kg/hl) :79-81

- Bin Tane Ağırlığı (g) :28-39

Hastalık ve Zararlılara Dayanıklılık Durumu

-Sarı, kahverengi paslara ve Septoria'ya karşı dayanıklıdır.

CEYHAN-99 (TTSM,2016)

- Islah Edildiği Kuruluş: Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü - ADANA
- Tescil Yılı: 1999
- Başak Özelliği: Beyaz kılçıklı başak yapısına sahiptir. Başak uzunluğu orta olup başaklar dik duruşludur.
- Bitki Boyu: 90 - 100 cm
- Gelişme Tabiatı: Yazlık
- Soğuğa Dayanıklılık: Orta derecede dayanıklı
- Kurağa Dayanıklılık: Orta derecede dayanıklı
- Tane Özellikleri : Beyaz renkli, taneleri oval sert yapıda.
- Tane verimi (kg/da) : Optimum şartlarda ortalama verimi 632 kg/da olup verim potansiyeli 736 kg/da'a kadar çıkabilir.

- **Teknolojik Özellikleri**

- Protein Oranı (%) :10-14
- Hektolitre ağırlığı (kg/hl) :80-85
- Bin Tane Ağırlığı (g) :42-45

- **Hastalık ve Zararlılara Dayanıklılık Durumu**

- Sarı kahverengi pasa Septoria'ya dayanıklıdır.

DARİEL (TTSM,2016)

- Islah Edildiği Kuruluş: İsrail Hazera firmasının geliştirmiş olduğu bir çeşittir
- Tescil Yılı: 2003
- Başak Özelliği: Başakları sık kılçıklıdır.
- Tane Özellikleri: Beyaz renkli, iri taneli ve sert yapıda.
- Bitki Boyu: 95-105 cm
- Gelişme Tabiatı: Yazlık
- Soğuğa Dayanıklılık: Orta Dayanıklı
- Kurağa Dayanıklılık: Dayanıklı
- Tane verimi (kg/da) : Optimum şartlarda ortalama verimi 540 kg/da olup verim potansiyeli 760 kg/da'a kadar çıkabilir.

- **Teknolojik Özellikleri**

- Protein Oranı (%) : 12,8
- Hektolitre ağırlığı (kg/hl) :78-80
- Bin Tane Ağırlığı (g) :38-40

- **Hastalık ve Zararlılara Dayanıklılık Durumu**

- Kahverengi pasa ve septoria'a karşı dayanıklı, sarı pasa orta dayanıklıdır.

SAGITTARIO (TTSM,2016)

- Islah Edildiği Kuruluş: İtalya, Tasaco Tarım tarafından geliştirilmiş bir çeşittir.
- -Tescil Yılı: 1996
- Tane Özellikleri: kırmızı renkli, yarı sert yapıda
- Sap Özelliği: Sapı sağlam ve yatmaya dayanıklı
- Başak Özelliği: Kılçıklı
- Bitki Boyu: 85 - 90 cm
- Gelişme Tabiatı: Alternatif ve orta erkenci
- Soğuğa Dayanıklılık: Dayanıklı

Tane Verimi: Optimum şartlarda ortalama verimi 440 kg/da olup verim potansiyeli 600 kg/da'a kadar çıkabilir.

- **Teknolojik Özellikleri**

- Protein Oranı (%) : 13,7 - 14,8
- Hektolitre ağırlığı (kg/hl) : 80 - 82
- Bin Tane Ağırlığı (g) : 40 – 45

- **Hastalık ve Zararlılara Dayanıklılık Durumu**

- Pas ve septoryaya mukavimdir.

KARATOPAK

- Islah Edildiği Kuruluş: Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (DATAE, Erzurum)
- Tescil yılı: 2006
- Tane Özellikleri: beyaz renkli
- Başak Özelliği: Beyaz, Kılçıklı
- Bitki Boyu: 85-95 cm
- Yatmaya Dayanıklılık: Dayanıklı
- Kullanım Alanı: Ekmeklik
- Kurağa Dayanıklılık: Orta Dayanıklı
- Soğuğa Dayanıklılık: Orta Dayanıklı
- Tane Verimi (kg/da): Optimum şartlarda ortalama verimi 665 kg/da olup verim potansiyeli 865 kg/da'a kadar çıkabilir.

- **Teknolojik Özellikleri**

- Protein Oranı (%) : 11 - 12
- Hektolitre ağırlığı (kg/hl) : 73 - 82
- Bin Tane Ağırlığı (g) : 32-40

- **Hastalık ve Zararlılara Dayanıklılık Durumu**

- Sarı pas ve septoryaya dayanıklı, kahverengi pasa ise orta dayanıklıdır.

İTHAL (Kazak buğdayı)

İthal Rus buğdayı çeşidin adı belli olmamakla birlikte kalite değerleri özellikle sedimantasyon ve enerji değerleri yüksektir. Paçallarda kaliteyi düzeltici olarak yer almaktadır.

Çizelge 3. 3. Deneme kullanılan çeşitlerden elde edilen karışımlar ve yerel çeşitler

Sıra No	Karışımlar (K) ve Çeşitler (Ç)				
1	K_1	Adana 99 (%60)	İthal (%20)	Sagitario (%20)	-
2	K_2	Adana 99 (%60)	Sagitario (%40)	-	-
3	K_3	Adana 99 (%40)	Sagitario (%30)	İthal (%15)	Karatopak (%15)
4	K_4	Adana 99 (%47)	Sagitario (%13)	İthal (%40)	-
5	K_5	Adana 99 (%40)	Sagitario (%25)	İthal (%20)	Dariel (%15)
6	K_6	Adana 99 (%15)	Ceyhan99 (%40)	İthal (%25)	Sagitario (%20)
7	K_7	Adana 99 (%20)	Sagitario (%25)	Ceyhan 99 (%20)	İthal (%35)
8	K_8	Adana 99 (%20)	Sagitario (%40)	Ceyhan 99 (%40)	-
9	K_9	Adana 99 (%30)	Sagitario (%30)	İthal(%40)	-
10	$Ç_1$	Adana 99			
11	$Ç_2$	Sagitario			
12	$Ç_3$	Ceyhan 99			
13	$Ç_4$	Dariel			
14	$Ç_5$	Karatopak			
15	$Ç_6$	İthal			

3.2. Metod

Deneme, 6 farklı çeşidin ve bunların paçallarından meydana gelen 9 konuyla toplamda da 15 konuyla 2018/2019 üretim yılında tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür.

3.2.1. Deneme uygulamaları

Ekimler, ön bitkisi mısır olan araziye, hasat sonrası pullukla yüzlek işlendikten sonra , ekim öncesi kazayağıyla ikileme yapılıp, daha sonra goble diski çekildikten sonra tohum yatağı hazırlanmıştır. Parsel ekim mibzeriyle ekim gerçekleştirilmiştir. Parsel mibzeri ile 6 m boyunda ve 1,2 metre genişliğinde , 7.2 m^2 ölçülerinde parseller oluşturularak , 26 Ocak tarihinde ekilmiştir.

Ekim normu $m^{2'}$ye 550 tohum düşecek şekilde 1000 dane ağırlıklarına göre hesaplanarak belirlenmiştir. Denemeye; 8 kg/da fosfor ve 16 kg/da azot uygulanmıştır. Fosforun tamamı ekimle, azot 2 defada (taban ve üst gübre) olarak verilmiştir. Tüm bakım, yabancı ot ve rodent mücadelesi yapılacak tane dolum döneminde 2 defa sulanmıştır. Sulamada m^2 ye 100 litre su verilmiştir.

Deneme hasat olgunluğuna gelince kenar tesiri çıkarıldıktan sonra parsel hasat biçerdöveri ile Haziran ayının 3. haftasında hasat edilmiştir.

3.2.2. Araştırmadaki gözlenen ve ölçülen özellikler

3.2.2.1. Tarımsal özellikler

3.2.2.1.1. Çıkış gün sayısı

Parseldeki bitkilerin ekim tarihinden itibaren % 50 sinin çimkın ucunun toprak yüzeyinde görüldüğü sürenin gün olarak belirlenmesiyle bulunmuştur.

3.2.2.1.2. Metrekaredeki de bitki sayısı

Parselde bir metrekarelik sıra üzerinde bitkiler sayılmış 5 ile çarpılarak m^2 deki bitki sayısı tespit edilmiştir.

3.2.2.1.3. Başaklanma gün sayısı

Bitkilerin ekiminden itibaren, her parseldeki bitkilerin % 50'inin başaklandığı döneme kadar geçen süre başaklanma süresi olarak belirlenmiştir.

3.2.2.1.4. Metrekaredeki başak sayısı (Adet/m^2)

Hasat öncesi, bir sıra üzerindeki 1 m uzunluk üzerindeki bitkilerin başakları sayılarak, daha sonra 5 ile çarpılarak 1 metrekarelik alandaki başak sayısı hesaplanmıştır.

3.2.2.1.5. Bitki boyu (cm)

Her parselden olgunlaşma döneminde rastgele seçilen 10 başaklı sapın, toprak seviyesinden en üst başakçık ucuna kadar olan kısmının santimetre cinsinden ölçülmesiyle belirlenmiştir.

3.2.2.1.6. Olgunlaşma gün sayısı (gün)

Bitkilerin ekim tarihinden itibaren olgunlaşmasına kadar geçen süre gün olarak hesaplanarak elde edilmiştir.

3.2.2.1.7. Başakta başakçık sayısı (Adet/başak)

Her parselden olgunlaşma döneminde alınan 10'ar adet başak örneklerinde başaktaki başakçık sayısının sayılıp ortalamalarının alınması ile belirlenmiştir.

3.2.2.1.8. . Başakta tane sayısı (Adet/başak)

Her parselde hasat öncesi toplanan 10'ar adet başak örneğinden elde edilen tanelerin sayılıp ortalamalarının alınması ile belirlenmiştir.

3.2.2.1.9. Başakta tane ağırlığı (g/başak)

10 ana sap başağından elde edilen tanelerin tartılması ve ortalamasının alınmasıyla elde edilmiştir.

3.2.2.1.10. Bin tane ağırlığı (g)

Her parselden elde edilen tanelerden rastgele 4 x 100 tane sayılarak 0.01 g duyarlılıktaki terazide tartılıp, ortalamaların 10 ile çarpılmasıyla hesaplanmıştır.

3.2.2.1.11. Hektolitre ağırlığı (kg/100 L)

Her parselden alınan örneklere ait hektolitre değeri NIT (NIT Im model 9500) cihazında kg olarak tespit edilmiştir.

3.2.2.1.12. Verim (kg/da)

Her parselden parsel biçerdöveri ile hasat edilen buğdaylarsavurma makinesinden geçirildikten sonra tartılıp dekardaki buğday verimi (kg/da) hesaplanmıştır.

3.2.2.1.13. Gluten(%)

Çeşitlerin gluten miktarları Glutomatic Gluten İndeks cihazı (Perten Insturement) kullanılarak AA-CC 38-12.02 standartlarına göre ölçülmüştür.

3.2.2.2. Değirmencilik özellikleri

3.2.2.2.1. Un randımanı (%)

Temizlenmiş ve tavlanmış 1 kg buğdaydan elde edilen un % olarak hesaplanarak elde edilmiştir.

3.2.2.2.2. Kepek oranı (%)

1 kg buğdaydan elde edilen kepek miktarı kepek oranı (%) olarak alınmıştır.

3.2.2.2.3. Kül oranı (%)

ICC-standart no:104 metoduna göre kül fırınında 900 °C'de yakılarak tayin edilmiştir.

3.2.2.2.4. . Protein (%)

Her parselden alınan örneklere ait protein oranı NIT (NIT Im model 9500) cihazında % olarak tespit edilmiştir.

3.2.2.2.5. Sedimantasyon (ml)

Her parselden alınan örneklerin sedimantasyon değerleri NIT cihazında ml/l cinsinden tespit edilmiştir.

3.2.2.2.6. Yaş gluten (%)

ICC- standart no: 106 metoduna göre yapılmıştır.

3.2.2.3. Hamur reolojik özellikleri (Farinograf)

Farinograf analizleri için AACC metod 54-21 uygulanmıştır.

3.2.2.3.1. Su absorbsiyonu (%)

Kurvenin 500 konsistens çizgisini ortalaması için una verilen su miktarı % 14 rutubet esasına göre ICC-AACC 115/1 metoduna bağlı olarak hesaplanmıştır.

3.2.2.3.2. Hamur yoğurma süresi (dk)

Kurve başlangıcından, Kurve 500 konsistens çizgisini ortaladığı, maksimum bant kalınlığı ve maksimum yüksekliği aldığı noktaya kadar geçen süre (dakika) ICC 115/1 metoduna göre 'yoğurma süresi' olarak alınmıştır.

3.2.2.3.3. Hamur stabilitesi (dk)

Kurvenin 500 konsistens çizgisine ulaştığı nokta ile bu çizgiden ayrıldığı noktaya kadar geçen sure (dakika) ICC 115/1 metoduna göre 'stabilite değeri' olarak alınmıştır.

3.2.2.3.4. Yumuşama derecesi (BU)

Kurvenin tepe noktasından itibaren 12 dakika sonra kurvenin ortası ile 500 konsistens çizgisi arasındaki uzaklık (Brebender ünitesi) ICC 115/1metoduna göre 'yumuşama derecesi' olarak alınmıştır.

3.2.2.4. Hamur reolojik özellikleri (Ekstensograf)

Ekstensograf analizleri için ICC metot 54-10 uygulanacak ve dakikada çizilen kurvelerin ortalaması alınarak değerlendirme yapılmıştır.

3.2.2.4.1. Uzamaya direnç

Kurvenin başlangicindan 5 dakika sonraki kurve yüksekliği (Brebender ünitesi) ICC 114/1 metoduna göre 'hamurun uzamaya karşı gösterdiği direnç' olarak alınmıştır.

3.2.2.4.2. Enerji

Kurvenin planimetrik sahası olup cm^2 ile değerlendirilmiştir.

3.2.2.4.3. Uzama kabiliyeti

Kurvenin taban uzunluğu (mm) ‘hamurun uzama kabiliyeti’ olarak alınmıştır.

3.3. İstatistik değerlendirme

Denemenin süresi boyunca gözlemi alınan ve ölçülen bulgular tesadüf blokları deneme desenine göre JMP-13 istatistik programıyla varyans analizi yapılmış ve ortalamaların arasındaki farklılıkların %5 önem seviyesinde LSD testi kullanılarak karşılaştırma yapılmış ve elde edilen bulgular arasındaki korelasyonlar belirlenmiştir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Deneme yılında yağışların erken başlaması sebebi ile ekimler geç yapılmıştır. 15 Kasım tarihinde ekilmesi planlanan buğdayların ekimi, 26 Ocak tarihinde yapılmıştır. Deneme yılında yağışın çok olması ve ekimin gecikmesi olsa dahi buğdaylarda yatma görülmemiştir. Bunun sebebi yatmaya dayanıklı buğdayların denemede yer almasıdır. Hastalık olarak ise çok az miktarda sarı pasa rastlanmıştır**.**

Denemede ölçülen ve gözlenen tüm karakterlere ait ortalama değerler ve oluşan LSD grupları Çizelge 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 ve 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4. 1 Ölçülen veya gözlenen tüm karakterlere ait ortalama değerler ve oluşan gruplar

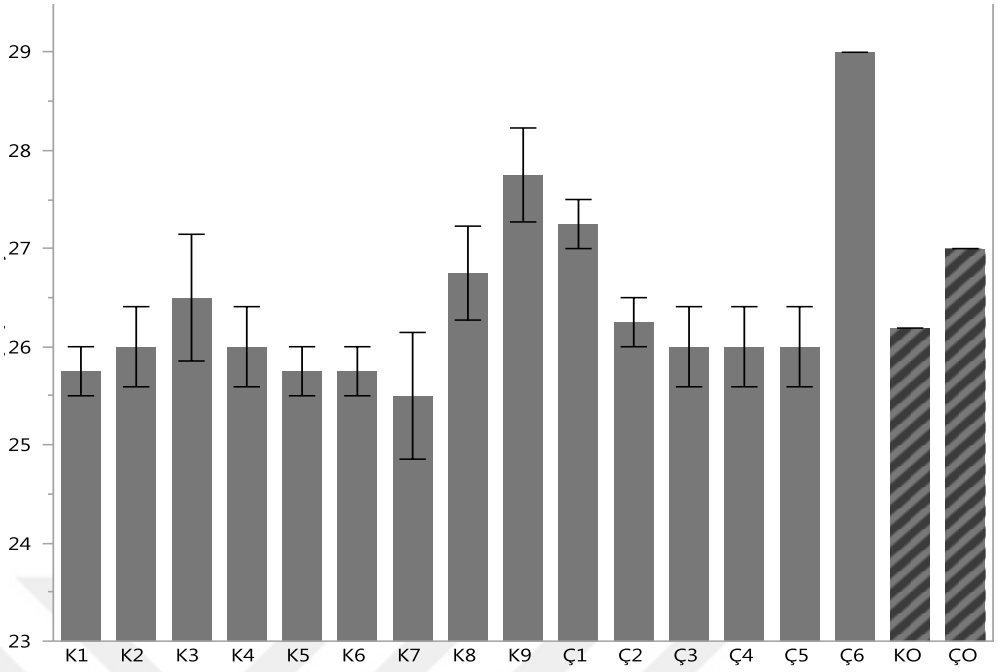
Karışım ve Çeşitler	Çıkış gün sayısı (Gün)	m²de bitki sayısı (Adet)	Başaklanma gün sayısı (Gün)	m²de başak sayısı (Adet)	Bitki boyu (cm)	Olgunlaşma gün sayısı (Gün)
K_1	26.0 de	241	132 j	343	92.50 ab	175 fg
K_2	26.0 de	250	136 g	343	91.25 abc	173 ı
K_3	26.5 cde	233	137.75 de	332	91.25 abc	175,25 f
K_4	26.0 de	234.5	133 ı	333	87.50 bcd	174 ghı
K_5	25.7 de	251.5	135.7 g	343	86.25 cd	171 j
K_6	25.7 de	217.5	137 ef	330	87.50 bcd	174,75 fgh
K_7	25.5 e	236.5	134 h	343	91.25 abc	170 j
K_8	26.7 bcd	259.5	137.0 d	356.5	88.75 abcd	174 ghı
K_9	27.7 b	246	137.75 de	349	88.75 abcd	180 d
$Ç_1$	27.2 bc	252.5	136.5 fg	318	91.25 abc	173,75 hı
$Ç_2$	26.2 cde	273.5	141.75 b	324	75 e	182 c
$Ç_3$	26.0 de	261	136 g	330.5	91.25 abc	174,5 fgh

Çizelge 4. 1.(Devamı)

$Ç_4$	26.0 de	237.5	138 d	346	86.25 cd	178,5 e
$Ç_5$	26.0 de	221	138 d	336	93.75 a	184,5 b
$Ç_6$	29.0 a	239	151 a	333.5	85 d	190 a
Karışım Ort.	26.2	241.62	135.57	341.38	89.4	174.11
Çeşit Ort.	26.73	247.41	140.20	331.33	87	180.54
Genel Ort.	26.41	244.10	137.43	337.36	88.5	176.68
P≤0.01	0.000	0.087	0.000	0.631	0.000	0.000
% CV	2.98	11.6	1.42	6.08	4.70	1.50
F hesap	5.43**	1.62	186.86**	0.84 öd	4.60**	153.56**

4.1.Çıkış gün sayıları (gün)

Çıkış gün sayıları bakımından karışımlar ve yalın çeşitler arasında istatistiksel olarak önem taşıyan (F=5.43**) farklılıklar bulunmuştur. (Çizelge 4.1). Karışım ile ekim konularında çıkış gün sayısı bakımından en yüksek konu K_9 (%30 Adana 99 + %30 Sagitorio + %40 İthal) iken (27.7 gün), en düşük konu ise K_7 (%20 Adana 99 + %25 Sagitorio + %20 Ceyhan 99 + %35 İthal) (25.5 gün) dir. Yalın çeşitler arasında çıkış gün sayısı bakımından en yüksek konu $Ç_6$ iken, en düşük konu ise $Ç_3$ (Ceyhan 99), $Ç_4$ (Dariel) ve $Ç_5$ (Karatopak) (26.0 gün) tır. Yazlıklarda erken çıkış, kışlıklar ve alternatiflerde ise geç çıkış olmuştur. Karışımlarda ortalama çıkış gün sayısı 26,2 ±0,28 gün iken, yalın çeşitlerde ortalama çıkış gün sayısı 26,7 ±0,45 gündür (Şekil 4.1).



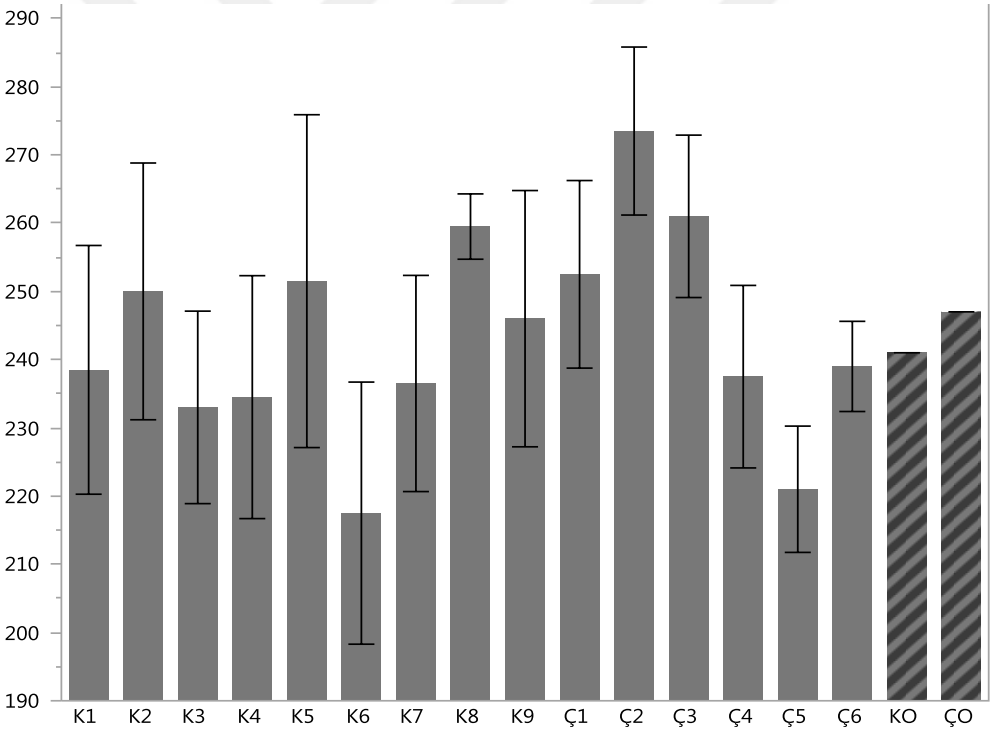
Şekil 4. 1. Karışım ve yalın çeşitlerdeki çıkış gün sayısı ve ortalamaları

Dinç (2017) Diyarbakır'daki birtakım ekmeklik buğdayların tarla paçallarını incelemiş, araştırmada 7 farklı ekmeklik buğday çeşidi ve bunların karışımlarından oluşan 8 karışımla toplam 15 farklı çeşitle yürüttüğü denemede çıkış gün sayısı yalın çeşitlerde en düşük Sagittario (26,38 gün) iken en yüksek olan Bezostaja (24,38 gün) çeşidi olduğunu belirtmiştir. Karışımlarda ise en yüksek (% 25 Ceyhan 99 + % 40 Sagittario + %15 Pehlivan + %20 Bezostaja) ile (28,38 gün) olduğunu belirtmiştir. Yalın çeşitlerin çıkış gün sayısı ortalaması 27,8 gün iken, karışımların çıkış gün sayısı ortalaması 27,5 gün bulunmuştur.

Yalın çeşitlerin ve çeşit karışımlarının çıkış gün sayısı ülkemizde yetişen ekmeklik buğday çeşitlerindeki çıkış gün sayısı verileriyle benzer olduğunu görmekteyiz.

4.2. Metrekaredeki bitki sayısı (Adet/m^2)

Metrekaredeki bitki sayılarında karışımların ve yalın çeşitleri arasında istatistiksel anlamda önem taşıyan (F=1.62) herhangi farklılıklar bulunamamıştır. (Çizelge 4.1). Karışım ekim konularında m^2'deki bitki sayısı bakımından en yüksek konu K8 (%20 Adana 99 + %40 Sagitorio + %40 Ceyhan 99) iken (259.5 adet/m^2), m^2'de düşük olan bitki sayısına sahip konu ise K6 (%15 Adana99 + %20 Sagitorio + %40 Ceyhan 99 + %25 İthal) (217.5 adet/m^2) dir. Yalın çeşitler arasında m^2'de bitki sayılarının farklılık gösterdiğini görmekteyiz. Yalın çeşitlerde en yüksek m^2'de bitki sayısı Ç2 (Sagitorio) iken (273.5 adet/m^2), m^2'de en düşük olan bitki sayısı konu ise Ç5 (Karatopak) 'tır (221 adet/m^2) (Şekil 4.2). Karışımlarda ortalama metrekarede 241 adet/m^2 ±1,19 bitki sayılırken, yalın çeşitlerde ortalama 247 adet/m^2±1,78 bitki sayılmıştır.



Şekil 4. 2. Karışım ve yalın çeşitlerin m^2 deki bitki sayıları

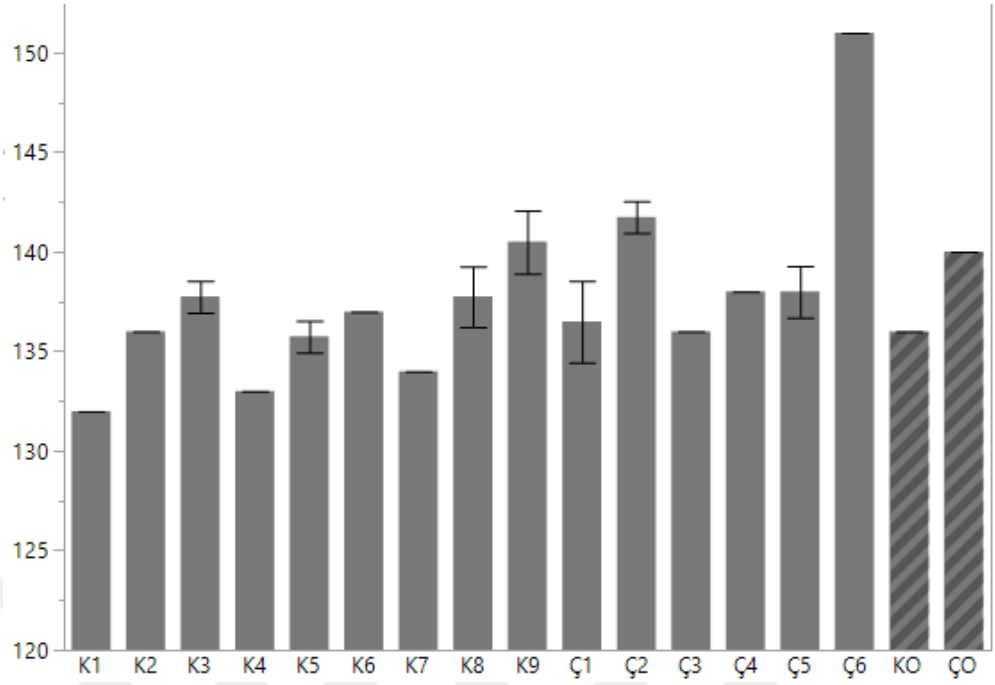
Dinç (2017) Diyarbakır'daki bazı ekmeklik buğdayların tarla paçallarını incelemiş, araştırmada 7 farklı ekmeklik buğday çeşidi ve bunların karışımlarından meydana gelen 8 karışımla toplam 15 farklı çeşitin yürütüldüğü denemede m^2 de bitki sayısının en yüksek karışımı (Ceyhan 99 %30 + Sagittario %30 + Pehlivan %10 +

Bezostaya %10 + Golia %20) iken (337,5 adet), m^2'de en düşük bitki sayısına sahip olan karışımsa (Ceyhan 99 %50 + Sagittario %50)'dir (315,8 adet). Yalın çeşitlerde en yüksek m^2'deki bitki sayısı Pehlivan (333,3adet) iken, en düşük m^2'de bitki sayısına sahip çeşitse Ceyhan 99 çeşididir (313,5 adet). Karışımların m^2'deki bitki sayısı ortalaması 327 adet iken, yalın çeşitlerin m^2' deki bitki sayısı ortalaması 325 adet bitki sayılmıştır.

Yalın çeşitlerin karışımlarının m^2deki bitki sayısı ile ülkemizde yetişen ekmeklik buğday çeşitleri ile m^2deki bitki sayısı bulguları benzer olduğunu görmekteyiz.

4.3. Başaklanma gün sayısı (Gün)

Başaklanma gün sayısı bakımından karışımlar ile yalın çeşitler arasında istatistiksel anlamda önemli (F=186.86**) farklılıklar bulunmaktadır. (Çizelge 4.1). Yalın çeşitler 140 ±0,56 günde başaklanma gösterirken, karışımlarda 135 ±1,03 günde başaklanma görülmüştür. Karışımlardaki başaklanma gün sayısı en yüksek karışıma sahip konu K_3 (%60 Adana99 + %30 Sagitorio + %15 İthal + %15 Karatopak) ve K_9 (%30 Adana 99 + %30 Sagitorio + %40 İthal) (137.75 gün) olup, en düşük başaklanma gününe sahip olan konu ise K_1 (%60 Adana 99 + %20 İthal + %20 Sagitorio) (132 gün) dir. Yalın çeşitlerdeki başaklanma gün sayılarının farklılık gösterdiği görülmektedir. Yalın çeşitlerdeki en yüksek başaklanma gün sayısına sahip konu $Ç_6$ (İthal) konusu olup (151 gün) , en düşük başaklanma gün sayısına sahip konu $Ç_3$ (Ceyhan 99)'dur (136 gün) (Şekil 4.3).



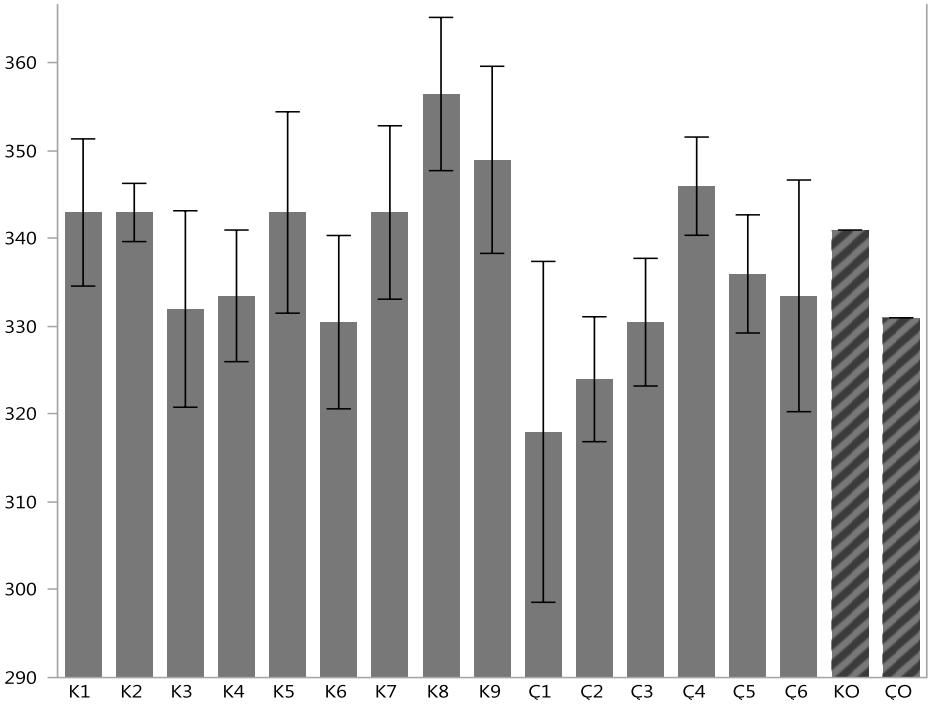
Şekil 4. 3. Karışım ve yalın çeşitlerdeki başaklanma gün sayısı ve ortalamaları

Avcı ve ark. (2014) Trakya koşullarında bazı ekmeklik buğday çeşidinin belirlenmesinde 22 farklı ekmeklik buğday çeşidiyle yürüttükleri araştırmanın sonucuna göre çeşitlerdeki ortalama başaklanma gün sayılarının 125,2 günde başaklandığını belirtmişlerdir. Araştırmada en erken başaklanma 117,3 gün ile Golia çeşidi iken, en geç başaklanma 130,6 gün ile Aglika çeşidi olduğunu belirtmişlerdir. Kahrıman ve ark. (2006) Çanakkale koşullarında 20 adet ekmeklik buğday çeşitleriyle yaptıkları denemede başaklanma gün sayılarının çeşitler arasında oluşan değişimin bir hayli geniş olduğunu (145-160 gün) belirtmişlerdir. Başaklanma gün sayısının en kısa olduğu çeşit Pamukova çeşidi (145 gün) olmuş ve en uzun olduğu çeşit Kırkpınar 79 çeşidi (160 gün) olmuştur. Denemedeki çeşitlerin ortalama başaklanma gün sayısı ise 153,6 gün olarak belirtmişlerdir. Kendal ve ark. (2017) Diyarbakır koşullarında 25 ekmeklik buğday çeşidiyle yürüttükleri çalışmadaki çeşitlerin başaklanma gün sayısının 107 - 119 gün arasında değişmekte olduğunu ve ortalama başaklanma gün sayısının 113 gün olduğunu ifade etmişlerdir.

Yalın çeşitlerde ve çeşit karışımlarındaki başaklanma gün sayısının ülkemizde yetişen ekmeklik buğday çeşitlerindeki başaklanma gün sayısı verileriyle benzer olduğunu görmekteyiz.

4.4. Metrekaredeki başak sayısı (Adet/m^2)

M^2 deki başak sayısı açısından yalın çeşitlerle karışımlar arasında istatistiksel anlamda önemli (F=0.84) herhangi bir fark bulunmamaktadır. (Çizelge 4.1). Karışımların m^2'deki başak sayısı en yüksek konusu K_8 (%20 Adana 99 + %40 Sagitorio + %40 Ceyhan 99) olup (356.5 adet/m^2), m^2'deki en düşük başak sayısına sahip konuysa K_6 (%15 Adana99 + %20 Sagitorio + %40 Ceyhan 99 + %25 İthal) dir (330 adet/m^2) .Yalın çeşitlerdeki m^2'de başak sayısı genellikle farklılık göstermektedir. Yalın çeşitlerdeki en yüksek m^2'deki başak sayısına sahip konu $Ç_4$ (Dariel) iken (346 adet/m^2), m^2'deki en düşük başak sayısına sahip konuysa ve $Ç_1$ (Adana 99) dur (318 adet/m^2). (Şekil 4.4). Yalın çeşitler 331 ±1,03 adet, karışımlara göre 341 ±1,39 adet daha az olduğu gözlemlenmiştir.



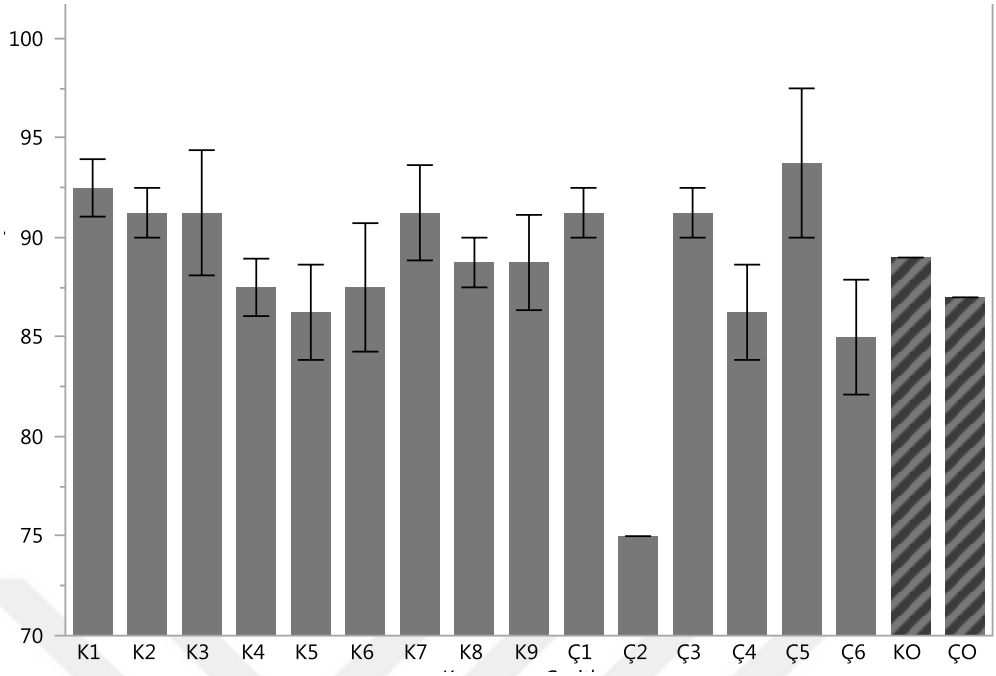
Şekil 4. 4. Karışım ve yalın çeşitlerdeki m^2'deki başak sayısı ve ortalamaları

Balkan ve ark. (2015) Trakya bölgesinde yaygın olarak yetiştirilen 3 farklı ekmeklik buğday çeşidiyle yaptıkları denemeden elde ettikleri metrekaredeki başak sayısı en düşük Flamura 85 çeşidiyle 435, 31 adet) olduğunu en yüksek ise Saraybosna çeşidi ile (453,94 adet) olduğunu belirtmişlerdir. Metrekaredeki başak sayısı ortalaması ise 443,3 adet olduğunu belirtmişlerdir. Özdemir ve ark. (2015) Tokat- zile koşullarında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinde yaptıkları çalışmada 20 farklı buğday çeşidi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda çeşitlerdeki m^2'deki başak sayısı 345 - 525 adet olduğunu ve ortalamanın da 449 adet olduğunu ifade etmişlerdir.

Aktaş ve ark. yaptıkları çalışma ile bizim çalışmanın metrekaredeki başak sayısı birbirine yakın değerlerde olduğunu görmekteyiz. Aktaş ve ark genel ortalaması 277 adet/m^2 iken, bizim çalışmamızın metrekaredeki başak sayısının genel ortalaması 337 adet/m^2 olduğunu görmekteyiz.

4.5. Bitki boyu (cm)

Bitki boyu bakımından karışımların ve yalın çeşitlerin istatistiksel anlamda önemli (F=4.60**) farklılıklara sahip olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.1). Karışımlardaki bitki boyu en yüksek konu K_1 (%60 Adana 99 + %20 İthal + %20 Sagitorio) iken (92.50), bitki boyu en düşük olan konuysa K_5 (%40 Adana99 + %25 Sagitorio + %20 İthal + %15 Dariel) 'dir (86.25 cm). Yalın çeşitlerdeki bitki boylarının genellikle farklılık gösterdiği görülmüştür. Yalın çeşitlerdeki en yüksek bitki boyuna sahip konusu $Ç_5$ (Karatopak) iken (93.75 cm), en düşük boya sahip konuysa $Ç_2$ (Sagitorio)'dur (75 cm) (Şekil 4.5). Bitki boyları açısından karışımlar 89.4 ±0,51 cm, genel anlamda yalın çeşitlere göre 87 ±1,07 cm biraz daha uzun bulunmuşlardır. Karışım ve yalın çeşitlerde yatma gözlemlenmemiştir.



Şekil 4. 5 Karışım ve yalın çeşitlerdeki bitki boy ve ortalamaları (cm)

Kendal ve ark. (2013) Diyarbakır koşullarında yirmi beş farklı ekmeklik buğday çeşitleriyle yürüttükleri çalışmada çeşitlerdeki bitki boyunun 86.6 - 119 cm arasında olduğunu ve ortalama boylarının 101 cm olduğunu belirtmişlerdir. Sakin ve ark. (2015) Tokat yetişebilen 20 farklı bazı ekmeklik buğday çeşitleri ile yürüttükleri denemede çeşitlerin bitki boylarının 77,4-114,5 cm arasında değiştiğini, bitki boyu en uzun olan çeşidin 114,5 cm ile Bezostaja olduğunu, en kısa bitki boyuna sahip çeşidin 77,4 cm ile Esperia çeşidinin olduğunu belirtmişlerdir.

Yalın çeşitlerin ve karışımların bitki boyu ülkemizdeki ekmeklik buğday çeşitlerinin bitkilerin boylarıyla benzerlik gösterdiğini görmekteyiz.

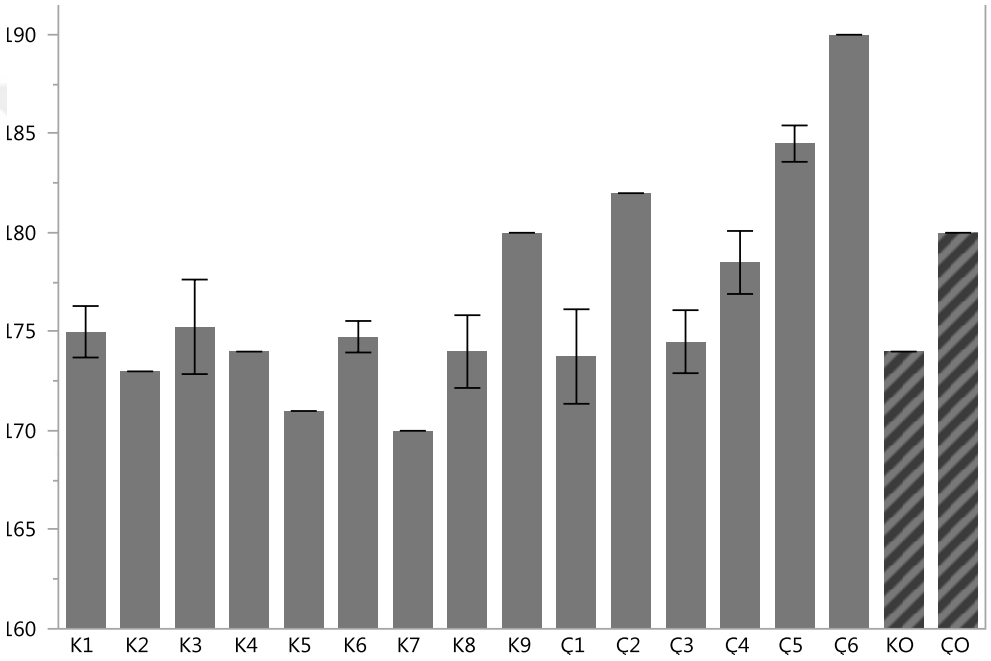
Araştırmacılara göre buğdaydaki bitki boyunun çeşidin genetik yapısına, ekim zamanına, ekim sıklığına, yağış durumuna, gübrelemeye ve toprağın yapısına göre değişiklik gösterdiğini belirtmişlerdir (Nacar, 1995; Kün, 1996).

4.6.Olgunlaşma gün sayısı (gün)

Olgunlaşma gün sayısı bakımından karışımlarla yalın çeşitlerin arasında istatistiksel anlamda önemli (F=153.5**) farklılıklar elde edilmiştir (Çizelge 4.1). Karışımlardaki olgunlaşma gün sayısı en yüksek konu K_9 (%30 Adana 99 + %30

Sagitorio + %40 İthal) iken (180 gün) , olgunlaşma gün sayısı en düşük olan konuysa K_7 (%20 Adana 99 + %25 Sagitorio + %20 Ceyhan 99 + %35 İthal) dir (170 gün). Yalın çeşitlerde olgunlaşma gün sayılarının genellikle farklılık gösterdiği görülmektedir. Yalın çeşitlerde ise en yüksek olgunlaşma gün sayısına sahip konu $Ç_6$ (İthal) olup (190 gün), olgunlaşma gün sayısı en düşük olan konuysa $Ç_1$ (Adana 99)'dir (173.75 gün) (Şekil 4.6).

Olgunlaşma gün sayısı bakımından karışımlar 174 ±0,65 gün, genel olarak yalın çeşitlerden 180 ±1,12 gün daha erken olgunlaşmışlardır.



Şekil 4. 6. Karışım ve yalın çeşitlerdeki olgunlaşma gün sayıları ve ortalamaları

Naneli ve ark. (2015) Tokat koşullarında 25 farklı ekmeklik buğday çeşidiyle yürüttükleri denemede, çeşitlerin olgunlaşma süreleri 186,7-202,3 gün arasında değiştiğini, en kısa olgunlaşma gün sayısı Odeska (186,7 gün) çeşidine ait olduğu, en uzun olgunlaşma gün sayısının ise Müftibey (202,3 gün) çeşidine ait olduğunu belirtmişlerdir.

Araştırmacılara göre bitkilerin olgunlaşma süreleri birçok gen tarafından kontrol edildiğini, bununla birlikte çevre koşullarının da etkili olduğunu belirtmişlerdir. (Bilgin ve Korkut, 2005).

4.7. Başakta başakçık sayısı (adet/ başak)

Başaktaki başakçık sayısı bakımından karışımlarda ve yalın çeşitlerde istatistiksel anlamda önemli (F= 3.05**) farklılıkların olduğu gözlemlenmiştir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Ölçülen ve sayılan bazı karakterlere ait ortalamalar ve oluşan gruplar

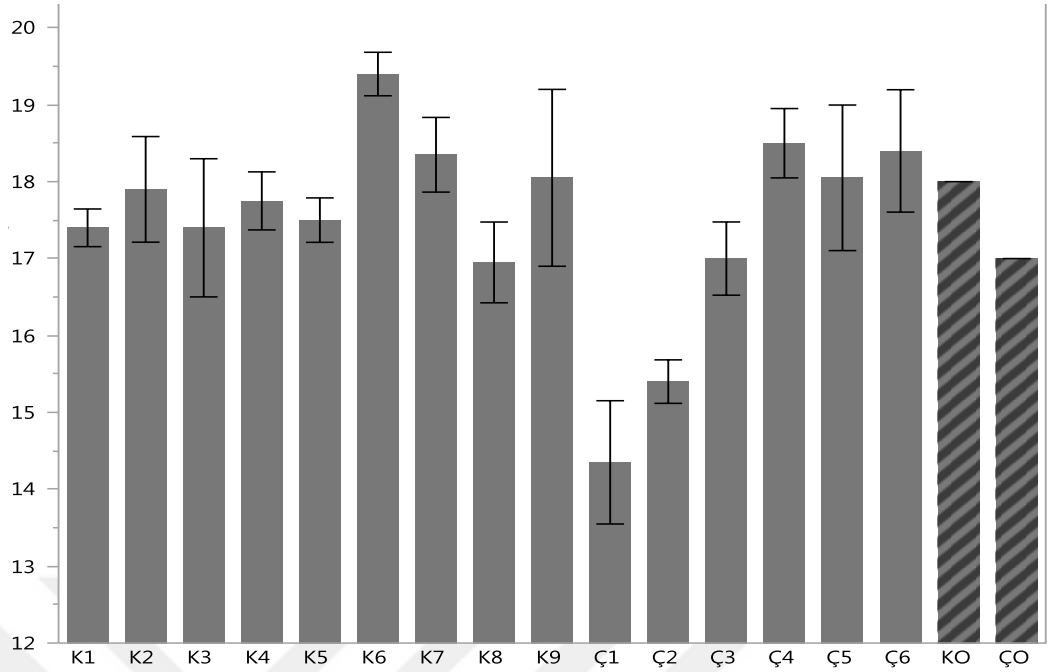
Karışım ve Çeşitler	Başakta başakçık sayısı (adet)	Başakta tane sayısı (adet)	Başakta tane ağırlığı (g)	Hektolitre (kg)	Bin tane ağırlığı (g)
K_1	17.40 b	44.9 ab	1.175	74.90 bc	36.65 ab
K_2	17.90 ab	37.9 abcde	1.275	75.65 bc	36.15 abc
K_3	17.40 b	31.9 ef	1.050	73.97 c	35.10 bc
K_4	17.75 ab	33.8 def	1.312	75.02 bc	35.90 bc
K_5	17.50 b	46.3 a	1.250	76.10 b	36.60 ab
K_6	19.40 a	40.9 abcd	1.162	75.07 bc	36.95 ab
K_7	18.35 ab	35.8 cdef	1.200	74.72 bc	36.55 ab
K_8	16.95 bc	35.5 def	1.143	74.90 bc	36.50 ab
K_9	18.05 ab	30.2 ef	1.150	74.47 bc	35.50 bc
$Ç_1$	14.40 d	32.1 ef	1.050	78.70 a	38.05 a
$Ç_2$	15.40 cd	28.3 f	1.012	75.40 bc	36.60 ab
$Ç_3$	12 .0 bc	37.7 bcde	1.212	76.35 b	36.90 ab
$Ç_4$	18.50 ab	45.7 ab	1.287	75.40 bc	32.70 d
$Ç_5$	18.05ab	44.2 abc	1.325	76.42 b	34.50 cd
$Ç_6$	18.40 ab	37.2 bcde	1.100	68.20 d	30.20 e

Çizelge 4. 2. (Devamı)

Karışım Ort.	17,85	37.46	1.190	74.97	36.21
Çeşit Ort.	16.95	37.53	1.164	75.07	34.82
Genel Ort.	17,49	37.49	1.180	75.01	35.65
P≤0.01	0.000	0.000	0.181	0.000	0.000
VK(%)	7.43	15.91	15.01	1.84	3.91
F hesap	3.05**	3.22**	1.40 öd	8.36**	7.09**

Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil
* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli.

Karışımlarda başakta başakçık sayısı değerleri incelendiğinde en yüksek K_6 (%15 Adana99 + %20 Sagitorio + %40 Ceyhan 99 + %25 İthal) karışımında (19.40 adet) gözlemlenirken, en düşük K_8 (%20 Adana 99 + %40 Sagitorio + %40 Ceyhan 99) karışımında (16.95 adet) gözlemlenmektedir. Yalın çeşitlerde başaktaki başakçık sayısı genellikle farklılık göstermektedir. Yalın çeşitlerin başaktaki başakçık sayısı en yüksek $Ç_4$ (Dariel) çeşidinden (18.50 adet) elde edilmiştir. Başakta başakçık sayısı en düşük olan çeşit $Ç_3$ (Ceyhan 99) çeşidi (12 adet) olmuştur. Bazı karışımlardaki başaktaki başakçık sayısı ile yalın çeşitler aynı grup içerisinde bulunurken bazılarıysa farklı gruplar içerisinde yer almaktadır (Şekil 4.7). Karışımlardaki başaktaki başakçık sayısı ortalaması 17.85 ±0,29 adet ile yalın çeşitlere göre 16.95 ±0,70 adet olarak biraz yüksek bulunmuştur.



Şekil 4. 7. Karışım ve yalın çeşitlerdeki başaktaki başakçık sayısı ve ortalamaları

İpeksever (2018) Şanlıurfa ilinde bazı ekmeklik buğday tarla paçallarını incelemiş, araştırmada 9 farklı ekmeklik buğday çeşidi ve bunların karışımlarından oluşan 10 karışım ile toplamda 19 farklı çeşit olarak yürüttüğü denemede başakta başakçık sayısı en yüksek %23.5 Cemre + %23.5 Pehlivan + %23.5 Dariel + %23.5 Panda + %6 Golia (19.65 adet) karışımında gözlemlenirken, en düşük %35 Ceyhan 99 + %35 Dariel + %20 Sagitario + %10 İthal) (17.85 adet) konusunda gözlemlemiştir. Yalın çeşitlerde ise başaktaki başakçık sayısı en yüksek Cemre (19.65 adet) çeşidi iken, başaktaki başakçık sayısı en düşük Muş (16.25 adet) çeşidi olduğunu belirtmiştir. Karışımların ortalama başakta başakçık sayısı (18.62 adet) iken, yalın çeşitlerin başaktaki başakçık sayısının ortalamasının (18.48 adet) bulunduğunu belirtmiştir.

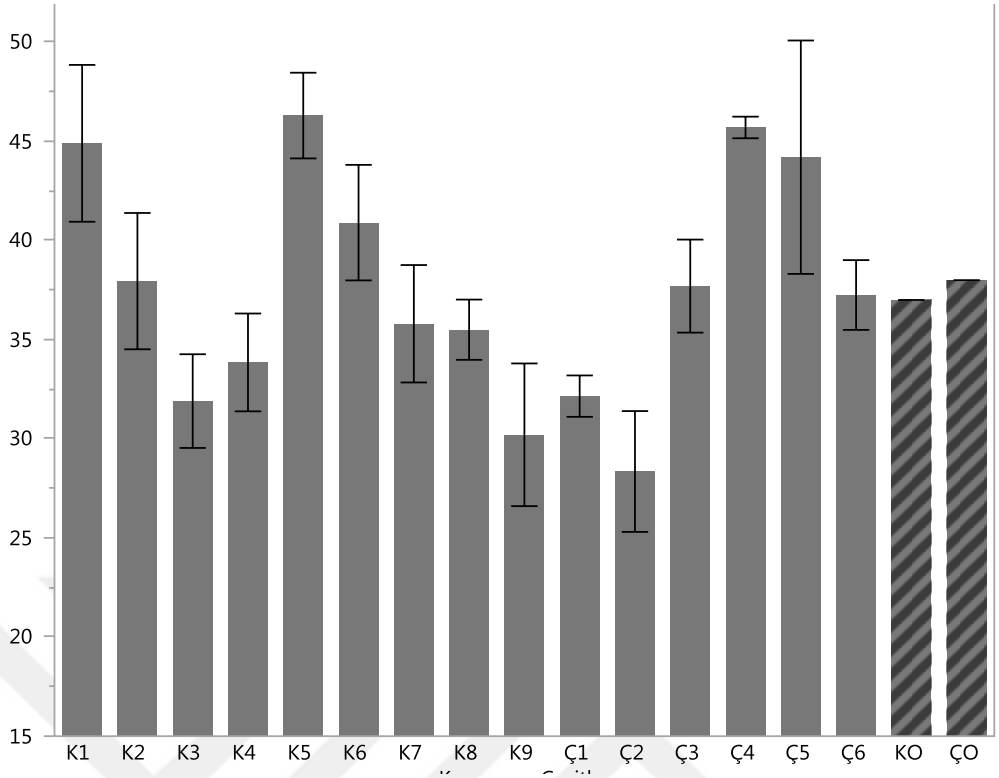
Yalın çeşitlerle çeşit karışımlarının başaktaki başakçık sayılarının ülkemizde yetişen ekmeklik buğday çeşitlerindeki başakçık sayılarıyla benzer olduğunu görmekteyiz.

Kahrıman ve ark. (2006). Çanakkale koşullarında 20 farklı ekmeklik buğday çeşidiyle yürüttükleri denemede çeşitlerin başakta başakçık sayılarının 15,4- 20 adet

arasında değiştiğini belirtmişlerdir. En düşük değere Golia (15,4 adet) çeşidine ait iken, en yüksek değere Yıldız (20 adet) çeşidine ait olduğunu belirtmişlerdir. Çeşitlerin ortalama sayısı ise 16,9 adet olduğunu belirtmişlerdir. Çukurova koşullarında 23 farklı ekmeklik buğday çeşidiyle yürüttüğü demede çeşitlerde başaktaki başakçık sayılarının 18,6-23,5 adet olduğunu, otalama değerin ise 20,5 adet olduğunu belirtmiştir. Başaktaki başakçık sayısının, başaktaki tane sayısını ve başaktaki tane verimini olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Kaya (2006).

4.8. Başakta tane sayısı (adet/başak)

Başaktaki tane sayısı bakımından yalın çeşitlerle karışımlar arasında istatistiksel anlamda önemli (F=3.22**) farklılıklar elde edilmiştir (Çizelge 4.2). Karışımda başaktaki tane sayısı karışımlarda en yüksek K_5 (%40 Adana99 + %25 Sagitorio + %20 İthal + %15 Dariel) konusunda ölçülürken (46.3 adet), en düşük K_9 (%30 Adana 99 + %30 Sagitorio + %40 İthal) konusunda ölçülmüştür (30.2 adet). Yalın çeşitlerdeki başaktaki tane sayısı en yüksek $Ç_4$ (Dariel) çeşidiyken (45.7 adet), başaktaki tane sayısı en düşük $Ç_2$ (Sagitorio) çeşidinden elde edilmektedir (28.3 adet) Karışımların ortalama başakta tane sayısı 37,46 ±0,78adet iken, yalın çeşitlerin ortalama başakta tane sayısı 37,53 ±1,05 adet ile biraz daha fazla bulunmuştur (Şekil 4.8).



Şekil 4. 8. Karışım ve yalın çeşitlerdeki başaktaki tane sayısı ve Ortalamaları

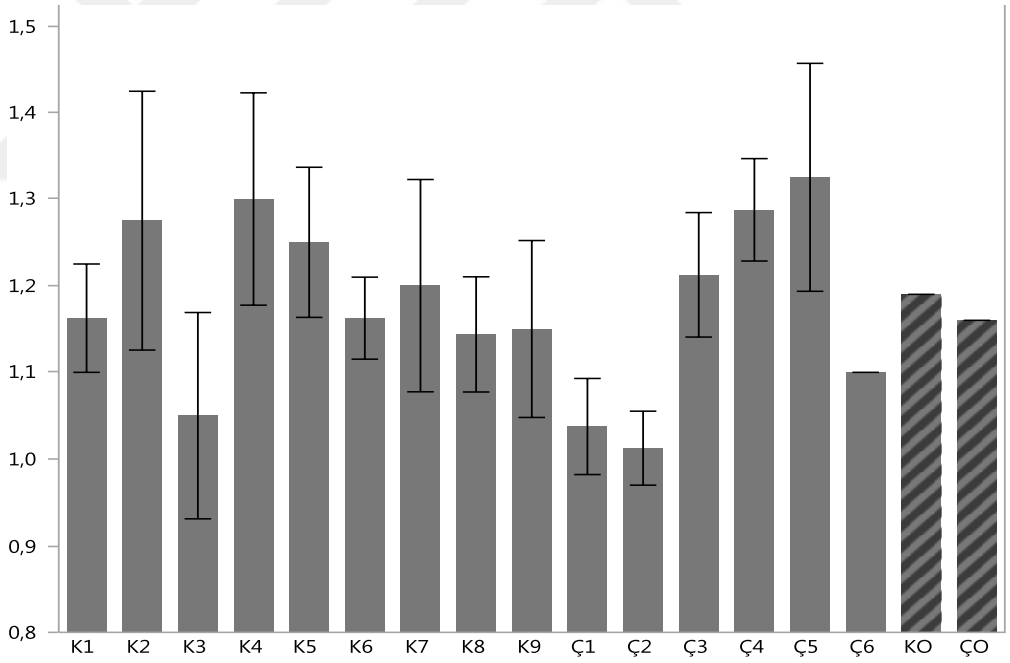
Doğan ve ark. (2014) Mardin Kızıltepe koşullarında 15 farklı ekmeklik buğday çeşidiyle yürüttükleri araştırmanın sonucunda çeşitlerdeki başaktaki tane sayıları 17.7 - 39.6 adet olduğu ve ortalamanın ise 31.2 adet olduğunu ifade etmişlerdir. Sakin ve ark. (2015) Tokat koşullarında 20 farklı ekmeklik buğday çeşitleri ile yürüttükleri araştırmada çeşitlerdeki başaktaki tane sayısının 22.7 - 35.5 adet arasında olduğunu ifade etmişlerdir. Kaya (2006). Çukurova koşullarında 23 farklı ekmeklik buğday çeşidiyle yürüttüğü demede çeşitlerin başaktaki tane sayısının 32,1-51 adet olduğunu, otalamanınsa 41,8 adet olduğunu belirtmiştir. Aktaş ve ark. (2017) Diyarbakır'da 25 farklı ekmeklik buğday çeşidiyle başaktaki tane sayısının 28.6 - 45.9 adet olduğunu ve ortalamanın 36.7 adet olduğunu ifade etmişlerdir.

Verimle başaktaki tane sayısı arasında doğrudan ilişki vardır. Başaktaki tane sayısı arttıkça verim de artar. Çalışmamızda başakta tane sayısı karışımlarda daha stabil bulunurken, yalın çeşitlerde daha dalgalı olduğunu görmekteyiz (Şekil, 4.8).

4.9.Başakta tane ağırlığı (g/başak)

Başaktaki tane ağırlığı bakımından yalın çeşitlerde ve karışımlarda istatistiksel olarak önemli (F=1.40) fark bulunmamaktadır (Çizelge 4.3). Karışımların başaktaki tane ağırlığı bakımından en yüksek konu K_4 (%47 Adana 99 + %13 Sagitorio + %40 İthal) iken (1.312 g), başaktaki tane ağırlığı en düşük olan konuysa K_3 (%60 Adana99 + %30 Sagitorio + %15 İthal + %15 Karatopak) konusunda ölçülmüştür (1.050 g) . Yalın çeşitlerdeki en yüksek başaktaki tane ağırlığına sahip olan konu $Ç_5$ (Karatopak) çeşidiyken (1.325 g), başaktaki tane ağırlığı en düşük olan konuysa $Ç_2$ (Sagitorio) dur (1.012 g). (Şekil 4.9).

Karışımların ortalama başakta tane ağırlığı 1,190 ±0,12 g iken yalın çeşitlerin ortalama başakta tane ağırlığı 1,164 ±0,15 ile biraz daha az bulunmuştur. Karışımlar bu karakterler bakımından yalın çeşitlere göre daha stabil bulunmuştur.



Şekil 4. 9. Karışım ve yalın çeşitlerde başaktaki tane ağırlığı ve ortalamaları

Balkan ve Gençtan (2007) Trakya koşullarında 3 farklı buğday çeşidi ile yürüttükleri çalışmada çeşitlerdeki başaktaki tane ağırlığı 2.25- 2.44 g. arasında olduğunu belirtmişlerdir. Başakta tane ağırlığı en düşük olan çeşit Saraybosna (2.25 g)

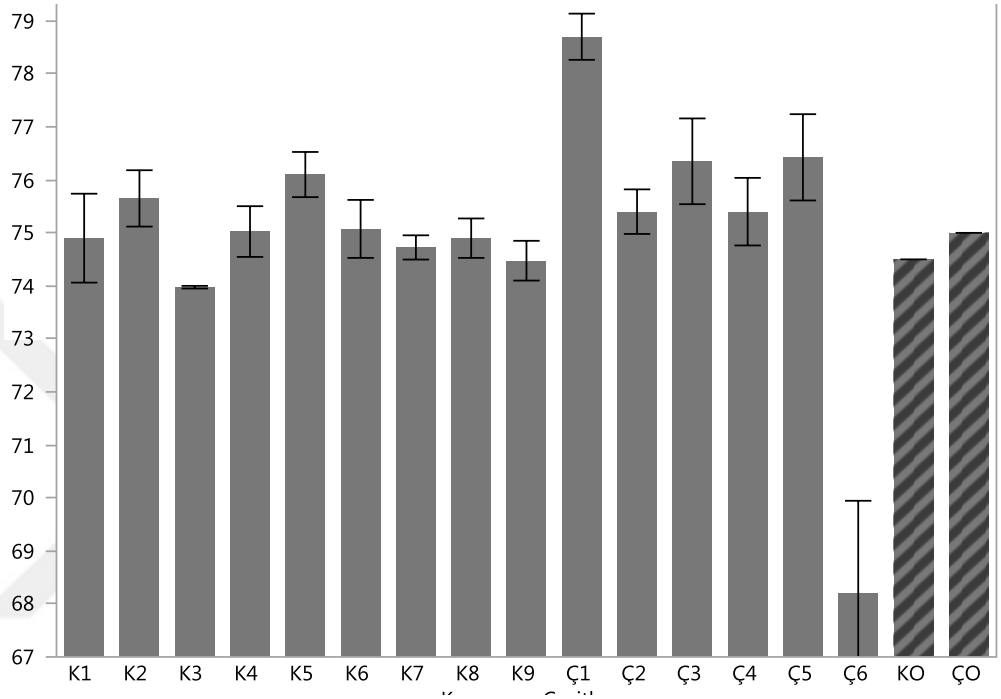
çeşidiyken en yüksek ağırlığa sahip çeşidinse Pehlivan (2.44 g) olduğunu belirtmişlerdir. Çeşitlerin başakta tane ağırlıklarının farklılık göstermelerinin sebebi olarak çeşitlerin genetik yapılarındaki değişiklik ve uygulanan yetiştirme tekniğine karşı tepkilerinin farklı olmasının bir sonucu olduğunu belirtmişlerdir. Aktaş ve ark. (2017) Diyarbakır koşullarında 25 farklı ekmeklik buğday çeşidi ile yürüttükleri çalışmada çeşitlerdeki başaktaki tane ağırlığı 1.96 - 2.65 g arasında olduğunu ve ortalamanın ise 2.31 g olduğunu ifade etmişlerdir.

Yalın çeşitlerle ve çeşit karışımlarının başaktaki tane ağırlığı ülkemizde yetişen ekmeklik buğday çeşitlerindeki başaktaki tane ağırlığı ile benzer olduğunu görmekteyiz.

4.10. Hektolitre ağırlığı (kg)

Hektolitre ağırlığı bakımından yalın çeşitlerle ve karışımların arasında istatistiksel anlamda önemli (F=8.36**) farklılıkların olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.2). Karışımlardan K_1 (%60 Adana 99 + %20 İthal + %20 Sagitorio), K_2 (%60 Adana 99 + %40 Sagitorio), K_4 (%47 Adana 99 + %13 Sagitorio + %40 İthal), K_6 (%15 Adana99 + %20 Sagitorio + %40 Ceyhan 99 + %25 İthal), K_7 (%20 Adana 99 + %25 Sagitorio + %20 Ceyhan 99 + %35 İthal), K_8 (%20 Adana 99 + %40 Sagitorio + %40 Ceyhan 99) ve K_9 (%30 Adana 99 + %30 Sagitorio + %40 İthal)aynı grupta olup ; K_3 (%60 Adana99 + %30 Sagitorio + %15 İthal + %15 Karatopak) ve K_5 (%40 Adana99 + %25 Sagitorio + %20 İthal + %15 Dariel) farklı gruplardadır. (Çizelge 4.2) Karışımlar içerisinde hektolitre ağırlığı bakımından en düşük konu K_3 (%60 Adana99 + %30 Sagitorio + %15 İthal + %15 Karatopak) iken (73.97 kg), hektolitre ağırlığı bakımından en yüksek konuysa K_5 (%40 Adana99 + %25 Sagitorio + %20 İthal + %15 Dariel) 'dir (76.10 kg). Yalın çeşitlerdeki hektolitre ağırlıklarının genellikle farklılık gösterdiğini görmekteyiz. Yalın çeşitlerdeki en yüksek hektolitre ağırlığına sahip çeşit $Ç_1$ (Adana 99) çeşidiyken (78.70 kg), hektolitre ağırlığı en düşük olan çeşitse $Ç_6$ (İthal)'dır (68.20 kg) (Şekil 4.10).

Karışımların ortalama hektolitre ağırlığı 74,97 ±0,26 kg iken yalın çeşitlerin ortalama hektolitre ağırlığı 75,07 ±0,77 kg ile karışımlara oranla biraz daha fazla bulunmuştur. Karışımlar yalın çeşitlere göre daha stabil bulunmuştur.



Şekil 4. 10. Karışım ve yalın çeşitlerde hektolitre ağırlığı ve ortalamaları

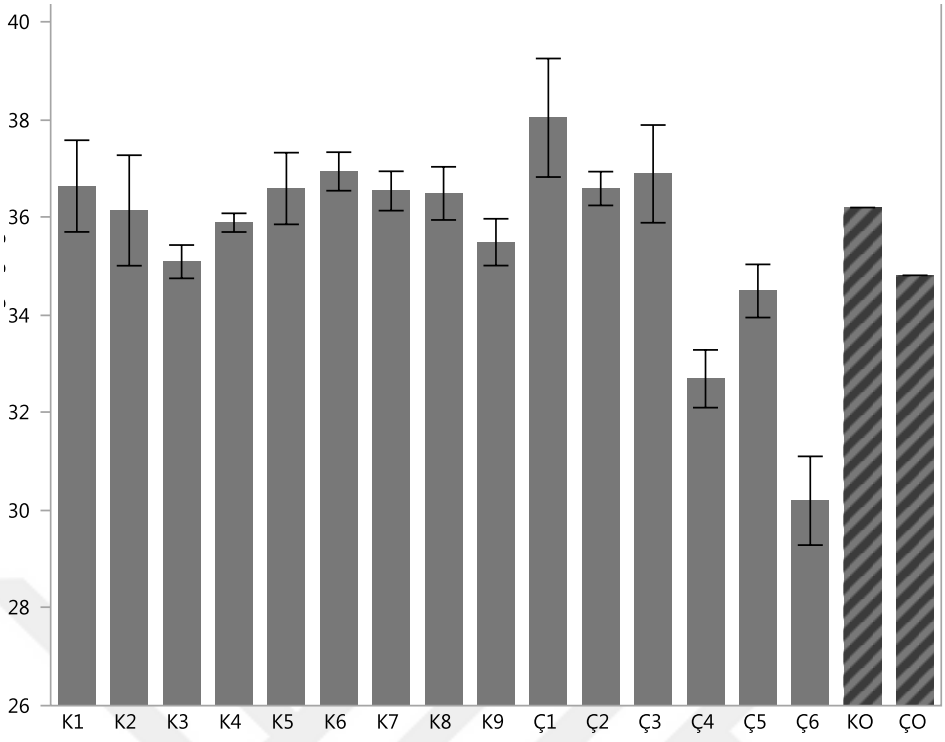
Aktaş ve ark. (2011) Güneydoğu Anadolu Bölgesinde (Adıyaman-Diyarbakır) yaptıkları araştırmada Diyarbakır lokasyonunda çeşitlerdeki hektolitre ağırlığının 80.1 kg olduğunu belirtmişlerdir. Adıyaman lokasyonunda çeşitlerdeki hektolitre ağırlığınınsa 79.4 kg olduğunu belirtmişlerdir. Aydın ve ark. (2005). Orta Karadeniz Bölgesinde (Samsun- Amasya) 20 farklı ekmeklik buğday çeşidi ile yürüttükleri çalışmaya göre çeşitlerin hektolitre ağırlıklarının Samsun'da 67,6 kg olduğunu, Amasya'da ise 77,6 kg olduğunu, ortalama hektolitre değerlerinin 69,9- 75,4 kg arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Hektolitre ağırlığı çeşitlere, çevreye, kültürel uygulamalara, yatma, hastalık ve zararlılara bağlı olarak değişiklik göstermektedir (Atlı ve ark.,1999; Şener ve ark.,1997, Sade ve ark.,1999). Yalın çeşitlerin ve çeşit

karışımlarının hektolitre ağırlığı ülkemizde yetişen ekmeklik buğday çeşitlerindeki hektolitre ağırlığıyla benzer olduğunu görmekteyiz.

4.11.Bin tane ağırlığı (g)

Bin tane ağırlığı bakımından yalın çeşitlerle ve karışımlarda istatistiksel anlamda önemli (F=7.09**) farklılıklar bulunmaktadır (Çizelge 4.2). En yüksek bin tane ağırlığına sahip karışım konusu K_6 (%15 Adana99 + %20 Sagitorio + %40 Ceyhan 99 + %25 İthal) konusuyken (36.95 g), bin tane ağırlığı en düşük olan konuysa K_3 (%60 Adana99 + %30 Sagitorio + %15 İthal + %15 Karatopak) ' konusudur (35.10 g). Karışımlar bu karakterler bakımından yalın çeşitlere göre daha stabil bulunmuştur. (Çizelge 4.2). Yalın çeşitlerde ise bin tane ağırlığı en yüksek bin olan çeşit $Ç_1$ (Adana 99) çeşidiyken (38.05 g), bin tane ağırlığı en düşük olan çeşitse $Ç_4$ (Dariel)'dir (32.70 g) (Şekil 4.11).

Karışımların bin tane ağırlığı ortalama 36,21 ±0,30 g iken yalın çeşitlerin ortalama ağırlığı 34,82 ±0,71 g ile karışımlara göre daha az bulunmuştur. Karışımlar yalın çeşitlere oranla daha stabil bulunmuştur.



Şekil 4. 11. Karışım ve yalın çeşitlerdeki bin tane ağırlığı

Aydın ve ark. (2005) Orta Karadeniz Bölgesi (Samsun- Amasya) koşullarında 20 farklı ekmeklik buğday çeşidi ile yürüttükleri çalışmaya göre çeşitlerin bin tane ağırlığının Samsun'da 31.1 g olduğu, Amasya'da ise 35.5 g olduğunu belirtmişlerdir. Her iki lokasyonunda ortalama bin tane ağırlıklarının 27,4 ile 37,2 g arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Bin tane ağırlığının serin iklim tahıllarında tane verimi açısından önemli bir özellikte olduğunu belirtmişlerdir. (Tosun ve Yurtman, 1973). Sakin ve ark. (2015) Tokat koşullarında 20 farklı ekmeklik buğday çeşidiyle yürüttükleri çalışmaya göre çeşitlerin bin tane ağırlıkları 41,3-50,1 arasında değişmekte olduğunu belirtmişlerdir. En yüksek değeri Karahan-99 (50.10 g) çeşidi iken, en düşük değeri Kate-A1 (41,33 g) çeşidine ait olduğunu ifade etmişlerdir. Yalın çeşitlerin ve karışımların bin tane ağırlığı ülkemizde yetişen ekmeklik buğday çeşitleriyle bin tane ağırlığı bakımından benzer olduğunu görmekteyiz.

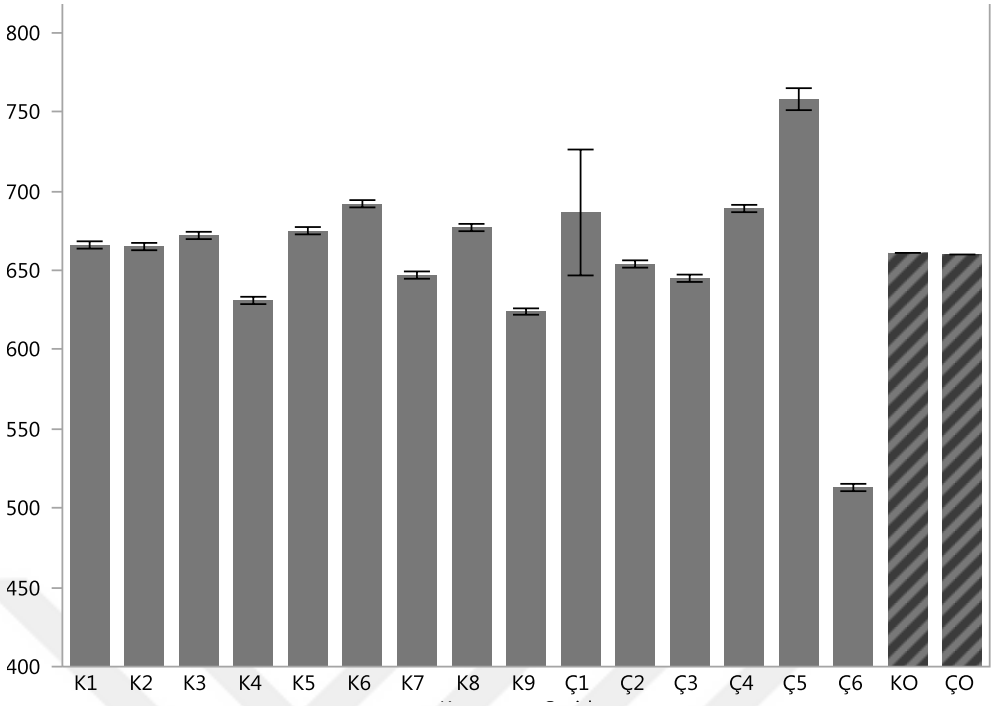
4.12. Tane verimi (kg/da)

Tane verimi bakımından yalın çeşitlerde ve karışımlarda istatistiksel anlamda önemli (F=2.41**) farklılıkların olduğu elde edilmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4. 3. Karışımların ve yalın çeşitlerin ekimlerinde buğday tane verimleri

Karışım ve Yalın Çeşitler	Buğday Verimi (kg/da)
K_1	666 bcd
K_2	665 bcd
K_3	672 bcd
K_4	631 ef
K_5	675 bc
K_6	692 b
K_7	647 def
K_8	677 bc
K_9	625 f
$Ç_1$	707 b
$Ç_2$	654 cde
$Ç_3$	645 def
$Ç_4$	689 b
$Ç_5$	758 a
$Ç_6$	513 g
Karışım Ortalaması	661
Çeşit Ortalaması	660
Genel Ortalama	660,5
$P \leq 0.01$	0.000
% VK	13,6
F Hesap	2.41**

Karışımlarda en yüksek verim değeri K_6 (%15 Adana99 + %20 Sagitorio + %40 Ceyhan 99 + %25 İthal) konusunda gözlemlenirken (692 kg/da), en düşük K_9 (%30 Adana 99 + %30 Sagitorio + %40 İthal) konusunda gözlemlenmiştir (625 kg/da). Yalın çeşitlerdeki verim değeri en yüksek olan çeşit $Ç_5$ (Karatopak) çeşidinden elde edilirken (758 kg/da), verim değeri en düşük olan çeşit $Ç_6$ (ithal) çeşidinden elde edilmiştir (513 kg/da). Karışımlardaki verim değerleriyle yalın çeşitlerin verim değerleri farklı grupta yer alırken, bazı karışımlar aynı grupta yer aldığı görülmektedir. (Şekil 4.12). Genel anlamda yalın çeşitlerin verimi 660 ±1,57 kg/da ve karışımların verimi ise 661 ±3,72 kg/da ile çok yakın verim değerleri vermiştir. Ancak karışımların yalın çeşitlere göre verimde daha stabil olduğunu görmekteyiz.



Şekil 4. 12. Karışım ve yalın çeşitlerde verim değerleri ve ortalamalar

Kılıç ve ark. (2005) Güneydoğu Anadolu Bölgesi (Diyarbakır - Ceylanpnar) koşullarında 17 farklı ekmeklik buğday çeşidiyle yaptıkları çalışmaya göre çeşitlerdeki tane verimi Diyarbakır'da 382,3 ile 606,7 kg/da olduğu, Ceylanpınar'da ise 95 ile 391,3 kg/da olduğunu belirtmişlerdir. Diyarbakır lokasyonunun ortalama tane veriminin 510 kg/da olduğu, Ceylanpınar lokasyonunun 298,2 kg/da olduğunu belirtmişlerdir. Naneli ve ark. (2015) Tokat ilinde 25 ekmeklik buğday çeşidiyle yürütükleri çalışmada çeşitlerin tane veriminin 246,5-377,9 kg/da olduğunu belirtmişlerdir. Tane verimi bakımından en yüksek çeşidin Tosunbey (377,9 kg/da) çeşidine ait, tane verimi bakımından en düşük çeşidin Seval (246,5 kg/da) çeşidine ait olduğunu belirtmişlerdir. Aktaş ve ark. (2010) Diyarbakır koşullarında 20 farklı ekmeklik buğday çeşidiyle yaptıkları araştırmaya göre çeşitlerin tane veriminin 319,2 – 467,5 kg/da olduğunu ve ortalamanın 404,7 kg/da olduğunu belirtmişlerdir.

Yalın çeşitlerde ve çeşit karışımlarının tane verimi ülkemizde yetişen ekmeklik buğday çeşitlerindeki tane verimi ile benzer olduğunu görmekteyiz

İpeksever (2018) Şanlıurfa ilinde bazı ekmeklik buğdaylarının tarla paçallarını incelemiş, araştırmada 9 farklı ekmeklik buğday çeşidi ve bunların karışımlarından

oluşan 10 karışım ile toplamda 19 farklı çeşit olarak yürüttüğü denemede karışımların ortalama tane verimi 541.50 (kg/da) iken yalın çeşitlerin ortalama tane verimi 494.16 kg/da olduğunu belirtmiştir.

Dinç (2017) Diyarbakır bölgesi için bazı ekmeklik buğday tarla paçallarını incelemiş, araştırmada 7 farklı ekmeklik buğday çeşidi ve bunların karışımlarından oluşan 8 karışım ile toplamda 15 farklı çeşit olarak yürüttüğü denemede karışımların ortalama tane verimi 674 (kg/da) iken yalın çeşitlerin ortalama tane verimi 684 (kg/da) olduğunu belirtmiştir. Özellikle bizim çalışmamızın tane verimi ile benzerlik gösterdiğini görmekteyiz (Ort 660.5 kg/da).

4.13. Karışım ve saf çeşitlerin değirmencilik ve bazı kalite özellikleri

4.13.1. Un randımanı (%)

Un randımanı açısından karışımlar ve yalın çeşitlerin arasında istatistiksel anlamda önemli (F=8.22**) farklılıkların olduğu belirlenmiştir. (Çizelge 4.4).

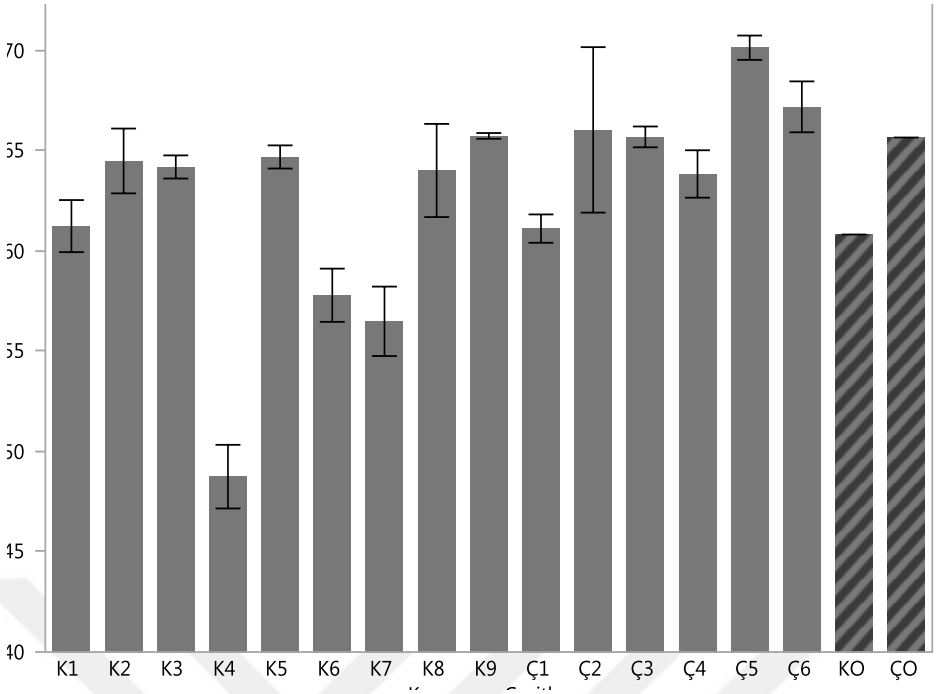
Çizelge 4. 4. Ölçülen ve sayılan bazı karakterlerin istatistik değerlendirmeleri

Karışım ve Çeşitler	Un randımanı (%)	Kepek oranı (%)	Kül oranı (%)	Protein (%)
K_1	61.25 cd	38.75 cd	0.751 ab	14.02 bc
K_2	64.50 bc	35.50 de	0.771 a	13.62 cdef
K_3	64.20 bc	35.65 de	0.685 bcde	14.50 b
K_4	48.75 f	51.25 a	0.687 bcde	14.02 bc
K_5	64.70 bc	37.30 de	0.720 abcd	13.80 bcde
K_6	57.80 de	42.20 bc	0.675 cde	13.92 bcd
K_7	56.50 e	43.60 b	0.687 bcde	13.87 bcd
K_8	64.02 bc	35.97 e	0.721 abcd	13.72 cdef
K_9	65.75 abc	34.25 def	0.629 e	13.90 bcd

Çizelge 4. 4. (Devamı)

$Ç_1$	61.12 cde	38.85 bcd	0.728 abcd	13.10 ef
$Ç_2$	66.05 ab	33.95 ef	0.751 ab	13.57 cdef
$Ç_3$	65.70 abc	34.30 def	0.740 abc	13.05 f
$Ç_4$	63.85 bc	36.15 de	0.715 abcd	13.25 def
$Ç_5$	70.15 a	29.85 f	0.635 e	14.50 b
$Ç_6$	67.20 ab	32.80 ef	0.713 abcd	16.17 a
Karışım Ort.	60.83	39.35	0.702	13.93
Çeşit Ort.	65.67	34.31	0.713	13.94
Genel Ort.	62.76	37.34	0.707	13.93
P≤0.01	0.000	0.000	0.000	0.000
% VK	5.25	8.91	4.28	3.58
F hesap	8.22**	7.99**	3.13**	7.64**

Karışımlar içerisinde un randımanı bakımından en yüksek konuya sahip karışım K_9 (%30 Adana 99 + %30 Sagitorio + %40 İthal) iken (% 6575), un randımanı bakımından en düşük konuya sahip olan karışım ise K_4 (%47 Adana 99 + %13 Sagitorio + %40 İthal) 'dir (% 48.75). Yalın çeşitlerdeki en yüksek un randımanına sahip olan çeşit $Ç_5$ (Karatopak) çeşidiyken (% 70.15), en düşük un randımanına sahip olan çeşitse $Ç_1$ (Adana 99) 'dir (% 61.12) (Şekil 4.12). Karışımların un randımanı yalın çeşitlere oranla daha stabildir. Yalın çeşitlerin un randımanı ise çoğunlukla farklılık göstermiştir. Karışımların un randıman ortalama değeri % 60.83 ±0,81 ile yalın çeşitlerden % 65.67 ±0,86 biraz daha düşük bulunmuştur (Şekil 4.13). Karışımların yalın çeşitlere oranla daha stabil olduğunu görmekteyiz.



Şekil 4. 13. Karışım ve yalın çeşitlerdeki un randımanı ve ortalamaları (%)

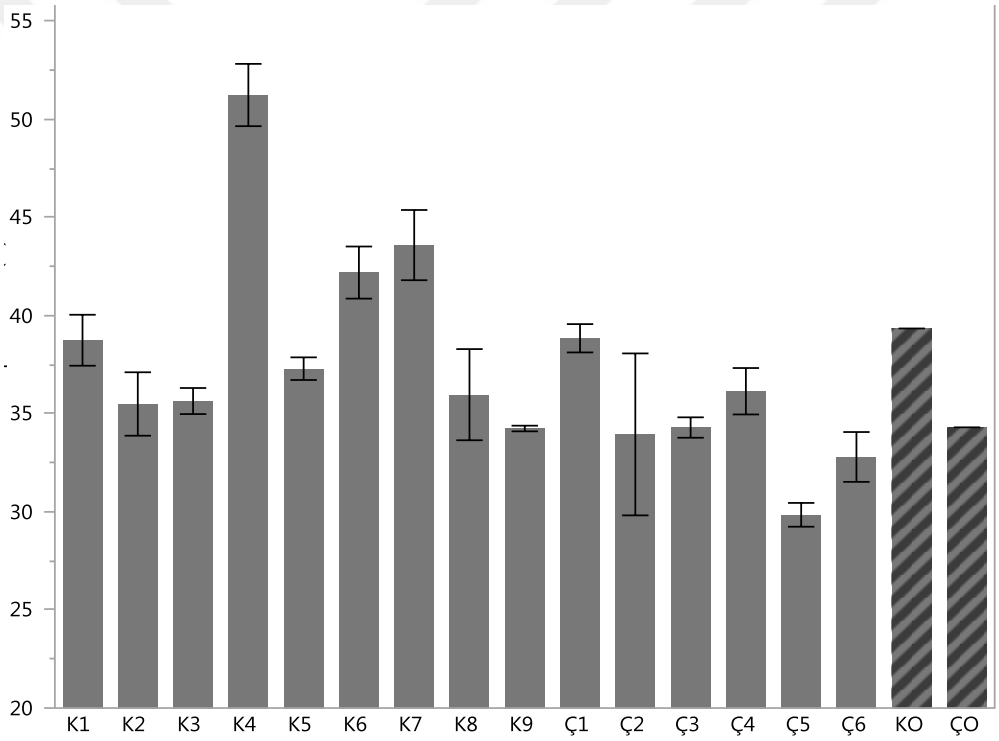
Koçak ve ark. (1993) Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki buğday çeşitlerinden un randıman oranının % 66.5 ile 73.9 olduğunu belirtmiştir. Baenziger ve ark. (1985) Amerika'da 24 farklı ekmeklik buğday çeşitleriyle yaptıkları araştırmada un randıman oranının % 69.0 ile 75.7 olduğunu belirtmiştir. Morris (1992), Washington Eyalet Üniversitesindeki çalışmasında sert ve yumuşak ekmeklik buğday çeşitleri ile elde edilen çeşit karışımlarının un randımanlarının % 69.3 ile 75.6 olduğunu belirtmişlerdir.

Yalın çeşitlerde ve çeşit karışımlarında un randımanı ülkemizde yetişen ekmeklik buğday çeşitlerindeki un randımanıyla benzer olduğunu görmekteyiz.

100 kilogram buğdaydan elde edilen un, randımanlandırma olarak adlandırılmaktadır. Buna göre, %60 ile 70 oranındaki randımana sahip una ekstra-ekstra un, %70 ile 80 oranındaki randımana sahip una ekstra un, %80 ile 90 oranındaki randımana sahip una ise birinci kalitedeki un, %90 oranından fazla randımana sahip olan una ise ikinci kalitedeki un denir (TUSAF). Bizim çalışmamızda un randımanı genel ortalaması %62.76 ile ekstra- ekstra un sınıfına girmektedir. Ülkemizde ve diğer ülkelerde yetiştirilen ekmeklik buğdayların genel olarak %60-75 arası randımana sahip olduğunu görmekteyiz.

4.13.2. Kepek oranı (%)

Kepek oranı bakımından karışımlar ve yalın çeşitlerin arasında istatistiksel anlamda önemli (F=7.99**) farklılıklar elde edilmiştir (Çizelge 4.4). Karışım olarak ekimde konular arasında en yüksek kepek oranına sahip konu K_4 (%47 Adana 99 + %13 Sagitorio + %40 İthal) iken (% 51.25), kepek oranı en düşük olan karışım konusu ise K_9 (%30 Adana 99 + %30 Sagitorio + %40 İthal) 'dir (% 34.25). Yalın çeşitlerde en düşük kepek oranına sahip olan çeşit $Ç_5$ (Karatopak) çeşidiyken (% 29.85), en yüksek orana sahip çeşit ise $Ç_1$ (Adana 99) 'dir (% 38.85) (Şekil 4.14).

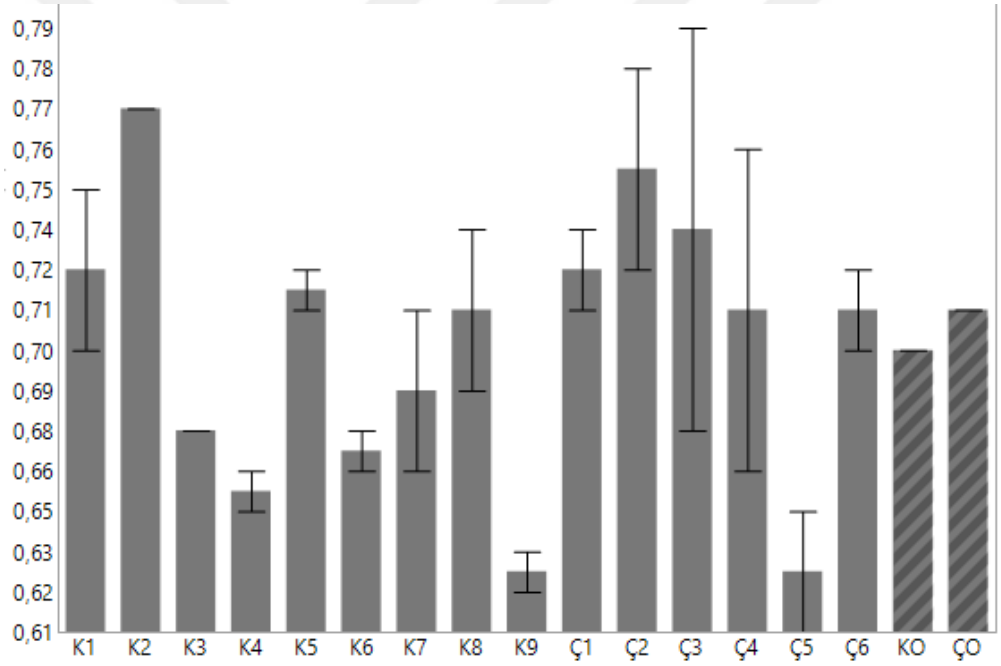


Şekil 4. 14. Karışım ve yalın çeşitlerdeki kepek oranı ve ortalamaları (%)

Karışımların kepek oranı ortalama %39,35 ±0,80 iken yalın çeşitlerin kepek oranı ortalama %34,31 ±0,86 ile karışımlara göre kepek oranı daha düşük bulunmuştur.

4.13.3. Kül oranı (%)

Kül oranı bakımından karışımlar ve yalın çeşitlerle istatistiksel anlamda önemli (F=3.13**) farklılıkların olduğu elde edilmiştir (Çizelge 4.4). Karışımlardaki kül oranının en yüksek konusu K_2 (%60 Adana 99 + %40 Sagitorio) karışımıyken (%0.771), en düşük kül oranına sahip konusu ise K_9 (%30 Adana 99 + %30 Sagitorio + %40 İthal) 'dir (%0.629). Yalın çeşitlerdeki en yüksek kül oranına sahip çeşit $Ç_2$ (Sagitorio) çeşidiyken (%0.751), kül oranı en düşük olan çeşit ise $Ç_5$ (Karatopak)'dir (%0.635) (Şekil 4.15). Karışımlardaki ortalama kül miktarı % 0.702 ±0,07 ile yalın çeşitlerdeki ortalama kül miktarından %0.713 ±0,08 daha düşük olduğu elde edilmiştir.



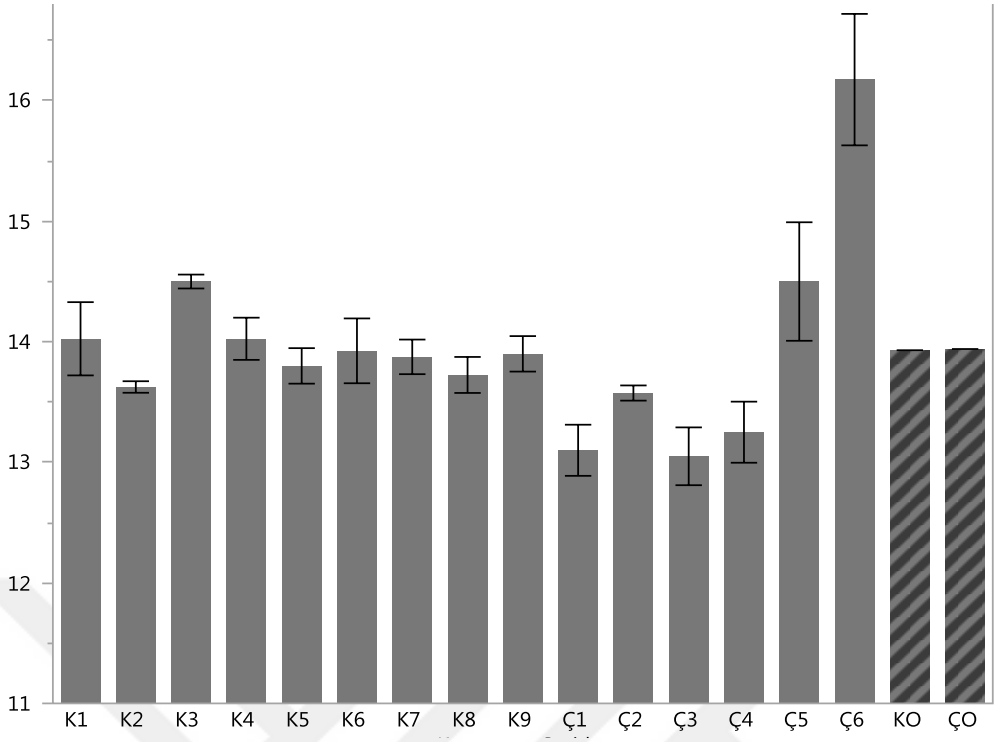
Şekil 4. 15. Karışım ve yalın çeşitlerle hazırlanan unların kül oranları (%)

Kaya (2005), Çukurova koşullarında 23 farklı ekmeklik buğday çeşidiyle yürüttüğü çalışmadaki çeşitlerin kül oranın 0,92-1,80 arasında değiştiğini, kül oranı açısından en yüksek değere sahip çeşidin Sagittario çeşidi olduğunu, en düşük değere sahip çeşidinse Punjab 96 çeşidine ait olduğunu belirtmiştir. Atlı ve ark. (1985), İç Anadolu Bölgesindeki bazı ekmeklik buğday çeşitlerinde kül oranlarının % 1.19 ile 1.91 olduğunu belirtmişlerdir.

Kül oranı, un içerisinde ne kadar kepeğin olduğunu gösterdiği için genelde unun derecesinin veya türünün ölçülmesi için kullanılmaktadır. Kül, aynı zamanda öğütme işlemi sırasında endosperm ve kepeğin tamamen ayrılıp ayrılmadığını ve eleme sırasında kepeğin ne kadar elendiğini göstermektedir. Buğday içerisinde yer alan lifin çoğu, kepek katmanında yoğunlaşır ve undaki kül miktarı, lif içeriğiyle büyük ölçüde ilişkili olmaktadır (Regan, 2017). Kül oranının çok yüksek olması istenmez. Çalışmamızda yaptığımız analizler sonucu (Ort. %0.707) ülkemizde yetiştirilen ekmeklik buğdayların kül oranı ve diğer ülkelerde yetiştirilen buğdayların kül oranı ile benzerlik gösterdiğini görmekteyiz.

4.13.4. Protein oranı (%)

Protein oranı bakımından karışımlarla ve yalın çeşitlerin arasında istatistiksel anlamda önemli (F=7.64**) farklılıklar elde edilmiştir (Çizelge 4.4). Karışımlarda protein oranının karışımlardaki en yüksek konusu K_3 (%60 Adana99 + %30 Sagitorio + %15 İthal + %15 Karatopak) iken (%14.50) , karışımlardaki en düşük protein oranına sahip olan konusuysa K_2 (%60 Adana 99 + %40 Sagitorio) 'dir (%13.62). Yalın çeşitlerdeki protein oranı en yüksek olan çeşit $Ç_6$ (İthal) çeşidiyken (%16.17), protein oranı en düşük olan çeşitse $Ç_3$ (Ceyhan 99) 'dir (%13.05) (Şekil 4.16).



Şekil 4. 16. Karışım ve yalın çeşitlerle hazırlanan unların protein oranları (%)

Karışımların protein oranı ortalama %13,93 ±0,17 iken yalın çeşitlerin protein oranı ortalama 13,94 ±0,49 ile yakın değerlere sahip olduğunu görmekteyiz. Ancak karışımların yalın çeşitlere göre daha stabil olduğunu görmekteyiz

Egesel ve ark. (2009) Çanakkale koşullarında 10 farklı ekmeklik buğday çeşitleriyle yürüttükleri çalışmada çeşitlerin un protein oranları %10,9-13,1 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Buğday unundaki proteinin büyük bir kısmının glutenin yapısında bulunan glutenin ve gliadinden oluştuğunu belirterek, proteinlerin hamurun kabarması ve elastikiyet bakımından önemli olduğu belirtilmiştir. (Schofield,1994). Naneli ve ark. (2015) çeşitlerin un protein oranlarının %8,2- 11,5 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Un protein oranı en yüksek Aldane çeşidi iken (%11,5), un protein oranı en düşük Gün-91(%8,2) çeşidine ait olduğunu belirtmişlerdir (Naneli 2015).

Genel olarak, protein miktarı arttıkça hamurun sertlik oranı da artmaktadır. Hamurun esneklik dengesiyle uzama kabiliyeti unun en iyi şekilde kullanılmasını belirleyen iki faktördür. Protein oranı düşük olan unların uzama kabiliyetleri yüksek ve düşük esnekliğe sahip zayıf hamur sertliği vardır (Regan,2017). Özellikle

çalışmamızda en düşük protein değerine sahip olan yalın çeşit 3 nolu çeşit olup Ceyhan 99 çeşididir. Bu çeşit en iyi kurabiye, pasta, bazı kraker çeşitleri ve çok fazla sertlik gerektirmeyen ürünlerde kullanılabilir. Protein oranı yükek olan unlarda ise uzama kabiliyeti orta ve esnekliği yüksek olan güçlü hamur sertliğine sahiptir. Çalışmamızda en yüksek protein değerine sahip yalın çeşit 6 nolu çeşit olup ithal buğday çeşididir. Bu çeşit en iyi fırın ekmeği, makarna ve tam tahıllı ekmek gibi, esnekliği yüksek ve sert hamur gerektiren ürünler için kullanılabilir (Şekil, 4.16).

4.13.5. Sedimantasyon (ml)

Sedimantasyon bakımından yalın çeşitlerle ve karışımların arasında istatistiksel anlamda önemli (F=3.28**) farklar elde edilmiştir (Çizelge 4.5).

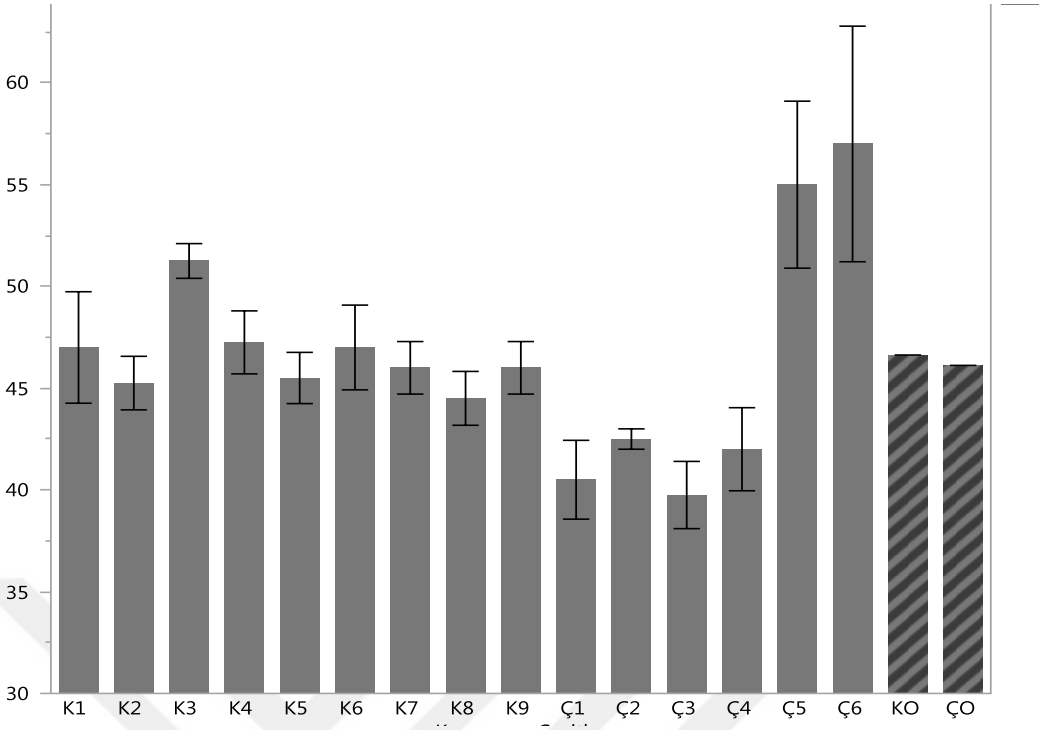
Çizelge 4. 5. Karışım ve saf çeşitlerin ortalamaları ve oluşan LSD grupları

Karışım ve Çeşitler	Sedimantasyon (Zeleny) (ml)	Yaş gluten (%)	Gluten İndeks
K_1	47 bc	28.20 bc	37.50 bc
K_2	45.25 bcd	27.67 bcd	36.72 cde
K_3	51.25 ab	29.20 b	38.32 b
K_4	47.25 bc	28.22 bc	37.55 bc
K_5	45.50 bcd	27.80 bcd	37.05 cd
K_6	47 bc	28.02 bc	37.50 bc
K_7	46 bcd	27.90 bcd	36.57 cde
K_8	44.50 bcd	27.55 bcde	36.30 def
K_9	46 bcd	28.02 bc	36.85 cd
$Ç_1$	40.50 cd	26.17 de	35.12 g
$Ç_2$	42.50 cd	27.20 cde	35.60 efg

Çizelge 4. 5. (Devamı)

$Ç_3$	39.75 d	25.80 e	35.27 fg
$Ç_4$	42 cd	26.47 cd	36.45 cde
$Ç_5$	55 a	29.27	38.60 b
$Ç_6$	57 a	33.35 a	42.37 a
Karışım Ort.	46.63	28.06	37.15
Çeşit Ort.	46.12	28.04	37,23
Genel Ort.	46.43	28.05	37.18
$P \leq 0.01$	0.000	0.000	0.000
VK(%)	10.53	4.45	2.17
F hesap	3.28**	6.72**	15.35**

Karışımlar içerisinde sedimantasyon değerinin en yüksek olduğu konu K_3 (%60 Adana99 + %30 Sagitorio + %15 İthal + %15 Karatopak) iken (51.25 ml) sedimantasyon değerinin en düşük olduğu konu ise K_8 (%20 Adana 99 + %40 Sagitorio + %40 Ceyhan 99) 'tür (44.50 ml). Yalın çeşitlerde sedimantasyon değeri en yüksek olan çeşit $Ç_6$ (İthal) çeşidiyken (57 ml), sedimantasyon değerine en düşük sahip çeşitse $Ç_3$ (Ceyhan 99) 'dur (39.75 ml) (Şekil 4.17).



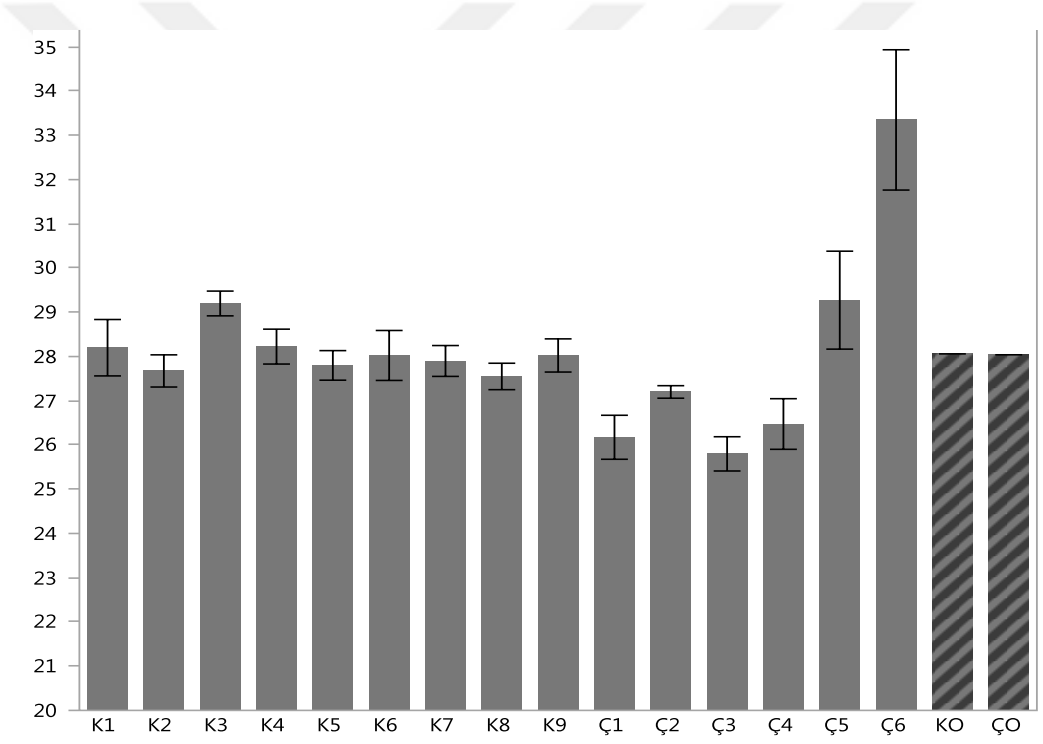
Şekil 4. 17. Yalın çeşitler ve karışımlardan hazırlanan hamurun sedimantasyon Değerleri

Karışımların ortalama sedimantasyon değeri 46,63ml ±0.47 iken yalın çeşitlerin ortalama sedimantasyon değeri 46,12ml ±1,13 ile karışımlara oranla daha düşük bulunmuştur. Karışımların sedimantasyon değeri daha stabil bulunmuştur.

Keçeli ve ark. (2016) Edirne, Eskişehir, Erzurum, Ankara koşullarında 11 farklı ekmeklik buğday çeşitleriyle yürüttükleri çalışmada çeşitlerin sedimantasyon değerleri 30-50 ml arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Sedimantasyon değer ortalamasının 41 ml olduğunu belirtmişlerdir. Şahin ve ark.(2017) Konya koşullarında 30 farklı ekmeklik buğday çeşitleriyle yürüttükleri çalışmada çeşitlerin sedimantasyon değeri 50,17- 25,17 ml arasında değişmektedir. En yüksek sedimantasyon değerine sahip çeşit Gün-91 (50,17 ml) çeşidiyken, sedimantasyon değeri en düşük olan çeşit Süzen (25,17 ml) çeşidi olmuştur. Çeşitlerin sedimantasyon değeri ortalamasının 37,72 ml olduğunu belirtmişlerdir.

4.13.6. Yaş gluten miktarı (%)

Yaş gluten miktarı bakımından yalın çeşitlerle karışımların arasında istatistiksel anlamda önemli (F=6.72**) farklar elde edilmiştir (Çizelge 4.5). Karışımlardaki yaş gluten miktarı en yüksek olan konu K_1 (%60 Adana 99 + %20 İthal + %20 Sagitorio) iken (%28.20), en düşük yaş gluten miktarındaki konu ise K_8 (%20 Adana 99 + %40 Sagitorio + %40 Ceyhan 99) 'dir (%27.55). Yalın çeşitlerdeki yaş gluten miktarı en yüksek olan çeşit $Ç_6$ (İthal) çeşidiyken (%33.35), yaş gluten miktarı en düşük olan çeşitse $Ç_3$ (Ceyhan 99)'dur (%25.80) (Çizelge 4.4).



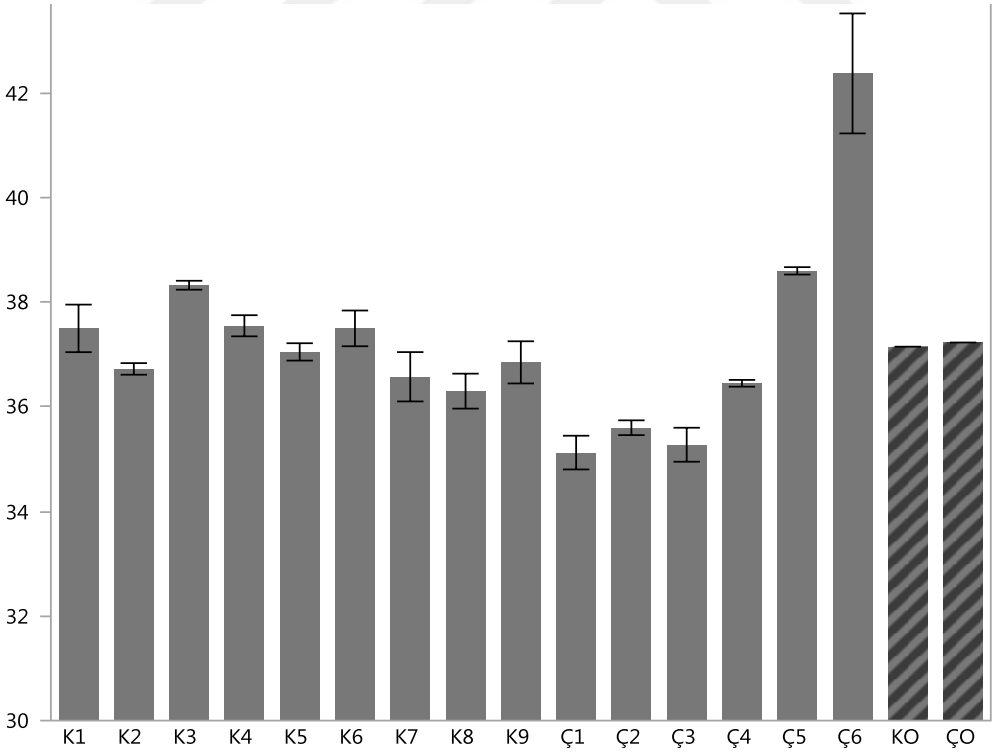
Şekil 4. 18 .Yalın çeşitler ve karışımlardan hazırlanan hamurun yaş gluten değerleri

Karışımların ortalama yaş gluten değeri %28,06 ±0,24 iken yalın çeşitlerin ortalama yaş gluten değeri %28,04 ±0,69 ile karışımlara yakın değere sahiptir. Ancak karışımların yalın çeşitlere oranla daha stabil olduğunu görmekteyiz.

Menderis ve ark. (2005) Diyarbakır- Hazro koşullarında 15 farklı ekmeklik buğday çeşitleriyle yürüttükleri çalışmada çeşitlerin yaş gluten değeri ortalamasının 32.11 (%) olduğunu belirtmişlerdir. (Chung ve Ohm,1996; Grausber ve ark., 2000)

4.13.7. Gluten indeks oranı(%)

Gluten indeks oranı bakımından karışımlarla ve yalın çeşitlerin arasında istatistiksel anlamda önemli (F=15.35)** farklılıklar elde edilmiştir (Çizelge 4.5). Karışımlardaki gluten indeks miktarı en yüksek olan konu K_3 (%60 Adana99 + %30 Sagitorio + %15 İthal + %15 Karatopak) iken (%38.32), en düşük gluten indeks yüzdesine sahip konuysa K_8 (%20 Adana 99 + %40 Sagitorio + %40 Ceyhan 99) 'dir (%36.30). Yalın çeşitlerin içerisinde gluten indeks miktarı en yüksek olan çeşit $Ç_6$ (İthal) çeşidiyken (%42.37), yaş gluten indeks miktarı en düşük olan çeşitse $Ç_1$ (Adana 99)'dur (%35.12) (Çizelge 4.4).



Şekil 4. 19. Yalın çeşitler ve karışımlardan hazırlanan hamurun gluten indeks değerleri

Karışımların ortalama gluten indeks değeri 37,15ml ±0,26 iken yalın çeşitlerin ortalama gluten indeks değeri 37,23ml ±0,68 olduğunu görmekteyiz. Karışımlar gluten indeks değeri bakımından yalın çeşitlere göre daha stabildir.

Menderis ve ark. (2005) Diyarbakır- Hazro koşullarında 15 farklı ekmeklik buğday çeşitleriyle yürüttükleri çalışmada çeşitlerin gluten indeks değeri ortalamasının 79,54 (%) olduğunu belirtmişlerdir. Naneli ve Sakin (2015) Tokat ilinde 41 farklı ekmeklik buğday çeşitleriyle yürüttükleri çalışmada gluten indeks değerinin % 38 civarında olduğunu belirtmişlerdir. Tayyar ve ark. (2005) Çanakkale koşullarındaki 26 çeşit ve 8 hat ile toplam 34 farklı ekmeklik buğday çeşidinin gluten indeks değerinin % 47,5 civarında olduğunu belirtmişlerdir.

4.14. Hamur reolojik özellikleri (Farinograf)

4.14.1. Hamur su absorbsiyonu (%)

Hamur su absorbsiyonu bakımından karışımlar ve yalın çeşitlerin arasında istatistiksel anlamda önemli (F=6.82**) farklar elde edilmiştir (Çizelge 4.6).

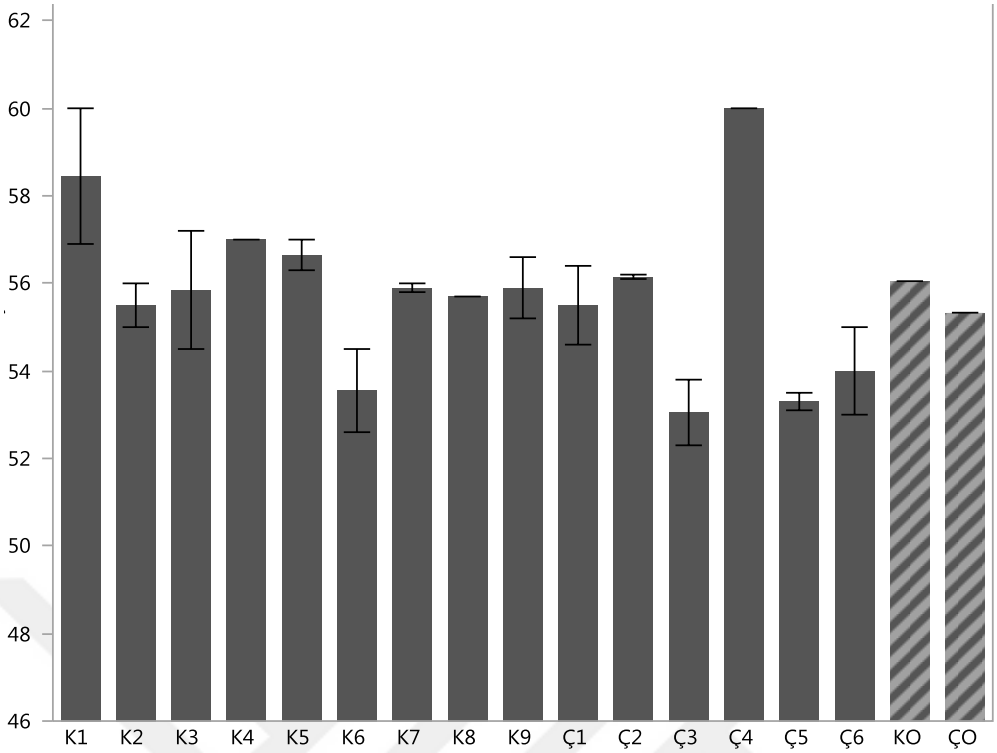
Çizelge 4.6. Karışımlar ve çeşitlerden hazırlanan hamurların farinograf değerleri

Karışım ve Çeşitler	Farinograf Değerleri				
	Su Absorbsiyonu (%)	Hamur Yoğurma Süresi (Dk)	Hamur Stabilitesi (Dk)	Yumuşama Derecesi Değeri(BU)	Yoğurma Toleransı (BU)
K_1	58.45 ab	2.25 bc	4.65 ab	114	68
K_2	55.50 cde	2.45 cde	4.25 bc	105	37
K_3	55.85 cd	5.60 a	7.75 abc	80.50	41
K_4	57 bc	4.40 b	6.50 abc	95	54.50
K_5	56.65 bc	2.35 bc	8.40 a	59.50	27.50

Çizelge 4.6. (Devamı)

K_6	53.55 ef	2.65 cd	7.45 abc	104.50	42
K_7	55.90 cd	2.45 cde	6.05 abc	93	50.50
K_8	55.70 cd	1.80 cde	4.50 abc	112	63
K_9	55.90 cd	1.85cde	8.20 ab	78	33
$Ç_1$	55.50 cde	1.45 e	5.35 abc	131.50	53
$Ç_2$	56.15 c	2.75 c	7.40 abc	81	38.50
$Ç_3$	53.05 f	1.50 de	3.85 c	132	83.50
$Ç_4$	60.0 a	2.0 cde	6.20 abc	89	44
$Ç_5$	53.30 f	1.45 e	7.70 abc	90	66.50
$Ç_6$	54 def	1.55 de	4.10 bc	105	65.50
Karışım Ort.	56.05	2.86	6.41	93.5	46.27
Çeşit Ort.	55.33	1.78	5.76	104.75	57.1
Genel Ort.	55.76	2.43	6.15	98	50.14
P≤0.01	0.000	0.000	0.000	0.37	0.16
VK (%)	1.77	19.04	24.95	27.55	19.52
F hesap	6.82**	7.73**	2.10*	1.18 öd	1.68 öd

Karışımlardaki hamurların su absorbsiyon değeri bakımından en yüksek olan konusu K_1 (%60 Adana 99 + %20 İthal + %20 Sagitorio) iken (%58.45), su absorbsiyonu bakımından en düşük değere sahip olan konusu ise K_6 (%15 Adana99 + %20 Sagitorio + %40 Ceyhan 99 + %25 İthal) 'dir (%53.55). Yalın çeşitlerdeki hamurların arasında su absorbsiyon değeri en yüksek olan çeşit $Ç_4$ (Dariel) çeşidiyken (%60,0), su absorbsiyon değeri en düşük olan çeşitse $Ç_3$ (Ceyhan 99) 'dir (%53.05) (Şekil 4.17).



Şekil 4. 20. Karışım ve yalın çeşitlerden elde edilen hamurun su absorbsiyon değerleri (%)

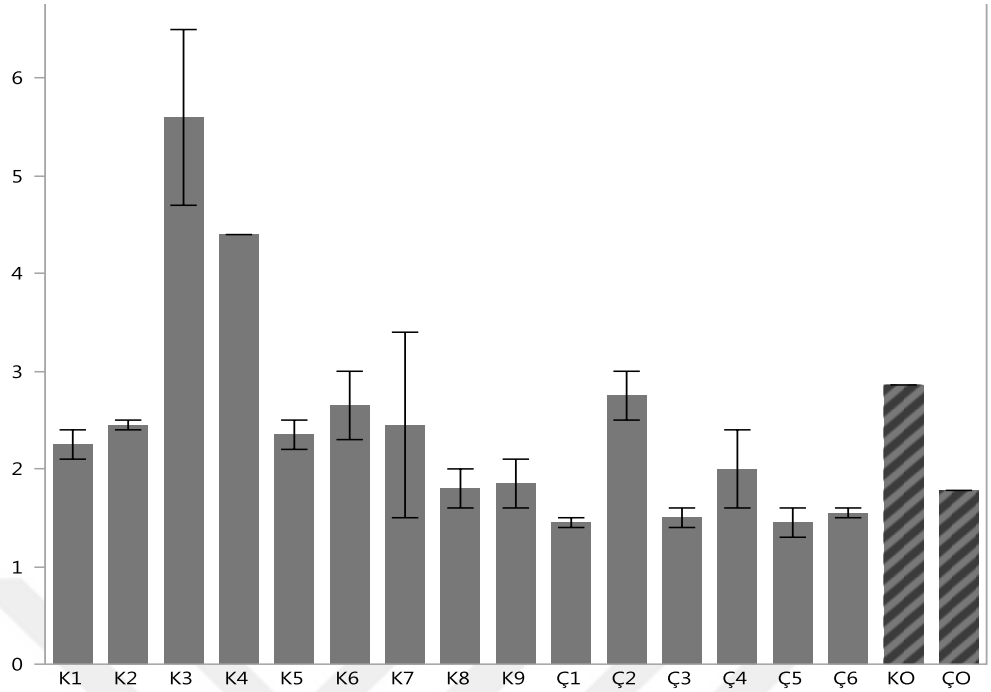
Karışımların ortalama su absorbsiyonu değeri %56,05 ±0,38 iken yalın çeşitlerin ortalama su absorbsiyon değeri %55,33±0,94 ile karışımlara oranla daha düşük bulunmuştur. Karışımlar yalın çeşitlere göre daha stabil bulunmuştur.

Yalın çeşitler ile çeşit karışımlarından hazırlanan unların su absorbsiyon değerleri ülkemizdeki ve yabancı ülkelerdeki yetiştirilen ekmeklik buğday çeşitleriyle hazırlanan unların su absorbsiyon değerleriyle benzer olduğunu görmekteyiz. Dizlek ve ark. (2014) Çukurova'da yürüttükleri denemede 30 ekmeklik buğdaydan elde ettikleri unların su absorbsiyonu değeri % 57.0 - 71.0 arasında olduğunu belirtmişlerdir. Su absorbsiyon değeri en düşük olan çeşit Milan ve Genç-99 çeşitleri iken, su absorbsiyon değeri en yüksek olan çeşidin ise LAJ33027/2MO88 çeşidi olduğunu ifade etmişlerdir. Aktaş ve ark. (2012) Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgesindeki Malatya, Mardin ve Diyarbakır illerinde, kuru ve sulu koşullarda yetişebilen 15 farklı ekmeklik buğday çeşitleriyle hazırlanan unların su absorbsiyon değerleri % 59.42 ile 66.89 arasında olduğunu belirtmişler ve su absorbsiyon değeri en düşük olan çeşit Cumhuriyet çeşidi iken, su absorbsiyon değeri en yüksek olan çeşit ise Pandas çeşidi olduğunu belirtmişlerdir.

Dinç (2017) Diyarbakır'da bazı ekmeklik buğdayların tarla paçallarını incelemiş, araştırmada 7 farklı ekmeklik buğday çeşidi ve bunların karışımlarından meydana gelen 8 karışımla toplamda 15 farklı çeşit ile yürüttüğü denemede unların su absorbsiyon ortalama değerini karışımlarda %66.0 iken, yalın çeşitlerde ortalama su absorbsiyon değerini %66,7 bulduğunu belirtmiştir. Burada bizim değerler ile benzer değerler olduğunu görmekteyiz. Yapılan diğer çalışmalarla kıyasla su absorbsiyon değerinin genel olarak ortalama %57-%66 arasında değerlere sahip olduğunu görmekteyiz.

4.14.2. Hamur yoğurma süresi (dk)

Hamur yoğurma süresi bakımından yalın çeşitlerin ve karışımların arasında istatistiksel anlamda önemli (F=7.73**) farklar elde edilmiştir (Çizelge 4.6). Karışımların hamur yoğurma süresi en yüksek olan konu K_3 (%60 Adana99 + %30 Sagitorio + %15 İthal + %15 Karatopak) iken (5.60 dk), hamur yoğurma süresi en düşük olan konuysa K_8 (%20 Adana 99 + %40 Sagitorio + %40 Ceyhan 99) 'dir (1.80 dk). Yalın çeşitlerdeki hamurların arasında en yüksek hamur yoğurma süresine sahip olan çeşit $Ç_2$ (Sagitorio) çeşidiyken (2.75 dk), hamur yoğurma süresi en düşük olan çeşit ise $Ç_1$ (Adana 99) ve $Ç_5$ (Karatopak) 'dir (1.45 dk). K_3 (%60 Adana99 + %30 Sagitorio + %15 İthal + %15 Karatopak) ve K_4 (%47 Adana99 + %13 Sagitorio + %40 İthal) karışımlarının dalgalı ve çok yüksek olduğunu görmekteyiz. Bu da bize bu iki karışımın özel bazı ürünler (baklava, börek) için oldukça önemli olduğunu göstermektedir. (Şekil 4.21).



Şekil 4. 21 Karışım ve yalın çeşitlerden elde edilen hamurların hamur yoğurma Süreleri (dk)

Karışımların ortalama hamur yoğurma süresi 2,86 dk ±0,39 iken yalın çeşitlerin ortalama hamur yoğurma süresi 1,78 dk ± 0,38 ile karışımlara oranla daha az yoğurma süresine sahiptir. Karışımlar çok az bir oranla yalın çeşitlere göre daha stabil bulunmuştur.

Yalın çeşitler ile çeşit karışımlarından hazırlanan unların yoğurma süreleri ülkemizde ve yabancı ülkelerde yetişen ekmeklik buğday çeşitleriyle hazırlanan unların yoğurma süresi değerleriyle benzerlik göstermektedir. Aktaş ve ark. (2012). Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgesinde Malatya, Mardin ve Diyarbakır illerinde kuru ve sulu koşullarda yetişen 15 farklı ekmeklik buğday çeşitleriyle elde ettikleri unların hamur yoğurma süresinin 3.37 ile 9.08 dk. arasında olduğunu belirtmişlerdir ve hamur yoğurma süresi en düşük olan çeşit Pehlivan iken, hamur yoğurma süresi en yüksek olan çeşitse Ceyhan99 çeşidi olduğunu belirtmişlerdir. Morris ve ark. (1992). bazı buğday karışımlarından elde ettikleri unlardaki hamur yoğurma sürelerinin 1.8 ile7.8 dk. arasında değişmekte olduğunu belirtmişlerdir. Ünal ve ark. (1996). farklı ekmeklik buğday çeşitleri ile un proteinin ekmeğin kalitesinin üzerine etkilerini araştırdıkları denemede hamur yoğurma sürelerinin 2.0 ile 3.5 dk. arasında olduğunu

belirtmişlerdir. Çakmaklı ve ark. (2001). farklı buğday karışımlarından hazırladıkları unlarıdaki hamur yoğurma sürelerinin 1.2 ile 4.0 dk. arasında olduğunu belirtmişlerdir.

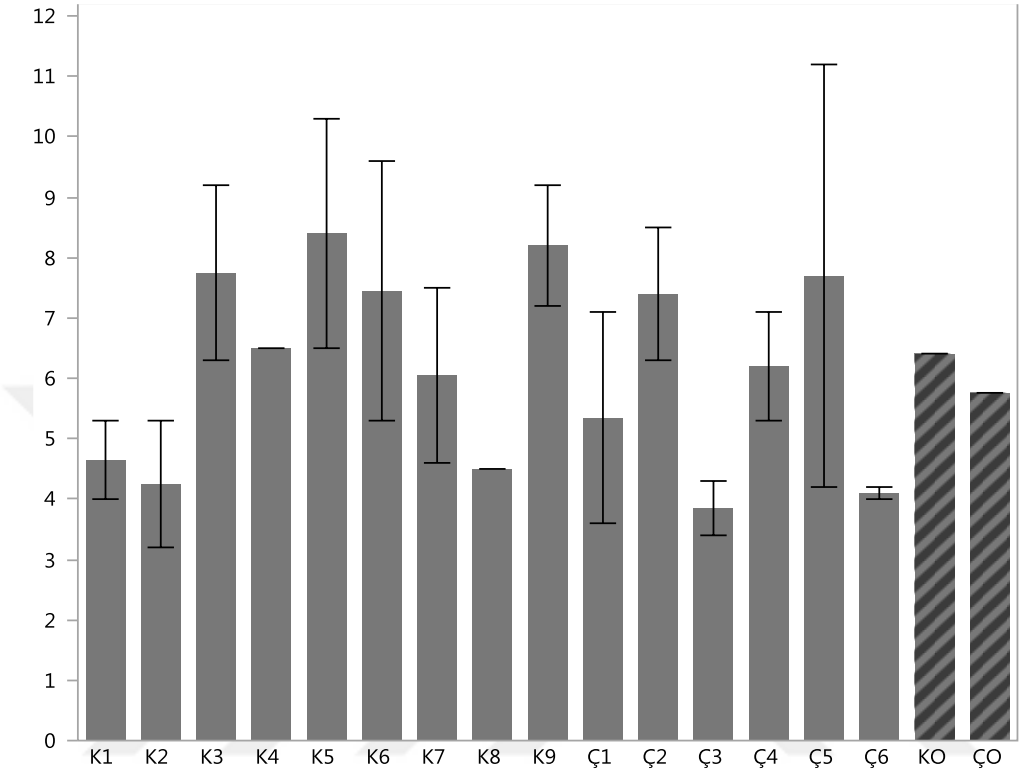
Dinç (2017) Diyarbakır'da bazı ekmeklik buğdayların tarla paçallarını incelemiş, araştırmada 7 farklı ekmeklik buğday çeşidi ve bunların karışımlarından meydana gelen 8 karışımla toplam 15 farklı çeşit ile yürüttüğü denemede hamur yoğurma süresinin ortalama değerini karışımlarda 3,80 dk iken, yalın çeşitlerde ortalama hamur yoğurma süresi 4.02 dk bulduğunu belirtmiştir. Burada bizim değerler ile benzer değerler olduğunu görmekteyiz. Yapılan diğer çalışmalarla kıyasla hamur yoğurma süresinin genel olarak ortalama 1.2 ile 9,08 dk arasında değiştiğini görmekteyiz.

Hamur yoğurma süresinin çok uzun olması istenmez. Yoğurma süresinin çok uzun olması zaman ve enerji kaybı açısından ticari fırınlarında istenmeyen özelliktir. Ayrıca yoğurma süresi çok kısa olan unların da ekmeklik kalitesi çoğunlukla düşük çıkar. Araştırmada elde ettiğimiz sonuçlara göre K_3 (%40 Adana 99+ %30 Sagitario+ %15 İthal+ %15 Karatopak), (5,60 dk) ve K_4 (%47 Adana 99+ %13 Sagitario+ %40 İthal), (4,40 dk) konulu karışımların hamur yoğurma süreleri yüksek çıkmıştır. Bu da bu karışımların hamurlarının sert olduğunu göstermektedir. Bu tarz hamurlar paçalı düzeltmede kullanılır, dirençli hamurlardır.

4.14.3. Hamur stabilitesi (dk)

Hamur stabilitesi bakımından karışımların ve yalın çeşitlerin arasında istatistiksel anlamda önemli (F=2.10*) farklılıklar elde edilmiştir (Çizelge 4.6). Karışımlardaki hamurlar arasında hamur stabilite süresi en yüksek olan karışım K_5 (%40 Adana99 + %25 Sagitorio + %20 İthal + %15 Dariel) iken (8.40), hamur stabilitesi süresi en düşük olan karışımsa K_2 (%60 Adana 99 + %40 Sagitorio) 'dir (4.25). Yalın çeşitlerdeki hamurlar arasında hamur stabilitesi değeri en yüksek olan çeşit $Ç_5$ (Karatopak) çeşidiyken (7.70), hamur stabilitesi süresi en düşük olan çeşitse $Ç_3$ (Ceyhan 99) 'dir (3.85) (Şekil 4.22).

Karışımların ortalama hamur stabilite değeri 6,41 dk ±0,43 iken yalın çeşitlerin ortalama hamur stabilite değeri 5,76 dk ±0,52 ile karışımlara göre daha düşük orana sahiptir. Karışımlar yalın çeşitlere göre daha stabil bulunmuştur.



Şekil 4. 22. Karışım ve yalın çeşitlerden elde edilen hamurların hamur stabilite süresi (dk)

Aktaş (2012) Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgesinde Diyarbakır, Malatya ve Mardin illerinde kuru ve sulu koşullarda yetişen 15 farklı ekmeklik buğday çeşitleriyle elde ettikleri unların hamur stabilite süresi değerinin 3.03 ile 11.1 dk. arasında olduğunu belirtmişlerdir ve hamur stabilitesi değeri en düşük olan çeşit Pehlivan iken, hamur stabilitesi değerleri en yüksek çeşitse Tanya çeşidi olduğunu belirtmişlerdir. Ünal ve ark. (1996) farklı ekmeklik buğday çeşitleri ile yürüttükleri araştırmada hamur stabilitesi değerinin 3.5 ile 6.5 dk. arasında değişmekte olduğunu belirtmişlerdir. Çakmaklı ve ark. (2001), farklı buğday karışımlarından elde ettikleri unlardaki hamur stabilitesi değerinin 3 ile 4 dk. arasında olduğunu belirtmişlerdir. Dizlek ve ark. (2014), Çukurova koşullarında yetişen 30 farklı ekmeklik buğday çeşidi ile elde ettikleri unların hamur stabilite değerinin 5.1 ile 18.2 dk. arasında olduğunu belirtmişlerdir ve hamur stabilitesi değeri en düşük olan çeşit WL6718 çeşidi sahip

iken, hamur stabilitesi değeri en yüksek olan çeşitse VARONA CNO79 çeşidi olduğunu belirtmişlerdir.

Yalın çeşitler ile çeşit karışımlarından elde edilen hamurun hamur stabilite süresi değerleri ülkemizde ve yabancı ülkelerde yetişen ekmeklik buğday çeşitleriyle hazırlanan hamurun hamur stabilite süresi değerleriyle benzer olduğunu görmekteyiz.

Dinç (2017) Diyarbakır'da bazı ekmeklik buğdayların tarla paçallarını incelemiş, araştırmada 7 farklı ekmeklik buğday çeşidi ve bunların karışımlarından meydana gelen 8 karışımla toplamda 15 farklı çeşit olarak yürüttüğü denemede hamur stabilite değerinin karışımlarda ortalama 3.80 dk iken, yalın çeşitlerde ortalama 4.02 dk olduğunu belirtmiştir. Burada bizim değerler ile benzer değerler olduğunu görmekteyiz.

Hamur stabilitesi, hamurun işlenmeye dayanıklılığını gösterir. Hamur işleme sırasında, kıvamını muhafaza edebilmeli ve hiçbir zaman yumuşayıp, sulanmamalıdır. Hamur stabilite süresi kısa olursa, hamurun işleme yeteneği de aynı oranda azalır ve hamurun fermantasyon süresi de kısalır. (Göçmen, 1991).

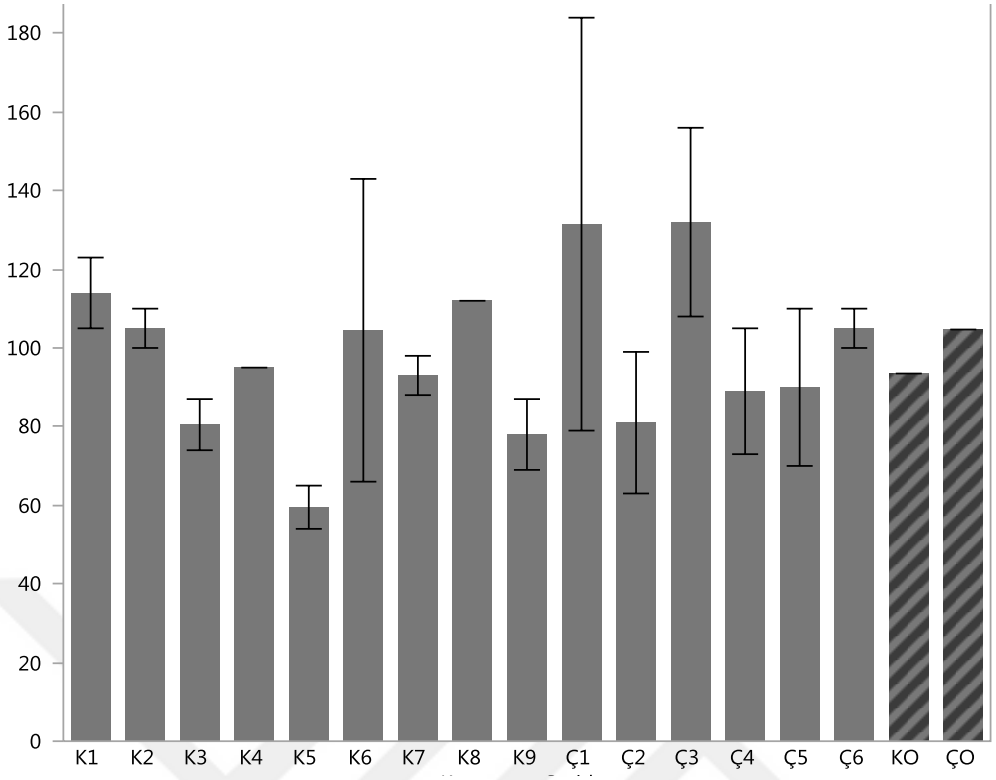
Ekmeklik kalitesi iyi olan bir unda farinograf ile belirlenebilen stabilite süresinin uzun olması istenmektedir. Sürenin uzun olması hamur elastikiyetinin ve hamurun işlemeye elverişliliğinin yüksek olduğunu gösterir ve bu unlarla elde edilecek ekmeklerin hacimlerinin büyük olacağını göstermektedir. Stabilite süresinin, zayıf unların stabilite süresinin 4 dakikadan daha az olması, orta kuvvetteki unların 4 ile 7 dakika arasında olması , kuvvetli unların 7 ile 14 dakika arasında olması ve çok kuvvetli unların stabilite süresininse 14 dakikadan biraz daha çok olması gerektiğini belirtmişlerdir (Dizlek ve ark., 2014).

Bizim çalışmamızda bu özellikler göz önünde bulundurulduğunda hamur stabilite süresinin genel ortalamasının uygun sürelerde olduğunu görmekteyiz (6.15 dk).

4.14.4. Hamur yumuşama derecesi (BU)

Hamur yumuşama derecesi değeri bakımından yalın çeşitlerle karışımların arasında istatistiksel anlamda önemli (F=1.18 öd) farklılıklar bulunmamıştır (Çizelge 4.6). Karışım ekim konuları hamurları arasında yumuşama derecesi değerinin en yüksek olan konusu K_1 (%60 Adana 99 + %20 İthal + %20 Sagitorio) iken (114 BU), yumuşama derecesi değerinin en düşük olan konusu ise K_5 (%40 Adana99 + %25 Sagitorio + %20 İthal + %15 Dariel) 'dir (59.60 BU). Yalın çeşitlerdeki hamurların a en yüksek yumuşama derecesi değerine sahip olan çeşit $Ç_3$ (Ceyhan 99) çeşidiyken (132), yumuşama derecesi değeri en düşük olan çeşitse $Ç_2$ (Sagitorio) 'dir (81 BU) (Şekil 4.20). Karışımlarda K_5 (%40 Adana99 + %25 Sagitorio + %20 İthal + %15 Dariel) hariç diğer karışımları aynı grup içerisinde yer almaktadır. Yalın çeşitlerde ise $Ç_1$ (Adana 99) ile $Ç_3$ (Ceyhan 99) aynı grupta; $Ç_4$ (Dariel), $Ç_5$ (Karatopak), $Ç_2$ (Sagitorio) ve $Ç_6$ (İthal) aynı gruptadır (Şekil 4.23).

Karışımların ortalama hamur yumuşama derecesi değeri 93,5BU ±1,43 iken yalın çeşitlerin ortalama hamur yumuşama derecesi değeri 104,75BU ±1,97 olarak bulunmuştur. Karışımlar yalın çeşitlere göre daha stabil bulunmuştur.



Şekil 4. 23. Karışım ve yalın çeşitlerle elde edilen hamurların yumuşama derecesi değerleri (BU)

Aktaş ve ark. (2012), Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgesinde Diyarbakır, Malatya ve Mardin illerinde kuru ve sulu koşullarda yetişen 15 farklı ekmeklik buğday çeşitleriyle elde ettikleri unların hamur yumuşama derecesi değerleri 40.94 ile 130 BU arasında olduğunu belirtmişler ve hamur yumuşama derecesi değeri en düşük olan çeşit Tanya çeşidi iken, hamur yumuşama derecesi değeri en yüksek olan çeşitse Osmaniyem çeşidi olduğunu belirtmişlerdir. Ünal ve ark. (1996) birbirinden farklı ekmeklik buğday çeşitleriyle elde ettikleri unlardaki hamur yumuşama derecesi 80 - 190 BU arasında olduğunu belirtmişlerdir. Çakmaklı ve ark. (2001), farklı buğday karışımlarından elde ettikleri unların hamur yumuşama derecesi değerinin 110 - 190 BU arasında olduğunu belirtmişlerdir. Dizlek ve ark. (2014) Çukurova koşullarında yetişebilen 30 farklı ekmeklik buğday çeşitlerinden elde ettikleri unlardaki hamurun yumuşama derecesi değerinin 0 ile 150 BU arasında olduğunu belirtmişlerdir.

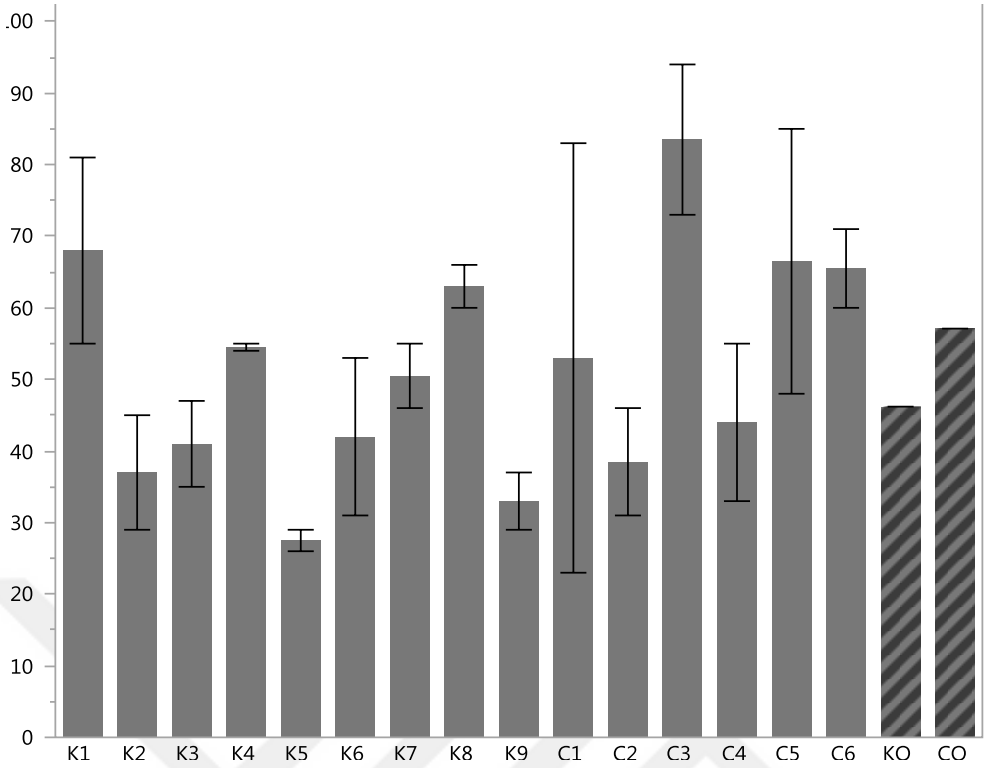
Yalın çeşitler ile çeşit karışımlarından elde edilen hamurun yumuşama derecesi değerleri ülkemizde ve yabancı ülkelerde yetişen ekmeklik buğday çeşitleriyle elde edilen hamurun yumuşama derecesi değerleriyle benzer olduğunu göstermektedir.

Dinç (2017) Diyarbakır'da bazı ekmeklik buğdayların tarla paçallarını incelemiş, araştırmada 7 farklı ekmeklik buğday çeşidi ve bunların karışımlarından meydana gelen 8 karışımla toplamda 15 farklı çeşit olarak yürüttüğü denemede hamur yumuşama derecesi değerinin karışımlarda ortalama 154BU iken, yalın çeşitlerde ortalama 157BU olduğunu belirtmiştir. Burada bizim değerlere kıyasla daha yüksek (Ort. 98 BU) değere sahip olduğunu görmekteyiz.

Kaliteli ekmeklik buğdaylarda yumuşama derecesinin çok yüksek olması istenmez. Yumuşama derecesi değerinin yüksek olması, unun işlenmeye toleransının az olduğunu gösterir. $Ç_1$ (Adana 99, 131.5BU ve $Ç_3$ (Ceyhan 99, 132BU) çeşitlerinin yumuşama derecesi yüksek bulunmuştur. Bu da bu unların işlenme toleranslarının düşük olduğunu bize göstermektedir (Şekil, 4.23).

4.14.5. Yoğurma toleransı (BU)

Yoğurma toleransı bakımından karışımlar ve yalın çeşitler arasında istatistiksel anlamda önemli (F=1.68 öd) farklılıklar bulunmamıştır (Çizelge 4.6). Karışımların hamurları arasında yoğurma toleransı en yüksek olan karışım K_1 (%60 Adana 99 + %20 İthal + %20 Sagitorio) iken (68 BU), yoğurma toleransı değeri en düşük olan karışımsa K_5 (%40 Adana99 + %25 Sagitorio + %20 İthal + %15 Dariel) 'tir (27.50 BU). Yalın çeşitlerdeki hamurlar arasında yoğurma toleransı değeri en yüksek olan çeşit $Ç_3$ (Ceyhan 99) çeşidiyken (83.50 BU), yoğurma toleransı değeri en düşük olan çeşitse $Ç_2$ (Sagitorio) 'dir (38.50 BU) (Şekil 4.24).



Şekil 4. 24. Karışım ve yalın çeşitlerle hazırlanan unların hamur yoğurma toleransı

Karışımların ortalama hamur yoğurma toleransı 46,27BU ±1,25 iken yalın çeşitlerin ortalama hamur yoğurma toleransı 57,1BU ±1,77 olarak bulunmuştur. Karışımlar yalın çeşitlere göre daha stabil bulunmuştur.

Dizlek ve ark. (2014) Çukurova koşullarında yetişebilen 30 farklı ekmeklik buğday çeşidiyle elde ettikleri unlardaki hamur yoğurma toleransı değerinin 0 - 40 BU arasında olduğunu belirtmişler, hamur yoğurma toleransı en düşük değere sahip çeşidin VARONA CNO 79 çeşidine ait iken, en yüksek değere sahip çeşit ise BAW 898 çeşidi olduğunu belirtmişlerdir.

Yalın çeşitler ile çeşit karışımlarından hazırlanan hamur yoğurma tolerans değerleri ülkemizde ve yabancı ülkelerde yetiştirilen ekmeklik buğday çeşitleriyle elde edilen hamur yoğurma tolerans değerleriyle benzer olduğunu görmekteyiz.

Dinç (2017) Diyarbakır'da bazı ekmeklik buğdayların tarla paçallarını incelemiş, araştırmada 7 farklı ekmeklik buğday çeşidi ve bunların karışımlarından oluşan 8 karışım ile toplamda 15 farklı çeşit olarak yürüttüğü denemede yoğurma

toleransı değerinin karışımlarda ortalama 98,7BU iken, yalın çeşitlerde ortalama 106BU olduğunu belirtmiştir. Burada bizim değerlere kıyasla (Ort. 50,14 BU) daha yüksek BU değerine sahip olduğunu görmekteyiz.

Ekmeklik kalitesi iyi olan unda farinografla belirlenen yoğurma toleransı değerinin düşük olması istenmektedir. Yoğurma toleransı değeri bakımından, zayıf olan unların 150 Brabander Ünitesi (BU)'nden fazla olduğunu, orta kuvvetteki unların 30 ile 140 BU arasında olduğunu, kuvvetli unlarınsa 30 BU veya daha az olduğunu, çok kuvvetli unlarınsa 0 BU olması gerektiğini belirtmişlerdir (Dizlek ve ark., 2014). Bizim çalışmamızda $Ç_3$ (Ceyhan 99, 83.5BU) çeşidinin yoğurma toleransının diğer yalın ve karışım çeşitlere oranla daha yüksek olduğunu görmekteyiz. Bu da bize bu çeşidin çok kuvvetli olmadığını orta kuvvete un olduğunu göstermektedir.

4.15. Hamur reolojik özellikleri (Ekstensograf)

4.15.1. Uzamaya karşı direnç (BU)

Uzamaya karşı direnç bakımından yalın çeşitlerle ve karışımların arasında istatistiksel anlamda önemli farklılıkların olduğu görülmektedir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Karışım ve çeşitlerden elde edilen hamurların ekstensograf değerleri

Karışım ve Çeşitler	**Ekstensograf Değerleri**					
	Uzamaya direnç (BU)			**Enerji (cm^2)**		
	45. Dk	**90. Dk**	**135. Dk**	**45. Dk**	**90. Dk**	**135. Dk**
K_1	254 bcd	223.50bc	199 cde	74 b	50 bc	31.5 cd
K_2	222 bcde	175bcde	106 efg	47 bcde	35.5bcd	29.5 cd
K_3	264.50 bcd	193 bcd	102.50 fg	75 b	57.50 b	34.5 cd
K_4	266.50 bcd	250 bc	232 bcde	48 bcde	40.5bcd	35.5 cd

Çizelge 4.7. (Devamı)

K_5	323 b	290.50 b	267 abc	65 b	58 b	55 bc
K_6	288.50 bc	249.50bc	230 bcde	58 bc	50 bc	42.5 cd
K_7	109 e	69.50 e	34 g	21.50 e	12 d	10 d
K_8	228.50 bcde	173 bcde	124 defg	49 bcde	32.5bcd	19 cd
K_9	225 bcde	187 bcde	164 cdef	47 bcde	34 bcd	26.5 cd
$Ç_1$	242 bcde	225 bc	63 fg	55 bcd	46 bc	23.5 cd
$Ç_2$	162 cde	135 cde	51.50 fg	32 cde	24 cd	19.5 cd
$Ç_3$	148.50 de	83 de	49 fg	26 de	14.5 d	13.5 d
$Ç_4$	494.50 a	427 a	376 a	111 a	100 a	92.5 a
$Ç_5$	504 a	415 a	338 ab	112 a	98 a	81.5 ab
$Ç_6$	241 bcde	194 bcd	122 defg	49 bcde	39 bcd	22.5 cd
Karışım Ort.	242.33	172.22	162.05	53.83	41.11	31.55
Çeşit Ort.	298.66	246.5	166.58	64.16	53.58	42.16
Genel Ort.	264.86	201.93	163.86	57.96	46.10	35.80
P≤0.01	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
VK (%)	23.86	25.57	34.96	24.13	30.43	48.57
F hesap	6.79**	6.90**	7.46**	6.97**	6.93**	4.21**

Karışım ve Çeşitler	**Ekstensograf Değerleri**		
	Uzama Kabiliyeti (mm)		
	45. Dk	**90. Dk**	**135. Dk**
K_1	139 abcd	121 abc	65
K_2	132.5 bcd	96.5 cde	55.5
K_3	161.5 ab	113abcd	79.5

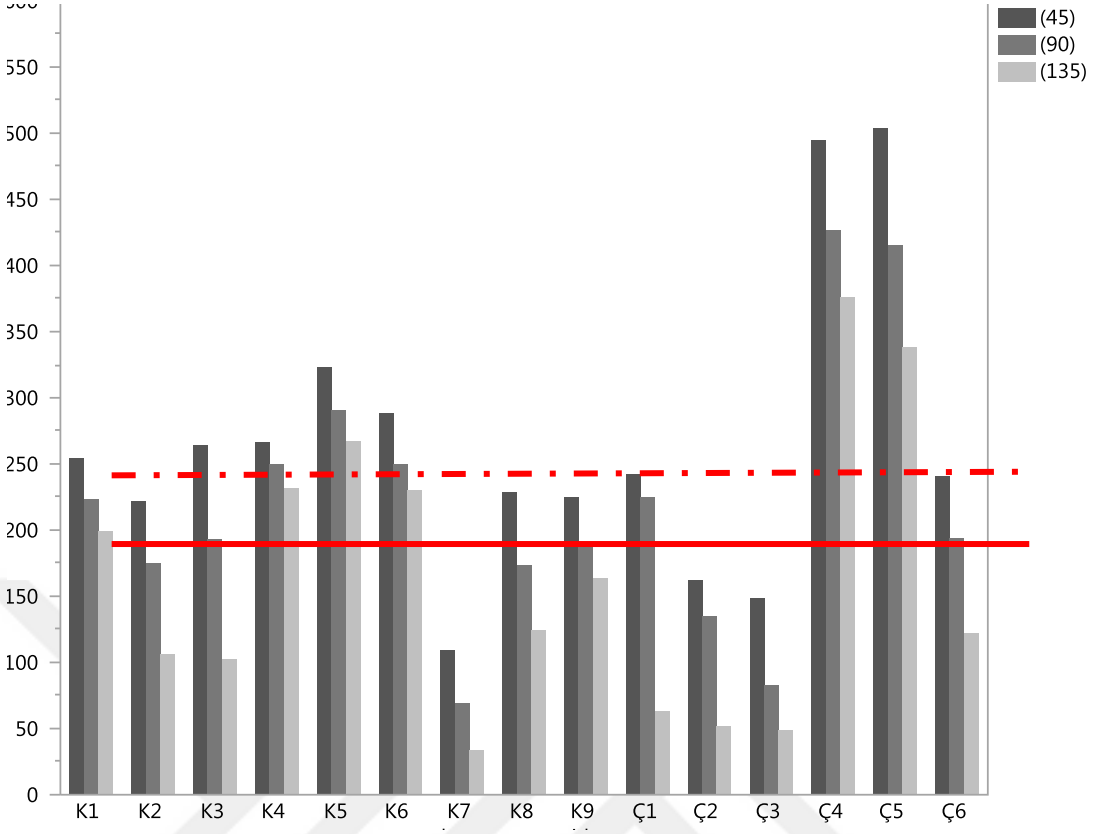
Çizelge 4.7. (Devamı)

K_4	120.5 cde	100 bcde	94
K_5	145 abcd	131 abc	118.5
K_6	139 abcd	122 abc	106.5
K_7	113.5 de	100 bcde	63
K_8	133 bcd	110abcde	86
K_9	134 bcd	111abcde	97
$Ç_1$	153 abc	128 abc	103
$Ç_2$	124 cde	101abcde	83
$Ç_3$	92.5 e	60.5 e	35.5
$Ç_4$	173.5 a	152 ab	144
$Ç_5$	172 a	154 a	144.5
$Ç_6$	123 cde	67 de	94
Karışım Ort.	135.33	111.61	85
Çeşit Ort.	139.66	110.41	100.6
Genel Ort.	137.06	111.13	91.26
P<0.05	0.000	0.000	0.217
VK (%)	12.40	21.62	41.75
F hesap	3.14**	2.42**	1.52 öd

Karışım ve yalın çeşitlerin uzamaya direncin 45. dk ölçümlerinde F değeri 6.79**, 90. dk ölçümlerinde F değeri 6.90**, 135. dk ölçümlerindeki F değeri ise 7.46** olarak bulunmuştur (Çizelge 4.7). Tüm karışım ve yalın çeşitlerle elde edilen hamurların uzamaya karşı direnç verileri hamurun eldesinden 45, 90 ve 135 dk sonra belirlenmeye başlanmış ve ölçümlerin hepsi, her üç ölçüm süresi içinde de alınmıştır (Şekil 4.22). Karışım ve yalın çeşitlerin 45, 90 ve 135 dk ölçümleri arasında farklılıkların olduğu ve 135 dk ölçümlerinin 90. dk ölçümlerinden; 90 dk ölçümlerinin de 45. dk ölçümlerinden daha düşük olduğu belirlenmiştir. Karışımlarda 45.

dakikadaki en yüksek uzamaya direnç değeri K_5 (%40 Adana99 + %25 Sagitorio + %20 İthal + %15 Dariel) konusundan (323 BU), 90. dakikadaki en yüksek uzamaya direnç değerinin K_5 (%40 Adana99 + %25 Sagitorio + %20 İthal + %15 Dariel) konusundan (290.50 BU), 135. dakikadaki en yüksek uzamaya direnç değerinin yine K_5 (%40 Adana99 + %25 Sagitorio + %20 İthal + %15 Dariel)'den (267 BU) elde edilirken, 45. dakikadaki en düşük uzamaya direnç değeri K_7(%20 Adana 99 + %25 Sagitorio + %20 Ceyhan 99 + %35 İthal) konusundan (107 BU), 90. dakikadaki en düşük uzamaya direnç değeri K_7(%20 Adana 99 + %25 Sagitorio + %20 Ceyhan 99 + %35 İthal) (69.50 BU), 135. dakikadaki en düşük uzamaya direnç değeri yine K_7(%20 Adana 99 + %25 Sagitorio + %20 Ceyhan 99 + %35 İthal) konusundan (34 BU) elde edilmiştir. Yalın çeşitlerde 45. dk da en yüksek uzamaya direnç değerinin $Ç_5$ (Karatopak) çeşidinden (504 BU), 90. dk daki en yüksek uzamaya direnç değeri $Ç_4$ (Dariel) çeşidinden (427 BU) elde edilirken, 135. dk en yüksek uzamaya direnç değeri $Ç_5$ (Karatopak) çeşidinden elde edilirken (338 BU), 45. dk daki en düşük uzamaya direnç değerinin $Ç_2$ (Sagitorio) çeşidinden (162 BU), 90. dk daki en düşük uzamaya direnç değeri Ç3 (Ceyhan 99) çeşidinden (83 BU) ve 135. dk daki en düşük uzamaya direnç değeri $Ç_3$ (Ceyhan 99) çeşidinden (49 BU) elde edilmiştir. (Şekil 4.25).

Karışımların ortalama uzamaya direnç değerlerinden 45. Dk değeri 242,33 BU ±2,67 yalın çeşitlerin 298,66 BU ±5,23 olduğu, 90. dk karışımların ortalama değeri 172,22 BU ±2,65 iken yalın çeşitlerin 246,5 BU ±5,03 olduğu, 135. Dk karışımların ortalama değeri 162,05BU ±2,90 iken yalın çeşitlerin 166,58BU ±5,0 olduğunu görmekteyiz. Yalın çeşitlerin karışımlara göre daha yüksek ancak stabil olmadığını görmekteyiz. Karışımların uzamaya direnç değerleri dalgalıdır. Yalın çeşitlerden $Ç_4$ (Dariel) ve $Ç_5$ (Karatopak) çeşidinin hamurunun daha sert olduğunu ve yeterince uzamadığı görülmektedir. Bu çeşitler bazı özel amaçlara uygun çeşitlerdir (Şekil 4.25).



(Düz çizgi karışımlara ve kesikli çizgi çeşitlere ait genel ortalamadır)

Şekil 4. 25. Karışımlardan ve yalın çeşitlerden hazırlanan hamurların uzama direnci değerleri

Çakmaklı ve ark. (2001), farklı buğday karışımlarından elde ettikleri unlardaki hamur uzama direnci değerinin 157 ile 482 BU arasında olduğunu belirtmişlerdir. Aktaş (2012) Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgesinde Diyarbakır, Malatya ve Mardin illerinde kuru ve sulu koşullarda yetişebilen 15 farklı ekmeklik buğday çeşitleriyle elde ettikleri unlardan hamur uzama direnç değerinin 185 ile 562 BU arasında olduğunu belirtmişler ve en düşük hamur uzama direncine sahip değerin Pehlivan ve Osmaniyem çeşitlerine ait olduğunu, hamur uzama direnci değerinin en yüksek olduğu çeşitse Dariel çeşidine ait olduğunu belirtmişlerdir. Dizlek ve ark. (2014) Çukurova koşullarında yetişebilen 30 farklı ekmeklik buğday çeşidiyle elde ettikleri unlardaki hamur uzama direnç değerinin 89 ile 688 BU arasında olduğunu belirtmişlerdir.

Çeşit karışımlarından ve yalın çeşitlerden hazırlanan unların, uzamaya karşı direnç değeri ülkemizde yetişen yerli ve yabancı ekmeklik buğdayların çeşitleriyle elde edilen unlardaki hamur uzama direnciyle benzer olduğunu görmekteyiz.

Dinç (2017) Diyarbakır'da bazı ekmeklik buğday tarla paçallarını incelemiş, araştırmada 7 farklı ekmeklik buğday çeşidi ve bunların karışımlarından meydana 8 karışımla toplamda 15 farklı çeşit olarak yürüttüğü denemede uzamaya karşı direncin karışımlarda ortalama 45. dk 119BU iken 90. dk 94,9BU , yalın çeşitlerde ise ortalama 45. Dk 108 BU iken 90.dk 56,9 BU olduğunu belirtmiştir.

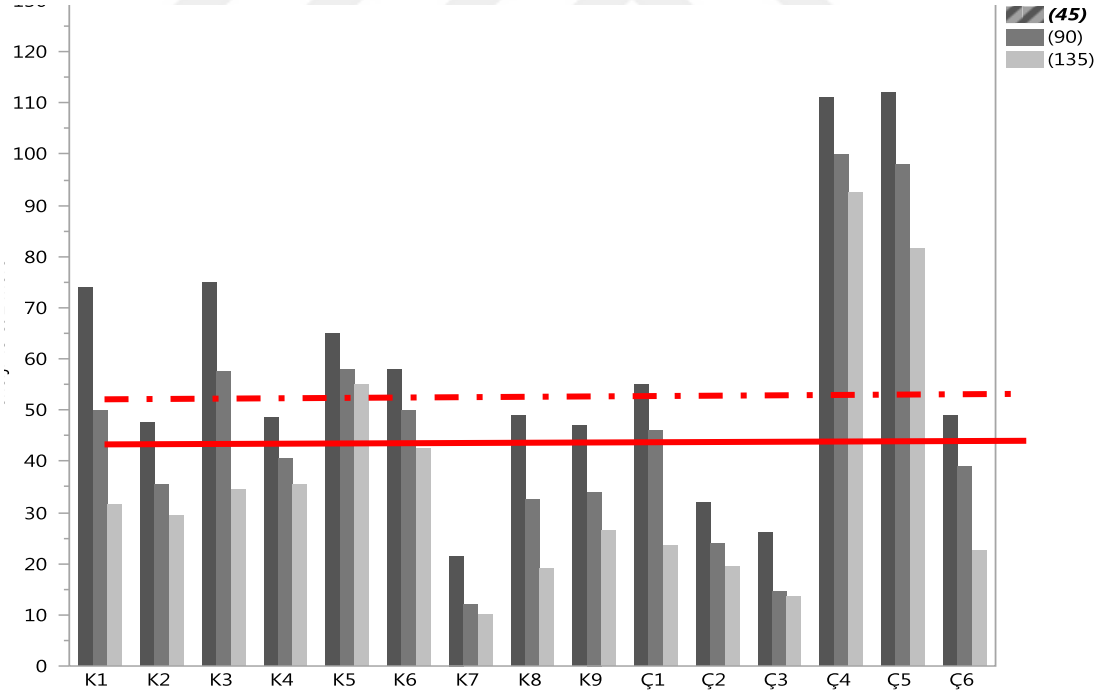
Hamur uzama direnci değerinin yüksekliği, ilgili undan meydana gelen hamurun, fermantasyon düzeyinin fazla olduğunu belirtir (Pyler, 1988). Çalışmamızda özellikle $Ç_4$ (Dariel) ve $Ç_5$ (Karatopak) çeşitlerinin hamur uzama dirençleri oldukça yüksek bulunmuştur. Bu da bize bu unların fermantasyon düzeyinin yüksekliğini gösterir (Şekil, 4.25).

4.15.2. Enerji değeri (cm^2)

Ekstensograf enerji değeri bakımından yalın çeşitlerle ve karışımların arasında istatistiksel anlamda önemli farklılıklar elde edilmiştir (Çizelge 4.7). Karışım ve yalın çeşitlerin 45. dk ölçümlerinde F değeri 6.97**, 90. dk ölçümlerinde F değeri 6.93** ve 135. dk ölçümlerindeki F değeri ise 4.21** olarak bulunmuştur (Çizelge 4.6). Tüm karışım ve yalın çeşitlerden elde edilen hamurların enerji değeri verileri hamurun eldesinden 45, 90 ve 135 dakika sonra belirlenmeye başlanmıştır ve tüm ölçümler, üç ölçüm süresi içerisinde de alınmıştır (Şekil 4.23). Karışımlar ve yalın çeşitlerin 45, 90 ve 135 dakika ölçümlerinin arasında farklılıklar olduğu ve 135 dakikadaki ölçümlerin 90. dakika ölçümlerinden; 90 dakikadaki ölçümlerin de 45. dakika ölçümlerinden daha düşük seviyede olduğu belirlenmiştir. Karışım olarak ekim konusunun 45. dakikadaki en yüksek ekstensograf enerji değeri 3 nolu (%60 Adana99 + %30 Sagitorio + %15 İthal + %15 Karatopak) (75 BU), 5 nolu karışımın 90. dakikadaki en yüksek ekstensograf enerji değeri (%40 Adana99 + %25 Sagitorio + %20 İthal + %15 Dariel)

(58 BU) ve yine aynı karışımın 135. dakikadaki en yüksek ekstensograf enerji değeri (%40 Adana99 + %25 Sagitorio + %20 İthal + %15 Dariel) (55 BU) konularından oluşurken, 45. 90. ve 135. dakikadaki en düşük ekstensograf enerji değerleri K_7(%20 Adana 99 + %25 Sagitorio + %20 Ceyhan 99 + %35 İthal) konusundan (21.50BU-12BU-10BU) elde edilmiştir. Yalın çeşitlerden 45. dakikadaki en yüksek ekstensograf enerji değeri $Ç_5$ (Karatopak) konusundan (112 BU), 90. dakikadaki en yüksek ekstensograf enerji değeri $Ç_4$ (Dariel) konusundan (100 BU), 135. Dakikadaki en yüksek ekstensograf enerji değeri de yine $Ç_4$ (Dariel) konusundan (92.5 BU) elde edilmiştir. 45. 90. ve 135. dakikadaki en düşük ekstensograf enerji değeri $Ç_3$ (Ceyhan 99) konusundan (26BU-14.5BU-13.5BU) elde edilmiştir. (Şekil 4.26).

Karışımların ortalama enerji değerlerinden 45. dk değeri 53,83 cm^2 ±1,37 yalın çeşitlerin 64,16 cm^2 ±2,54 olduğu, 90. dk karışımların ortalama değeri 41,11 cm^2 ±1,31 iken yalın çeşitlerin 53,58 cm^2 ±2,50 olduğu, 135. dk karışımların ortalama değeri 31,55 cm^2 ±1,23 iken yalın çeşitlerin 42,16 ±2,44 olduğunu görmekteyiz.



(Düz çizgi karışımlara ve kesikli çizgi çeşitlere ait genel ortalamadır)

Şekil 4. 26. Karışım ve yalın çeşitlerden hazırlanan hamurun enerji değerleri

Çakmaklı ve ark.(2001), farklı buğday karışımlarından elde ettikleri unların hamur enerji değerinin 33.0 ile 75.6 cm^2 arasında olduğunu belirtmişlerdir. Aktaş ve ark.(2012) Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgesinde Malatya, Mardin ve Diyarbakır illerinde kuru ve sulu koşullarda yetişebilen 15 farklı ekmeklik buğday çeşitleriyle elde ettikleri unların hamur enerji değerinin 55.7 ile 161 cm^2 arasında olduğunu belirtmişlerdir ve hamur enerji değeri en düşük olan çeşidin Osmaniyem olduğunu, hamur enerji değerleri en yüksek olan çeşidinse Dariel çeşidi olduğunu belirtmişlerdir. Dizlek ve ark. (2014) Çukurova koşullarında yetişebilen 30 ekmeklik buğday çeşitlerinden elde ettikleri unlardaki hamur enerji değerinin 21- 162 cm^2 arasında olduğunu belirtmişlerdir.

Çeşit karışımları ve yalın çeşitlerden hazırlanan unların, enerji değeri ülkemizde yetişen yerli ve yabancı ekmeklik buğday çeşitlerinden hazırlanan unlardaki hamurun enerji değeri ile benzer olduğunu görmekteyiz.

Dinç (2017) Diyarbakır'da bazı ekmeklik buğdayların tarla paçallarını incelemiş, araştırmada 7 farklı ekmeklik buğday çeşidi ve bunların karışımlarından meydana gelen 8 karışımla toplamda 15 farklı çeşit olarak yürüttüğü denemede enerji değerinin karışımlarda ortalama 45. Dk 39.7 cm^2 iken 90. Dk 32.9cm^2 , yalın çeşitlerde ise ortalama 45. Dk 41.9 cm^2 iken 90.dk 27.9 cm^2 olduğunu belirtmiştir.

Ekstensograf cihazıyla çizilen kurvenin alanı, enerji değeri olarak ifade edilmektedir. Bir hamurun enerji değeri düşükse o hamurun fermantasyon toleransının az olduğunu söylemek mümkündür. (Dizlek ve ark., 2014).

Çalışmamızda enerji değeri yüksek olan çeşitler $Ç_4$ (Dariel) ve $Ç_5$ (Karatopak) çeşidine ait olup bu çeşitlerin somuna uygun olduğunu görmekteyiz (Şekil, 4.26).

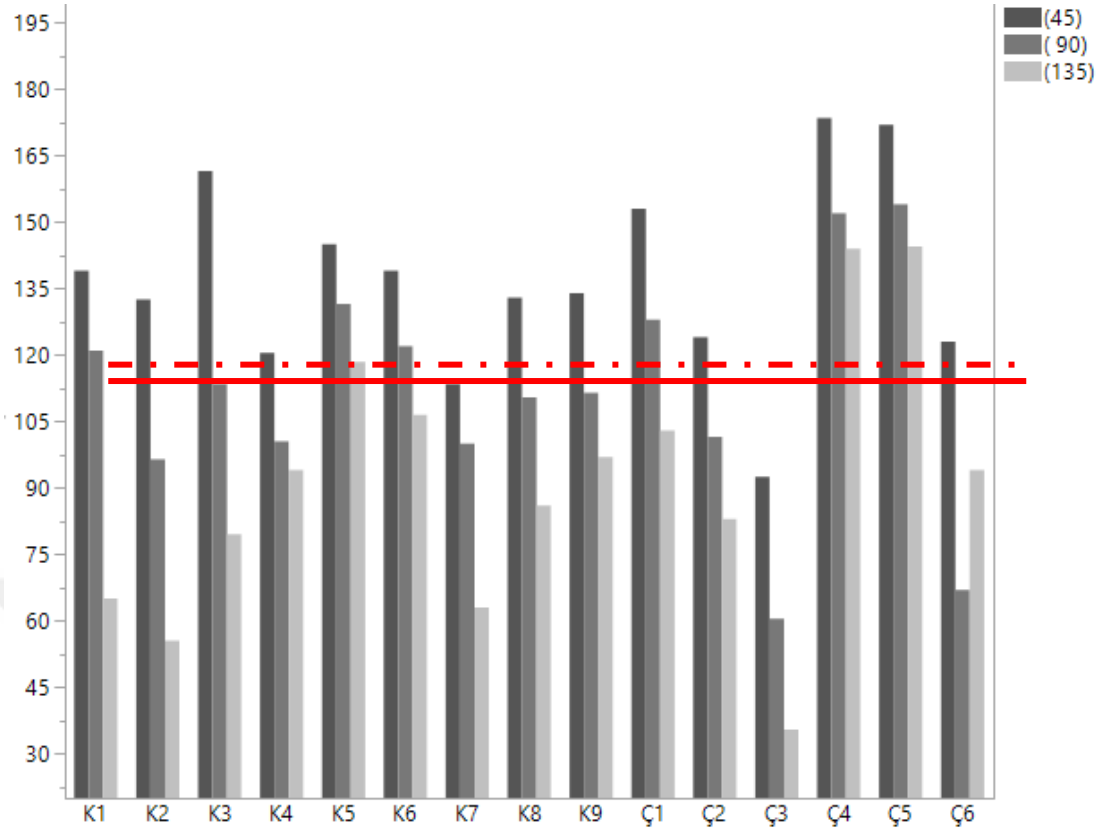
4.15.3. Uzama kabiliyeti (mm)

Ekstensograf uzama kabiliyeti bakımından yalın çeşitlerle ve karışımların arasında istatistiksel anlamda önemli farklar elde edilmiştir (Çizelge 4.7). Karışımlarda ve yalın çeşitlerde 45. dakika ölçümlerinde F değeri 3.14**, 90. dakikada

ölçümlerinde F değeri 2.42** ,135. dakikadadaki ölçümlerinde ise F değeri 1.52 bulunmuştur (Çizelge 4.6). Karışımlardan ve yalın çeşitlerden hazırlanan hamurların uzama kabiliyeti verileri, hamurun eldesinden 45, 90 ve 135 dakika sonra belirlenmeye başlanmıştır. Ölçümlerin hepsi, her üç ölçüm süresi içinde alınmıştır (Şekil 4.23). Karışımların ve yalın çeşitlerin 45, 90 ve 135 dakika ölçümleri arasında farklılık olduğu ve 135 dakika ölçümlerinin 90. dakika ölçümlerinden; 90 dakika ölçümlerinin de 45. dakika ölçümlerinden daha düşük olduğu belirlenmiştir. Karışımlarda 45. dakikadaki en yüksek uzama kabiliyeti değeri K_3 (%60 Adana99 + %30 Sagitorio + %15 İthal + %15 Karatopak) konusundan (161.5 mm), 90. ve 135. dakikadaki en yüksek uzama kabiliyeti değerleri de K_5 (%40 Adana99 + %25 Sagitorio + %20 İthal + %15 Dariel) elde edilirken (145 mm-131 mm), 45. dakikadaki en düşük uzama kabiliyeti değeri K_7(%20 Adana 99 + %25 Sagitorio + %20 Ceyhan 99 + %35 İthal) konusundan (113.5 mm), 90. ve 135. dakikadaki en düşük uzama kabiliyeti değerlerleri de K_2 (%60 Adana 99 + %40 Sagitorio) konusundan (96.5 mm-55.5 mm) elde edilmiştir.

Yalın çeşitlerde 45. dakika en yüksek uzama kabiliyeti değerine sahip çeşit $Ç_4$ (Dariel) çeşidinden (173.5 mm), 90. ve 135. dakikadaki en yüksek uzama kabiliyeti ne sahip çeşidin değerleri de $Ç_5$ (Karatopak) çeşidinden (172 mm-154 mm) elde edilmiştir, 45. 90. ve 135. dakikadaki en düşük uzama kabiliyeti değerleri de $Ç_3$ (Ceyhan 99) konusundan (sırasıyla 92.5mm-60.5mm-35.5mm) elde edilmiştir (Şekil 4.27).

Karışımların ortalama uzama kabiliyeti değerlerinden 45. dk değeri 135,33mm ±1,24 yalın çeşitlerin 139,66mm ±2,31 olduğu, 90. dk karışımların ortalama değeri 111,61mm ±1,13 iken yalın çeşitlerin 110,41mm ±2,61 olduğu, 135. dk karışımların ortalama değeri 85mm ±1,23 iken yalın çeşitlerin 100,6mm ±2,44 olduğunu görmekteyiz. Karışımların yalın çeşitlere oranla daha stabil olduğunu görmekteyiz.



(Düz çizgi karışımlara ve kesikli çizgi çeşitlere ait genel ortalamadır)

Şekil 4. 27. Karışım ve yalın çeşitlerle hazırlanan hamurun uzama kabiliyeti değerleri

Çakmaklı ve ark. (2001), farklı buğday karışımlarından elde ettikleri unların hamur uzama kabiliyeti değerinin 119 - 142 mm arasında olduğunu belirtmişlerdir. Aktaş ve ark. (2012) Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgesinde Malatya, Diyarbakır ve Mardin illerinde kuru ve sulu koşullarda yetişebilen 15 farklı ekmeklik buğday çeşitleriyle elde ettikleri unların hamur uzama kabiliyet değerinin 187 ile 228 mm arasında olduğunu belirtmişler ve hamur uzama kabiliyeti değeri en düşük olan çeşit Osmaniyem çeşidi iken, hamur uzama kabiliyeti değeri en yüksek olan çeşitse Karatopak çeşidi olduğunu belirtmişlerdir. Dizlek ve ark. (2014) Çukurova koşullarında yetişebilen 30 farklı ekmeklik buğday çeşidiyle elde ettikleri unlardaki hamur uzama kabiliyet değerinin 109 ile 243 mm arasında olduğunu belirtmişlerdir.

Çeşit karışımlarından ve yalın çeşitlerle hazırlanan unların, uzama kabiliyeti ülkemizde yetişen yerli ve yabancı ekmeklik buğday çeşitleriyle elde edilen unlardaki uzama kabiliyeti ile benzer olduğunu görmekteyiz.

Dinç (2017) Diyarbakır'da bazı ekmeklik buğdayların tarla paçallarını incelemiş, araştırmada 7 farklı ekmeklik buğday çeşidi ve bunların karışımlarından meydana gelen 8 karışımla toplamda 15 farklı çeşit olarak yürüttüğü denemede uzama kabiliyetinin karışımlarda ortalama 45. Dk 144 mm iken 90. Dk 149 mm , yalın çeşitlerde ise ortalama 45. Dk 144 mm iken 90.dk 146 mm olduğunu belirtmiştir.

Çalışmamızda uzama kabiliyeti yüksek olan çeşitler $Ç_4$ (Dariel) ve $Ç_5$ (Karatopak) çeşidine ait olup bu çeşitlerin pide, lavaş ve bisküviye uygun olduğunu görmekteyiz. Uzama kabiliyeti en düşük olan $Ç_3$ (Ceyhan99) çeşidinin ise somuna uygun olduğunu görmekteyiz (Şekil, 4.27).

4.16. Karışım ve yalın çeşitlerin pazarlama fiyatları

Hasat sonrasında elde edilen buğdaylardan alınan temiz tohum numuneleri Kızıltepe buğday borsası aracılığıyla alıcılara ulaştırılmıştır. Bu buğdayların tesadüfî seçilen beş farklı alıcı tarafından 10 Ekim 2019 tarihinde fiyatlandırılması yapılmıştır. Alınan fiyat tahminleri varyans analizine alınmış ortalamalar ve oluşan gruplar (Çizelge 4.8)'da verilmiştir.

Çizelge 4.8. Ekim konularına göre elde edilen buğdayların piyasa fiyatları

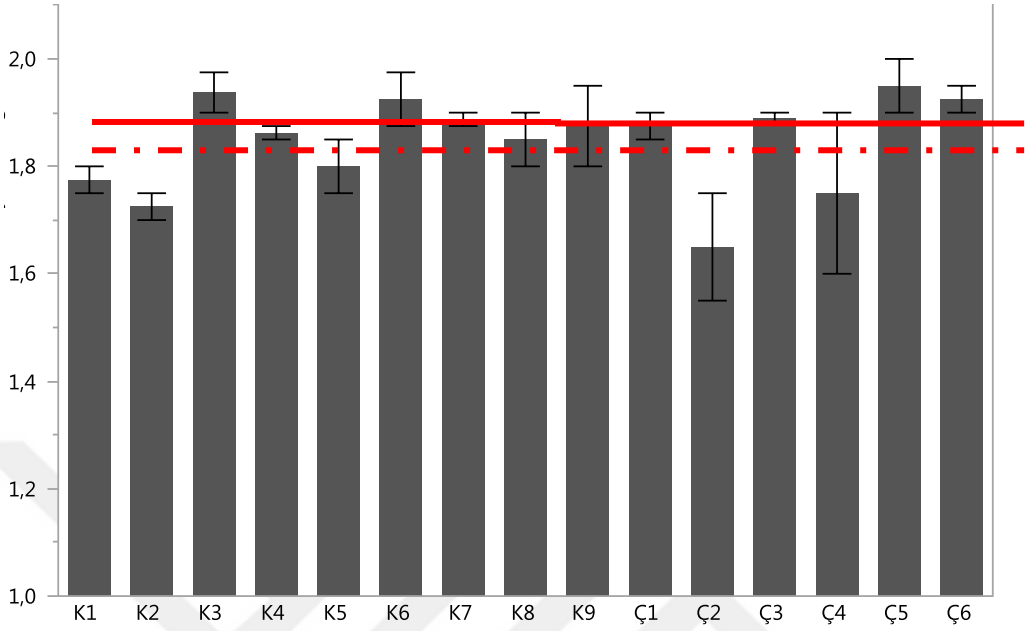
Karışım ve Çeşitler	Fiyat (TL/kg)
K_1	1.775 abcd
K_2	1.725 cd
K_3	1.937 a
K_4	1.862 abc
K_5	1.800 abcd
K_6	1.925 ab
K_7	1.887 abc

Çizelge 4.8. (Devamı)

K_8	1.850 abc
K_9	1.875 abc
$Ç_1$	1.876 abc
$Ç_2$	1.650 d
$Ç_3$	1.890 abc
$Ç_4$	1.750 bcd
$Ç_5$	1.950 a
$Ç_6$	1.925 ab
Karışım Ort.	1.848
Çeşit Ort.	1.840
Genel Ort.	1.845
$P \leq 0.01$	0.000
% VK	4.66
F hesap	2.92**

Pazar fiyatları bakımından yalın çeşitlerle karışımların arasında istatistiksel anlamda önemli (F=2.92**) farklar elde edilmiştir (Çizelge 4.9). Ürünlerin fiyatı ekim konularına göre değişim gösterirken, karışım ekim konularında, bazı ekim konuları farklılık oluştururken, bazı ekim konuları da aynı grupta yer almıştır. Karışım ekim konularında ürün fiyatı en düşük olan karışım K_2 (%25 Ceyhan 99 + % 40 Sagittario + %15 Pehlivan + % 20 Bezostaya) karışımıyken (1.725 TL/kg), en yüksek fiyata sahip olan karışım ise K_3 (%60 Adana 99 + % 30 Sagitorio + %15 İthal + %15 Karatopak) 'dir (1.937 TL/kg). Yalın ekim konularındaki ürünlerin fiyatları genellikle farklılık göstermiş ve çeşitlere ait bazı bireysel fiyat farklılıklar ortaya çıkmıştır. Yalın ekim konularındaki en yüksek ürün fiyatına sahip olan çeşit $Ç_5$ (Karatopak) çeşidiyken (1.950 TL/kg), en düşük ürün fiyatına sahip çeşitse $Ç_2$ (Sagitorio)'dir (1.650 TL/kg) (Şekil 4.25). Karışımlardaki ortalama buğday pazar fiyatı 1.848 TL/kg ±0,8 iken, yalın

çeşitlerdeki ortalama buğday pazar fiyatı 1.840 TL/kg ±0,14 'dır. Karışımların Pazar fiyatı yalın çeşitlere oranla daha stabildir.



(Düz çizgi karışımlara ve kesikli çizgi çeşitlere ait genel ortalamadır)

Şekil 4. 28. Karışımlarda ve yalın çeşitlerdeki pazar fiyatları

4.17. Karlılık analizi

Pazarlama fiyatlarıyla parsel verimlerinin çarpılarak dekara gelir fiyatı bulunmuştur. Dekara gelir değerleri bakımından karışımlarla yalın çeşitlerin arasında istatistiksel anlamda önemli farklılıklar elde edilmiştir (Çizelge 4.9).

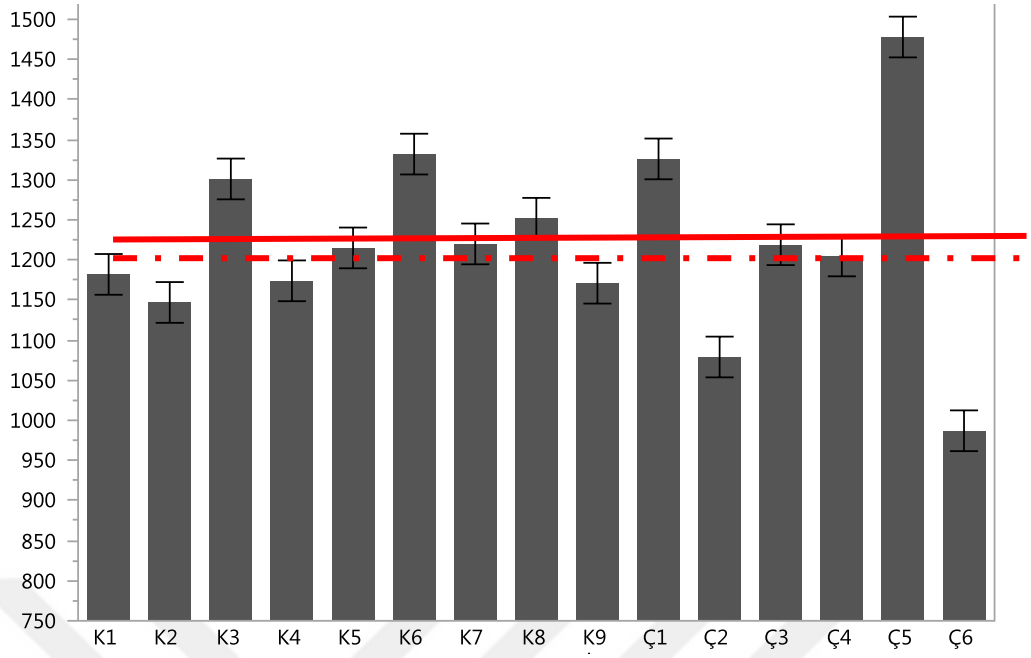
Çizelge 4.9. Pazar fiyatları ve verimlerden elde edilen dekara gelir verileri

Karışım ve Çeşitler	Pazar Fiyatı (TL /kg)		Verim (kg/da)		Dekara Gelir (TL/da)	Rank
K_1	1.775	x	666	=	1182	(10)
K_2	1.725	x	665	=	1147	(13)

Çizelge 4.9. (Devamı)

K_3	1.937	x	672	=	1301	(4)
K_4	1.862	x	631	=	1174	(11)
K_5	1.800	x	675	=	1215	(9)
K_6	1.925	x	692	=	1332	(2)
K_7	1.887	x	647	=	1220	(6)
K_8	1.850	x	677	=	1252	(5)
K_9	1.875	x	625	=	1171	(12)
$Ç_1$	1.876	x	707	=	1326	(3)
$Ç_2$	1.650	x	654	=	1079	(14)
$Ç_3$	1.890	x	645	=	1219	(8)
$Ç_4$	1.750	x	689	=	1205	(10)
$Ç_5$	1.950	x	758	=	1478	(1)
$Ç_6$	1.925	x	513	=	987	(15)
Karışım Ort.	1.848		661		1221	
Çeşit Ort.	1.840		660		1215	
Genel Ort.	1.845		660,5		1219	

Karışımlardaki dekara geliri en düşük olan karışım K_2 (%60 Adana 99 + % 40 Sagittario) iken (1147 TL/da), en yüksek getiriye sahip olan karışımsa K_6 (% 15 Adana 99 + % 20 Sagittario + % 40 Ceyhan 99 + %25 ithal) 'dür (1332 TL/da). Yalın çeşitlerdeki dekara gelirler arasında en yüksek değere sahip olan çeşit $Ç_5$ (Karatopak) çeşidiyken (1478 TL/da), en düşük değere sahip olan çeşitse $Ç_6$ (İthal)'dir (987 TL/da) (Şekil 4.26). Karışımlarda ortalama dekar gelirleri 1221 TL/da ±0,8 iken, yalın çeşitlerde ortalama dekar gelirleri 1215 TL/da ±0,17 olarak bulunmuştur. Bu bize karışımların dekara daha da fazla gelir getirdiğini gösterir.



(Düz çizgi karışımlara ve kesikli çizgi çeşitlere ait genel ortalamadır)

Şekil 4. 29. Karışımlardan ve yalın çeşitlerden elde edilen dekara gelirler

Karışımların ve yalın çeşitlerin ortalamaları göz önünde bulundurulduğu zaman, karışımlardaki gelir bakımından en yüksek K_6 (% 15 Adana 99 + % 20 Sagittario + % 40 Ceyhan 99 + %25 ithal) konusundan (1332 TL/da) elde edilmiştir. Bu da K_6 konusunun yalın çeşitlerle rekabete girebileceğini göstermektedir (Şekil 4.29).

Dinç (2018) Şanlıurfa ilinde yetiştirilen ekmeklik buğday çeşitlerinin belirlenmesi için yerli ve yabancı orjinli yalın çeşitler ile yalın çeşitlerin farklı kombinasyonları ile karışım halinde ekimi yapılan 15 farklı ekmekli buğday çeşidinin dekara gelir değerinin yalın çeşitlerde 503 – 679 TL/da arasında olduğunu, karışımlarda ise 582 – 659 TL/da arasında olduğunu belirtmişlerdir.

4.18. Karakterler arası ilişkiler

Tarla paçallarıyla ekmeklik buğday kalitelerinin kontrolünü amaçlayan bu çalışmada her ne kadar elde edilen karışım buğdaylarının kaliteleri önemli olsa da

verim de bir o kadar önemlidir. Çalışma sonucunda elde edilen parametre ölçümleri ile yapılan Pearson korelasyonu (N=60) sonuçları;

4.18.1. Verimi etkileyen özellikler ile tane verimi arasındaki ilişkiler

Verim ile başaklanma gün sayısı (-0.597**), olgunlaşma gün sayısı (-0.367**), çıkış gün sayısı (-0.509**) arasında önemli ($P \leq 0.01$) negatif korelasyonlar elde edilirken, hektolitre ağırlığı (0.719**) ve bin tane ağırlığı (0.429**) arasında önemli pozitif korelasyonlar ($P \leq 0.01$) bulunmuştur (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10.Bazı tarımsal özellikler ve verim arasındaki korelasyon değerleri ve önemlilikleri (N=60)

	Bitki boyu	Başakta Tane Sayısı	Başaklanma gün sayısı	Metrekarede başak sayısı	Başakta başakçık sayısı	Olgunlaşma gün sayısı	Çıkış gün sayısı	Başakta tane Ağırlığı	Hektolitre ağırlığı	Bin Tane ağırlığı	Verim
Metre karedeki bitki sayısı	-0.169	-0.0213	0.054	0.079	-0.354**	-0.040	0.073	-0.066	0.014	-0.010	-0.079
Bitki boyu	1	0.225	-0.339**	0.115	0.068	-0.239	-0.167	0.248	0,067	0.002	0.247
Başakta Tane Sayısı		1	-0.178	0.135	0.348**	-0.051	-0.153	0.541**	0.034	-0.107	0.217
Başaklanma gün sayısı			1	-0.080	0.060	0.820**	0.679**	-0.223	-0.623**	-0.610**	-0.597**
Metrekarede başak sayısı				1	0.215	-0.059	0.068	-0.066	-0.146	-0.098	-0.014
Başakta başakçık sayısı					1	0.084	0.028	0.282**	-0.299**	-0.302**	-0.136
Olgunlaşma gün sayısı						1	0.498**	-0.078	-0.509**	-0.627**	-0.367**
Çıkış gün sayısı							1	-0.287**	-0.430**	-0.358**	-0.509**
Başakta tane Ağırlığı								1	0.122	0.047	0.120
Hektolitre ağırlığı									1	0.765**	0.719**
Bin Tane ağırlığı										1	0.429**

* % 5 önem seviyesinde önemli, ** % 1 önem seviyesinde önemli

Dinç (2017) Diyarbakır bölgesi için bazı ekmeklik buğday tarla paçallarını incelemiş, araştırmada 7 farklı ekmeklik buğday çeşidi ve bunların karışımlarından

oluşan 8 karışım ile toplamda 15 farklı çeşit olarak yürüttüğü denemede bazı tarımsal özellikler ve verim arasındaki korelasyon değerlerinde metre karedeki başak sayısı (-0.486**), olgunlaşma gün sayısı (-0.351**), başakta başakçık sayısı (-0.333**), çıkış gün sayısı (-0.334**), başakta tane ağırlı (-0.334**) ve bin tane ağırlığı (-0.349**) arasında önemli (P<0.01) negatif korelasyonlar elde edilirken, hektolitre ağırlı (0.359**) önemli pozitif korelasyonlar (P<0.01) elde ettiğini belirtmiştir.

İpeksever (2018) Şanlıurfa bölgesi için bazı ekmeklik buğday tarla paçallarını incelemiş, araştırmada 9 farklı ekmeklik buğday çeşidi ve bunların karışımlarından oluşan 10 karışım ile toplamda 19 farklı çeşit olarak yürüttüğü denemede bazı tarımsal özellikler ve verim ile başaklanma gün sayısı (-0.651**), bitki boyu (-0.292*) ve olgunlaşma gün sayısı (-0.587**) ve arasında negatif korelasyonlar elde edilirken, metrekarede başak sayısı (0.267*), başakta tane sayısı (0.628**) , başakta tane ağırlığı (0.543**), başakta başakçık sayısı (0.428**) ve bin tane ağırlığı (0.126*) arasında önemli pozitif korelasyonlar elde ettiğini belirtmiştir.

Dinç (2017) bulguları ve bulgularımız verim yönünden kıyaslandığında verim ile olgunlaşma gün sayısı (-0.367**) ve çıkış gün sayısı (-0.509**) önemli negatif korelasyonla bizim bulgular ile benzerlik gösterdiği görülmektedir. Verim ile hektolitre ağırlığı (0.719**) arasında da önemli pozitif korelasyon ile bulgularımızla benzerlik gösterdiği anlaşılmaktadır.

İpeksever (2018) bulguları ile bulgularımız verim ilişkileri göz önünde bulundurulduğunda verim ile başaklanma gün sayısı (-0.597**) ve olgunlaşma gün sayısı (-0.367**) önemli negatif korelasyonla bizim deneme ile benzerlik gösterdiğini görmekteyiz. Verim ile bin tane ağırlığı (0.429**)arasında da önemli pozitif korelasyon ile bizim denememizle benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

4.18.2. Pazarlama fiyatı ile pazarlama fiyatını etkileyen faktörler arası korelasyon ilişkileri

Pazarlama fiyatı ile bin tane ağırlığı (-0.123 öd) ve hektolitre ağırlığı (-0.123 öd) arasında önemli olmayan negatif korelasyonlar elde edilirken, protein oranı (0.234

öd), sedimantasyon değeri (0.266**), yaş gluten (0.210 öd), gluten indeks değeri (0.307**), enerji değeri (0.077 öd), uzama kabiliyeti (0.005 öd), uzamaya direnç (0.135 öd) arasında istatiksel önemde veya önemsiz pozitif korelasyonlar bulunmuştur (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11. Bazı kalite özellikleri ve pazarlama fiyatları arasındaki korelasyon değerleri ve önemlilikleri

	Bin tane ağırlığı	Hektolitre	Protein	sedimantasyon	Yaş gluten	Gluten indeks	Enerji (45')	Uzama kabiliyeti (45')	Uzamaya direnç(45')	Pazarlama fiyatı
Bin tane ağırlığı	1	0.765**	-0.666**	-0.505**	-0.685**	-0.694**	-0.320**	-0.215	-0.317**	-0.123
hektolitre		1	-0.821**	-0.475**	-0.840**	-0.777**	0.097	0.144	0.122	-0.123
protein			1	0.736**	0.987**	0.871**	0.067	0.027	0.011	0.234
sedimantasyon				1	0.692**	0.587**	0.223	0.183	0.154	0.266**
Yaş gluten					1	0.878**	0.068	0.048	0.025	0.210
Gluten indeks						1	0.205	0.121	0.185	0.307**
Enerji(45')							1	0.812**	0.933**	0.077
Uzama kabiliyeti(45')								1	0.686**	0.005
Uzamaya direnç(45')									1	0.135
Pazarlama fiyatı										1

* % 5 önem seviyesinde önemli, ** % 1 önem seviyesinde önemli

İpeksever (2018) Şanlıurfa bölgesi için bazı ekmeklik buğday tarla paçallarını incelemiş, araştırmada 9 farklı ekmeklik buğday çeşidi ve bunların karışımlarından oluşan 10 karışım ile toplamda 19 farklı çeşit olarak yürüttüğü denemede pazarlama fiyatı ile bin tane ağırlığı (0.202), hektolitre ağırlığı (0.478**) arasında pozitif korelasyonlar elde edilirken, protein oranı (-0.102), sedimantasyon değeri (-0.271*), yaş gluten (-0.282*), gluten indeks değeri (-0.064), enerji değeri (-0.445*), basınç değeri (-0.355*), hamur uzama değeri (-0.319*) arasında negatif korelasyonlar elde ettiğini belirtmiştir.

İpeksever (2018) denemesiyle bizim yaptığımız denemenin bazı kalite özellikleri ve pazarlama fiyatı ilişkileri göz önünde bulundurulduğunda bin tane ağırlığı (-0.123 öd), protein oranı (0.234 öd) önemli olmayan değere sahipken, sedimantasyon (0.266**) değeri önemli bulunmuştur.

5. SONUÇLAR

Araştırma sonuçlarına göre karışımlar ve yalın çeşitler;

(I) Arazide ve laboratuarda alınan gözlemlerden ve ölçümlerden, çıkış gün sayıları karışımlarda (26.2 gün) yalın çeşitlerden (26.7 gün) daha düşük olduğu K3, K_8 ve K_9 konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu bulunmuştur. Çıkış gün sayıları yalın çeşitlerde ise karışımlarla benzerlikler göstermiş olup, $Ç_1$ ve $Ç_2$ konusu genel ortalamadan yüksek bulunmuştur.

Metrekaredeki bitki sayısı karışımlarda (241.62 adet) yalın çeşitlerden (247.41 adet) daha düşük olduğu K_2, K_5, K_8, K_9, Ç1, $Ç_2$, $Ç_3$ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu bulunmuştur. Başaklanma gün sayılarının karışımlarda (135.57 gün) yalın çeşitlerden daha düşük (erkenci) (140.20 gün) olduğu, K_3, K_9, $Ç_2$, $Ç_4$, $Ç_6$, konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Metrekaredeki başak sayılarının karışımlarda (341.38 adet) yalın çeşitlerden daha yüksek (331.33 adet) olduğu, K_3, K_4, K_6 konularının genel ortalamadan daha düşük, $Ç_4$ konusunun ise genel ortalamadan daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bitki boylarının karışımlarda (89.04 cm) yalın çeşitlerden (87.00 cm) daha yüksek olduğu K_4, K_5,K_6, $Ç_2$, $Ç_4$ ve $Ç_6$ konularının genel ortalamadan daha düşük olduğu bulunmuştur. Karışım ve yalın çeşitlerde yatma olmadığı anlaşılmıştır.

Olgunlaşma gün sayısı karışımlarda (174.11 gün) yalın çeşitlerden (180.54 gün) daha düşük olduğu ancak K_9,$Ç_2$, $Ç_4$ ve $Ç_6$, $Ç_7$ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Başakta başakçık sayısının karışımlarda (17.85 adet) yalın çeşitlerden (16.95 adet) daha yüksek olduğu ve K_1, K_3, K_6, $Ç_1$, $Ç_2$ ve $Ç_3$ konularının genel ortalamadan daha düşük olduğu bulunmuştur. Başakta tane sayısının karışımlarda (37.46 adet) yalın çeşitlerden (37.53 adet) daha düşük olduğu ve K_7, K_8, K_9, $Ç_1$, $Ç_2$ ve $Ç_6$ konularının genel ortalamadan daha düşük olduğu bulunmuştur.

Başakta tane ağırlığının karışımlarda (1.190 g) yalın çeşitlerden (1.164 g) daha yüksek olduğu ve K_1, K_3, K_6, K_6, K_8, $Ç_1$, $Ç_2$ ve $Ç_6$ konularının genel ortalamadan daha düşük olduğu bulunmuştur.

Hektolitre ağırlığı karışımlarda (74.97 kg) yalın çeşitlerden (75.07 kg) daha düşük olduğu ve K_1, K_3, K_7 K_8 ve K_9 konularının genel ortalamadan daha düşük olduğu bulunmuştur.

Bin tane ağırlığının ise karışımlarda (36.21 g) yalın çeşitlerden (34.82 g) daha yüksek olduğu ve K3, K_5, K_7 K_8,K_9, $Ç_4$,$Ç_5$,$Ç_6$ konularının genel ortalamadan daha düşük olduğu bulunmuştur.

Verim konusunda ise karışımların (661 kg/da) yalın çeşitlerden (660 kg/da) çok az miktarda yüksek olduğu ve K_4, K_7, K_8, $Ç_2$, $Ç_3$, ve $Ç_6$ konularının genel ortalamadan daha düşük verim verdiği anlaşılmıştır.

(II) Kalite ve değirmencilik özelliklerinden olan un randımanı karışımlarda (60.83 %) yalın çeşitlerden (65.67 %) daha düşük olduğu ve K_1, K_4, K_6, K_7, $Ç_1$ konularının genel ortalamadan daha düşük olduğu bulunmuştur.

Kepek oranının karışımlarda (39.35 %) yalın çeşitlerden (34.31 %) daha yüksek olduğu ve K_1, K_4, K_6, K_7, $Ç_1$ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Kül oranının karışımlarda (0.702 %) yalın çeşitlerden (0.713 %) daha düşük olduğu ve K_1, K_2, K_5, K_8, $Ç_1$, $Ç_2$, $Ç_3$, $Ç_4$, $Ç_6$, $Ç_7$, $Ç_8$ ve $Ç_9$ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Protein oranlarının ise karışımlarda (13.93 %) yalın çeşitlerden (13.94 %) çok az düşük olduğu ve K_2, K_5, K_7, K_8, $Ç_2$, $Ç_3$ ve $Ç_4$ konularının genel ortalamadan daha düşük olduğu bulunmuştur.

Sedimantasyon değerlerinin karışımlarda (46.63 ml) yalın çeşitlerden (46.12 ml) daha yüksek olduğu K_1, K_3, K_4, K_6, $Ç_5$ ve $Ç_6$ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Yaş gluten oranının karışımlarda (28.06 %) yalın çeşitlerden (28.04 %) çok az yüksek olduğu ve K_6, K_7, K_8, K_9, $Ç_1$, $Ç_2$, $Ç_3$, ve $Ç_4$ konularının genel ortalamadan daha düşük olduğu bulunmuştur.

Gluten indeks oranının ise karışımlarda (37.15 %) yalın çeşitlerden (37.23 %) daha düşük olduğu ve K_1, K_3, K_4, K_6, $Ç_5$ ve $Ç_6$ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu bulunmuştur.

(III) Hamur reolojik özelliklerden olan farinograf su absorbsiyonu değerinin karışımlarda (56.05 %) yalın çeşitlerden (55.33 %) daha yüksek olduğu ve $Ç_2$ ve $Ç_4$ yalın çeşitlerinin genel ortalamadan daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Hamur yoğurma süresi karışımlarda (2.86 dk) yalın çeşitlerden (1.78 dk) daha yüksek olduğu ve K1, K_5, K_8, K_9, $Ç_1$, $Ç_3$, $Ç_4$, $Ç_5$ ve $Ç_6$ konularının genel ortalamadan daha düşük olduğu bulunmuştur.

Hamur stabilitesinin karışımlarda (6.41 dk) yalın çeşitlerden (5.76 dk) daha yüksek olduğu ve K_3, K_4, K_5, K_6, K_9, $Ç_2$, $Ç_4$ ve $Ç_5$ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Yumuşama derecesi değerinin karışımlarda (93.5 BU) yalın çeşitlerden (104.75 BU) daha düşük olduğu ve K_1, K_2, K_6, K_8, $Ç_1$, $Ç_3$ ve $Ç_6$ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Yoğurma toleransı değerinin karışımlarda (46.27 BU) yalın çeşitlerden (57.10 BU) daha düşük olduğu ve K_1, K_4, K_7, K_8, $Ç_1$, $Ç_3$, $Ç_5$, $Ç_6$ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu bulunmuştur.

(IV) Hamur reolojik özelliklerden olan ekstensograf uzamaya direnç (BU) değerinin karışımlarda (242.33 BU) yalın çeşitlerden (298.66 BU) daha düşük olduğu ve K_4, K_5, K_6, $Ç_4$ ve $Ç_5$ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Enerji değerinin karışımlarda (53.83 joule) yalın çeşitlerden (64.16 cm^2) daha düşük olduğu ve K_1, K_3, K_5, K_6, $Ç_4$ ve $Ç_5$ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Uzama kabiliyetinin karışımlarda (135.33 BU) yalın çeşitlerden (139.66 BU) daha düşük olduğu ve K_1, K_3, K_4, K_5, K_6, $Ç_1$, $Ç_4$ ve $Ç_5$ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu bulunmuştur.

(V) Pazarlama fiyatlarının karışımlarda (1.848 TL/kg) yalın çeşitlerden (1.840 TL/kg) daha yüksek olduğu ve K_3, K_4, K_6, K_7, K_8, K_9, $Ç_1$, $Ç_3$, $Ç_5$ ve $Ç_6$ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

(VI) Karışımların ortalama dekara gelirinin (1221 TL/da) yalın çeşitlerden (1215 TL/da) daha yüksek olduğu ve K_3, K_6, K_7, K_8, $Ç_1$, $Ç_3$, ve $Ç_5$ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

(VII) Verim ile metrekaredeki bitki sayısı (-0.079 öd), başaklanma gün sayısı (-0.597**), metrekaredeki başak sayısı (-0.014 öd), başakta başakçık sayısı (-0.136 öd), olgunlaşma gün sayısı (-0.367**) ve çıkış gün sayısı (-0.509**) arasında negatif korelasyonlar saptanırken, bitki boyu (0.247 öd), başakta tane sayısı (0.217 öd), başakta tane ağırlığı (0.120 öd), hektolitre ağırlığı (0.719**) ve bin tane ağırlığı (0.429**) arasında ise pozitif korelasyonlar bulunmuştur.

(VIII) Pazarlama fiyatı ile bin tane ağırlığı (-0.123 öd) ve hektolitre ağırlığı (-0.123 öd) arasında negatif korelasyonlar elde edilirken, protein oranı (0.234 öd), sedimantasyon değeri (0.266**), yaş gluten (0.210 öd), gluten indeks (0.307**), enerji değeri (0.077 öd), uzama kabiliyeti (0.005 öd) ve uzamaya direnç (0.135 öd) arasında ise pozitif korelasyonlar bulunmuştur.

Sonuç olarak,

Verim ve verimi etkileyen karakterler bakımından m^2deki bitki sayısı, başaklanma gün sayısı, m^2'de başak sayısı, başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı,

başakta tane ağırlığı bakımından genel olarak yalın çeşitlere göre daha iyi ve stabil bulunmuşlardır. Kalite özellikleri bakımından yalın çeşitler biraz daha önde olmakla birlikte kalite stabilitesi karışımlarda daha iyi bulunmuştur.

Pazar fiyatı üzerine sedimantasyon değeri ve gluten indeks değeri olumlu etkide bulunurken diğer parametrelerinin olumsuz etkisi alıcıların diğer kalite parametrelerine rağbet etmedikleri anlaşılmıştır.

Karışımlar genel ortalamada verim (1 kg/da) ve pazarlama fiyatları (0.06 TL/kg) bakımından yalın çeşitlerden biraz daha ileri ve değirmencilik, un ve hamur özellikleri bakımından da saf çeşitlerden daha iyi bulunmuştur. Karlılık bakımından karışımlar genel olarak saf çeşitlerden ortalama 6 TL/da daha fazla dekara gelir sağlamıştır. Ancak 5 nolu saf çeşit (Karatopak, 1478 TL/da) 2. sırada yer alan 6 nolu karışım olan (1332 TL/da) 146 TL fazla gelir sağlamıştır.

KAYNAKLAR

AKTAŞ, H., KENDAL, E., KILIÇ, H., TEKDAL, S., KARAMAN, M., ve ALTIKAT, A., 2011. Diyarbakır Kuru Koşullarında Bazı Ekmeklik (T. aestivum L.) Buğday Genotiplerinin Verim ve Kalite Bakımından Değerlendirilmesi. Uluslararası Katılımlı I. Ali Numan Kıraç Tarım Kongresi ve Fuarı (27-30 Nisan, 2011 Eskişehir, Sayı 3:2273-2283.

AKTAŞ, H., 2012. Güneydoğu Anadolu Şartlarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Kalite Yönüyle Stabilite Yetenekleri ve Mikro Element İçeriklerinin Araştırılması. Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Hatay, 252s

AKTAŞ, H., KARAMAN, M., ORAL, E., KENDAL, E. ve TEKDAL, S., 2017. Bazı Ekmeklik Buğday Genotiplerinin (Triticum aestivum L.) Doğal Yağış Koşullarındaki Verim ve Kalite Parametrelerinin Değerlendirilmesi, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 26(1): 86-95.

AYDOĞAN, S., GÖÇMEN, AKÇACIK, A., ŞAHİN, M., ve HAMZAOĞLU, S., YAKIŞIR, E., DEMİR, B. 2017. Kışlık Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Zeleny Sedimantasyon ile verim ve bazı kalite özellikleri arasındaki ilişkilerin İncelenmesi. Bahri Dağtaş Bitkisel Araştırma Dergisi, 6(1):10-21.

AYDOĞAN, S., GÖÇMEN, A., AKÇAÇIK, A., ŞAHİN, M., KAYA, Y., KOÇ, H., GÖRGÜLÜ, M.N., ve EKİCİ M., 2012. Ekmeklik Buğday Unlarında Alveograf, Farinograf ve Miksografta Ölçülen Reolojik Özellikler Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 7(1):74-82.

AYDIN, N., MUT, Z., BAYRAMOĞLU, H., ÖZCAN H., 2005. Samsun ve Amasya Koşullarında Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.) Genotiplerinin Verim ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi OMÜ Zir. Fak. Dergisi, 20(2): 45-51.

AACC, 2000. Approved Methods of the American Association of Cereal Chemists 10th Edition. The American Association of Cereal Chemists, Approved Methods Commutle. p51.

BALKAN, A. ve GENÇTAN, T., 2005. Farklı Bitki Boyu ve Olgunlaşma Süresine Sahip Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Ekim Yönünün Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt 1: 95-100.

BALKAN, A. ve GENÇTAN, T., 2008. Farklı Bitki Boyu ve Olgunlaşma Süresine Sahip Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Farklı Sıra Arası ve Tohumluk Miktarının Tane Verimi ve Verim Unsurlarına Etkisi , Cilt 1: 29-37.

COX, C.M., GARRETT, K.A., BOWDEN, R.L., FRITZ, A.K., DENDY, S.P., and HEER W.F., 2004. Cultivar Mixtures fort he Simultaneus Management of Multiple Diseases: Tan Spot and Leaf Rust of Wheat . the American Phytopathological Society 94(9): 961-969.

CHEEMA, N.M., CHOWDHRY, M.A. and GLIDDON, C.J., 1988. Varietal Blends and their Performance in Spring Wheat. Pakistan Journal of Agricultural Research, 9 (2):141-146.

COWGER, C., and WEISMA, R., 2008. Winter Wheat Blends (mixtures) Produce a yield advantage in Nort Carolina .Agronomy Journal. 100.

DAİ, J., WİERSMA, J. J., and HOLEN JR, D.L. 2012. Performance of Hard Red Spring Wheat Cultivar Mixtures. American Journal of Agronomy, 104(1), 17-21

DİZLEK, H., GÜL, H., ÖZER, M.S., AKSOY, M., ve ÖZKAN, H., 2013. ÇÜZFTTB Tarafından 30 Farklı Ekmeklik Buğday Çeşidinin Değerlendirilmesi. Dünya Gıda Dergisi, 2013(1): 76-88.

DOĞAN, Y., TOĞAY, Y., ve TOĞAY, N., 2014. Mardin Kızıltepe Koşullarında Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.) Çeşitlerinin Uygun Ekim Zamanlarının Belirlenmesi. Anadolu Tarım Bilim Dergisi, 68-73.

EGESEL, F., KAHRIMAN 2007. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalite Değerlerinin Belirlenmesi. Ç.O.M.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale. 25-38.

ERTUGAY, Z., (1982) Buğday, Un ve Ekmek Arasındaki Kalite İlişkileri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 13(1-2): 165- 176.

FAO, 2018. www.fao.org(Erişim Tarihi:01.09.2018)

HAYTA, M., ve ÇAKMAKLI, Ü., 2001. Optimization Of Wheat Blending to Produce Breadmaking Flour. Journal Of Food Process Engineering, 24, 179-192.

HOOK, S.C.W., BONE, G.T., and FEARN, T., 1984. The Conditioning of Wheat Moisture Migration between the Conponent of a Mixed Grist and its Effect on Milling Performance. J. Sci. Food Agric. 35:584.

İPEKSEVER, F., 2018. Şanlıurfa'da Bazı Ekmeklik Buğday Tarla Paçallarının İncelenmesi. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa. 10-65.

KAYA, A., 2006. Çukurova'nın Taban ve Kıraç Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Morfolojik ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 15-3.

KEÇELİ, A., KAPLAN, EVLİCE, A., PEHLİVAN, A., ŞANAL, T., KARACA, K., KÜLEN, S., SUBAŞI, A., ve SALANTUR, A., 2017. Ekmeklik Buğdayda (Triticum aestivum L.) Zeleny Sedimantasyon Analizi ve Diğer Kalite Parametreleri ile İlişkisinin incelenmesi. Kastamonu Sütçü İmam Üniversitesi 292-296.

KEÇELİ, A., 2012. Kuru Koşullarda Bazı Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.) Çeşitlerinde Farklı Ön Bitkilerin Verim ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara. 15-59.

KENDAL, E., TEKDAL, S., AKTAŞ, H., ve KARAMAN, M., 2012. Bazı Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Diyarbakır ve Adıyaman Sulu Koşullarında Verim ve Kalite Parametreleri Yönünden Karşılaştırılması. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 26 (2): 1-14.

KILIÇ, H., YAZAR, S., ERDEMCİ, İ., ve DÖNMEZ, E., 2008. Elazığ ve Malatya Şartlarına Uygun Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Belirlenmesi. Ülkesel Tahıl Sempozyumu (2-5 Haziran 2008 Konya). s.78- 86.

KOÇAK, N., SEÇKİN, R. ve ATLI, A., 1993. Ekmeklik Buğday Paçalı Araştırmaları I. Paçal Uygulama ile Un Verimi ve Kül Miktarının Düzeltilmesi. Gıda Dergisi. 18 (1):13-19.

MARİJAN, J., VESNA S. and LIDIJA D., 2015. The Role Of Wheat Curtivars Blend on Grain Yield and Backing Quality. American Journal of Agricultural Science, 2(5): 203-207.

MACCA, İ, ÖZBERK, İ.(2012).Adıyaman Ürün Borsasında Ekmeklik Buğday Fiyatlarını Etkileyen Faktörler. Harran Gıda ve Tarım Bilimleri Dergisi,16(3),49-59.

MENDERİS, M., ATLI, A., KÖTEN, M., ve KILIÇ, H. 2008. Gluten İndeks Değeri ve Yaş Gluten/Protein Oranı ile Ekmeklik Buğday Kalite Değerlendirmesi, Haran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 12(3): 57-64.

MUT, Z., AYDIN, N., BAYRAMOĞLU, H. O., ve ÖZCAN, H., 2005. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum Aestivum* L.) Çeşit ve Hatlarının Karadeniz Koşullarında Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi, 11 (3):257-262.

NEWTON, A.C., SWANSTON, J.S., GUY, D.C., and ELLİS, R.P., 1999., The Effect of Cultivar Mixtures on Malting Quality in Winter Wheat. J. Ind. Brew. 104:41–51.

NANELİ, İ., SAKİN, M.A., ve KIRAL, A.S., 2015. Tokat Kazova Şartlarında Bazı Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.) Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, 32 (1):91-103.

ÖZBERK, İ., DİNÇ, M., ve ÖZBERK, F., 2019. Bazı Ekmeklik Buğday Yalın Çeşit ve Tarla Paçallarının Tarımsal Özellikler, Kalite ve Karlılık Bakımından İncelenmesi. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi. 23 (2):196-205.

ÖZBERK, İ., ÖZBERK, F., ve COŞKUN, Y., 2002. Harran Ovası Koşullarında Ekmeklik Buğdayda Verim ve Bazı Verim Öğeleri Arasındaki İlişkiler. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2002, 6 (1-2): 39-45

ÖZBAY, B., Bazı Ekmeklik Buğday Genotiplerinde Kalite Özellikleri ile Gliadin Protein Band Desenleri Arasındaki İlişkiler. 2014. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 34-38.

ÖZTÜRK, İ., AVCI, R., KAHRAMAN, T., ve BEŞER, N. 2008. Trakya Bölgesinde Üretilen Bazı Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurları ile Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Ülkesel Tahıl Sempozyumu. 2-5 Haziran 2008 Konya. 158-166.

POSNER, E., WARD, A.B., and NIERNBERGER, F.F., 1974. Evaluating of Wheat Tempering and Blending Methods of Hard Winter Wheats under Experimental Conditions. Assoc. of Operative Millers bull. January: 3425-3428.

SAKİN, M.A., NANELİ, İ., GÖY, A.G. ve ÖZDEMİR, K., 2015. Bazı Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.) Çeşitlerinin Tokat-Zile Koşullarında Verim ve Verim Komponentlerinin Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 32(3): 119-132.

TANRIKULU, Ö.F., 2018. Diyarbakır'da Yaygın Olarak Yetiştirilen Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinde Verim, Kalite ve Karlılık. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa. 15-60.

TÜİK, 2018. Türkiye İstatistik Kurumu Verileri, Bitkisel Veri Tabanı.

TONK, F.A., İŞTİPLİLER, D., ve TOSUN, M,. 2017. Bazı Ekmeklik Buğday Genotiplerinde Özellikler Arası ilişkiler ve Path Analizi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 54(1):85-89.

ÜNAL, S., OLCAY, M., ve ÖZER, Ç. 1996. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Kalite Niteliklerinin Belirlenmesi. Gıda Dergisi, 21(6): 451-456

YAĞDI, K., 2004. Bursa Koşullarında Geliştirilen Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.) Hatlarının Bazı Kalite Özelliklerinin Araştırılması. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(1): 11-23.

ZHOU, K.Q., WANG, G.D., LI, Y.H., LIU, X.B., HERBERT, S.J. and HASHEMI, M., 2014. Assessing Variety Mixture of Continuous Spring Wheat (Triticum aestivum L.) on Grain Yield and Flour Qualityin Norheast China. International Journal Of Plant Production, 8(1): 91-105.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Damla Pınar BOZ
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : Kars /Susuz-1989
Telefon : 05369578199
E-posta adresi : damlaboz021@hotmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı	İlçe	İl	Bitirme Yılı
Lise	: Ziya Gökalp Lisesi	Merkez	Diyarbakır	2006
Üniversite	: Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü	Merkez	Şanlıurfa	2015
Yüksek Lisans	: Harran Üniversitesi Fen Bil. Ens. Tarla Bitkileri	Merkez	Şanlıurfa	2019

YABANCI DİL: İngilizce