

**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ŞANLIURFA'DA BAZI EKMEKLİK BUĞDAY TARLA PAÇALLARININ
İNCELENMESİ**

Fahriye İPEKSEVER

TARLA BİTKİLER ANABİLİM DALI

**ŞANLIURFA
2019**

**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ŞANLIURFA'DA BAZI EKMEKLİK BUĞDAY TARLA PAÇALLARININ
İNCELENMESİ**

Fahriye İPEKSEVER

TARLA BİTKİLER ANABİLİM DALI

**ŞANLIURFA
2019**

Prof. Dr. İrfan Özberk danışmanlığında, Fahriye İPEKSEVER'in hazırladığı **“Şanlıurfa’da Bazı Ekmeklik Buğday Tarla Paçallarının İncelenmesi”** konulu bu çalışma 18/04/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS olarak kabul edilmiştir.

İmza

Danışman : Prof. Dr. İrfan ÖZBERK

.....

Üye : Prof. Dr. Tevrican DOKUYUCU

.....

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Fethiye ÖZBERK

.....

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

Doç. Dr. İsmail HİLALİ

Enstitü Müdürü

Bu Çalışma HÜBAK Tarafından Desteklenmiştir.

Proje No: 17203

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

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ	v
SİMGELER DİZİNİ	vi
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM	10
3.1. Materyal	10
3.1.1. Araştırma alanının tanımı	10
3.1.2. Araştırma alanının iklim özellikleri	10
3.1.3. Araştırma alanının toprak özellikleri	11
3.1.4. Kullanılan buğday çeşitleri	11
3.2. Yöntem	16
3.2.1. Deneme uygulamaları	16
3.2.2.1. Tarımsal özellikler	17
3.2.2.1.1. Başaklanma gün sayısı (gün)	17
3.2.2.1.2. Olgunlaşma gün sayısı (gün)	17
3.2.2.1.3. Metrekarede başak sayısı (adet/m ²):	17
3.2.2.1.4. Başakta başakçık sayısı (adet/başak)	17
3.2.2.1.5. Başakta tane sayısı (adet/başak)	17
3.2.2.1.6. Başakta tane ağırlığı (g/başak)	17
3.2.2.1.7. Verim (kg/da)	18
3.2.2.1.8. Eşdeğer Alan İndeksi (LER)	18
3.2.2.1.9. Yatma (2 digitli)	18
3.2.2.2. Kalite Özellikleri	18
3.2.2.2.1. Bin tane ağırlığı (g)	18
3.2.2.2.2. Hektolitre ağırlığı (kg/100 L)	19
3.2.2.2.3. Yaş gluten (%)	19
3.2.2.2.4. Gluten indeksi (%)	19
3.2.2.2.5. Protein (%)	19
3.2.2.2.6. Zeleny sedimantasyon değeri (ml)	19
3.2.2.3. Hamur reolojik özellikleri (Alveograf)	20
3.2.2.3.1. Enerji değeri (10 ⁻⁴ Joule)	20
3.2.2.3.2. Basınca dayanma (mm H ₂ O)	20
3.2.2.3.3. Uzama taban uzunluğu (mm)	20
3.2.3. Pazarlama fiyatları	20
3.2.4. Karlılık analizi	20
3.3. Verilerin değerlendirilmesi	21
4.1. Başaklanma gün sayısı (gün)	22
4.2. Metrekaredeki başak sayısı (adet)	24
4.3. Bitki boyu (cm)	25
4.4. Yatma (%)	27
4.5. Olgunlaşma gün sayısı (gün)	28
4.6. Başakta başakçık sayısı (adet/ başak)	29
4.7. Başakta tane sayısı (adet/başak)	31
4.8. Başakta tane ağırlığı (g/başak)	32
4.9. Tane verimi (kg/da)	34
4.10. Eşdeğer Alan İndeksi (LER)	37

4.11. Bin tane ağırlığı (g).....	38
4.12.Hektolitre ağırlığı (kg/hl).....	39
4.13. Protein oranı (%).....	40
4.14. Zeleny sedimentasyon değeri (ml).....	42
4.15 . Yaş gluten miktarı (%).....	44
4.16.Gluten İndeks (%).....	46
4.17. Hamur reolojik özellikleri (Alveograf)	47
4.17.1. Enerji (10^{-4} Joule)	48
4.17.2. Basınç değeri (mm H ₂ O)	49
4.17.3. Hamur uzama değeri (mm).....	50
4.18. Karışım ve saf çeşitlerin pazarlama fiyatları.....	51
4.19.Karlılık Analizi	53
4.20 Korelasyon ve regresyon analizleri.....	55
4.20.1. Verimi etkileyen özellikler ile tane verimi arasındaki korelasyon ilişkileri	55
4.20.2. Pazarlama fiyatı ile pazarlama fiyatını etkileyen faktörler arası korelasyon ilişkileri ...	55
4.20.3. Dekara gelir (karlılık) ile bunu etkileyen faktörler arası korelasyon ilişkileri.....	56
4.20.5. Pazarlama fiyatı ile pazarlama fiyatını etkileyen faktörler arası regresyon ilişkileri	57
4.20.6. Dekara gelir (karlılık) ile bunu etkileyen faktörler arası regresyon ilişkileri.....	58
5.SONUÇLAR VE ÖNERİLER	60
KAYNAKLAR	65
ÖZGEÇMİŞ	73

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ŞANLIURFA'DA BAZI EKMEKLİK BUĞDAY TARLA PAÇALLARININ İNCELENMESİ

Fahriye İPEKSEVER

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. İrfan ÖZBERK
Yıl:2019, Sayfa: 73

Bu çalışmada Şanlıurfa ilinde yetiştirilen yerli ve yabancı orijinli ekmeklik buğday çeşitlerinin 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 Talat Demirören Araştırma İstasyonunda 9 farklı çeşit ve bunların paçallarından oluşan 10 konu ile toplamda 19 konu olarak 2017-2018 üretim yılında 4 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre yürütülmüştür. Ölçülen çeşitli tarımsal, kalite, hamur reolojik ve pazar fiyatı gibi özellikler varyans korelasyon ve regresyon analizleri yolu ile incelenmiştir. (I) verim konusunda karışımların (541.50 kg/da) yalın çeşitlerden (494.16 kg/da) daha verimli olduğu, (II) ana verim öğeleri bakımından karışımların yalın çeşitlerden daha üstün olduğu, kalite özelliklerinden hektolitreye ağırlığı ve yaş gluten değerinin karışımlarda daha yüksek olduğu, bin tane ağırlığının karışımlarda (36.39 g) yalın çeşitlerden (36.94 g) daha düşük olduğu, protein oranının karışımlarda (%11.58) yalın çeşitlerden (%11.60) daha düşük olduğu, sedimantasyon değerinin karışımlarda (32.55 ml) yalın çeşitlerden (34 ml) daha düşük olduğu, gluten indeks değerinin karışımlarda (%55.36) yalın çeşitlerden (%60.36) daha düşük olduğu anlaşılmıştır. Pazar fiyatı bakımından karışımların (1.218 TL) yalın çeşitlerden (1.162 TL) daha üstün olduğu anlaşılmıştır. Dekara gelir ile bitki boyu (-0.238*), başaklanma gün sayısı (-0.631**), olgunlaşma gün sayısı (-0.608**), sedimantasyon değeri (-0.229*), yaş gluten (-0.426*), enerji değeri (-0.303*), basınç değeri (-0.343*) ve hamur uzama değeri (-0.370*) arasında önemli negatif korelasyonlar saptanırken, başakta tane sayısı (0.606**), metrekarede başak sayısı (0.235*), başakta başakçık sayısı (0.441**), başakta tane ağırlığı (0.537**) hektolitreye ağırlığı (0.657**), verim (0.962**) ve pazar fiyatı (0.657**) arasında pozitif korelasyonlar bulunmuştur. Regresyon eşitlikleri verim (% $R^2 = 92.5$), pazar fiyatı (% $R^2 = 43.2$), hektolitreye ağırlığı (% $R^2 = 47.6$) dışında düşük R^2 değerleri vererek tahmininde kullanılmayacaklarını göstermişlerdir. Karışımların ortalama dekara gelirleri 651.82 TL/da iken, yalın çeşitlerin ise 582 TL/da olarak bulunmuştur. Karışımlara ve yalın çeşitlere ait ortalamalar göz önünde bulundurulduğunda, karışımlarda en yüksek gelir K₆ (%45 Ceyhan 99 + %45 Dariel + %5 Sagitario + %5 İthal) konusundan elde edilmiştir (758.07 TL/da). K₆ konusunda verim, kalite ve dekara gelir yönünden yalın çeşitler ile rekabet edebileceği ve çiftçiye tavsiye edilebileceği anlaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Ekmeklik buğday, tarla paçalları, tarımsal ve kalite özellikleri, karlılık

ABSTRACT

MSc Thesis

Investigation of Some Bread Wheat Field Mixtures in Şanlıurfa

Fahriye İPEKSEVER

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

**Supervisor : Prof. Dr. Irfan OZBERK
Year:2019, Page:73**

The 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 GAPTEAM Talat Demirören station in Şanlıurfa in 2017-2018 growing season. Nine individual and ten mixtures were tested employing randomized complete block design with 4 replications. Some agronomical traits were tested through analysis of variance, correlation and regression. The result revealed that (I) mixtures gave higher grain yield (541.50 kg/da) than pure varieties (494.16 kg/da). (II) Mixtures were higher in rank for major yield components. Some quality properties of mixtures such as 1000 kernel weight (g), protein (%) sedimentation (ml), gluten index (%) were lower than those of pure varieties. Hectoliter weight (kg) and wet gluten (%) of mixtures gave higher value than that of pure varieties. It was found that mixtures gave higher marketing price (1.218 TL than pure varieties 1.162 TL). The coefficients of correlation net return vs. plant height (-0.238*), number of days to heading (-0.631**), number of days to emergence (-0.608**), sedimentation (-0.229*), wet gluten (-0.426*), energy value (-0.303*), presure value (-0.343) and dough extensibility value (-0.370*) were found to be negative and significant. The coefficients of correlation of among net return vs. grain number per spike⁻¹ (0.606**), number of spike⁻¹ unit area (0.235*), number of spikelet spike⁻¹ (0.441**), grain weight spike⁻¹ (0.537**) hectoliter weight (0.657**), yield (0.962**) and marketing price (0.657**) were found to be positive and significant. Regression equation between net income vs grain yield can be used for estimation with high coefficient of determination (92.5%). Other regression equations between net return vs marketing price (43.2%) and hectoliter weight (47.6%). Average net return of mixtures was higher than that of pure varieties with 651.82 TL/kg and 582 TL/da respectively. Highest net return was obtained from Mixtures 6 (%45 Ceyhan 99 + %45 Dariel + %5 Sagitario + %5 İthal) with 758.07 TL/da. Taking into account for grain yield and quality characteristics, 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, profitability

TEŞEKKÜR

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



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 4.1. Karışımlar ve yalın çeşitlerin başaklanma gün sayıları ve genel ortalamalar.....	23
Şekil 4.2. Karışımlar ve yalın çeşitlerin m ² ' deki başak sayıları ve genel ortalamalar.....	24
Şekil 4.3. Karışımlar ve yalın çeşitlerin bitki boyları (cm) ve genel ortalamalar	27
Şekil 4.4. Karışımlar ve yalın çeşitlerin olgunlaşma gün sayıları ve genel ortalamalar	28
Şekil 4.5. Karışımlar ve yalın çeşitlerin başakta başakçık sayısı ve genel ortalamalar	30
Şekil 4.6. Karışımlar ve yalın çeşitlerin başakta tane sayısı ve genel ortalamalar	32
Şekil 4.7. Karışımlar ve yalın çeşitlerin başakta tane ağırlığı ve genel ortalamalar	33
Şekil 4.9. Karışımlar ve yalın çeşitlerin verim değerleri ve genel ortalamalar.....	35
Şekil 4.10. Karışımlar ve yalın çeşitlerin bin tane ağırlıkları ve genel ortalamalar.....	38
Şekil 4.11. Karışımlar ve yalın çeşitlerin hektolitreye ağırlıkları ve genel ortalamaları	39
Şekil 4.12. Karışımlar ve yalın çeşitlerin protein oranları ve genel ortalamalar	41
Şekil 4.13. Karışımlar ve yalın çeşitlerin sedimantasyon değerleri ve genel ortalamalar	43
Şekil 4.14. Karışımlar ve yalın çeşitlerin yaş gluten değerleri ve genel ortalamalar.....	45
Şekil 4.15. Karışımlar ve yalın çeşitlerin gluten indeks değerleri ve genel ortalamalar.....	47
Şekil 4.16. Karışımlar ve yalın çeşitlerin enerji değerleri ve genel ortalamalar	49
Şekil 4.17. Karışımlar ve yalın çeşitlerin basınç değerleri ve genel ortalamalar.....	50
Şekil 4.18. Karışımlar ve yalın çeşitlerin hamur uzama değerleri ve genel ortalamalar	51
Şekil 4.20. Karışımlar ve yalın çeşitlerin pazar fiyatları ve genel ortalamalar	53
Şekil 4.21. Karışımlar ve yalın çeşitlerden elde edilen dekara gelir değerleri ve genel ortalamalar	54

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. 2017-2018 ve uzun yıllar Şanlıurfa ili ortalama sıcaklık ve yağış değerleri	10
Çizelge 3.2. Denemede kullanılan çeşitlerden elde edilen karışımlar ve yalın çeşitler	15
Çizelge 4.1. Ölçülen ve gözlenen karakterlere ait ortalama değerler ve oluşan LSD grupları	22
Çizelge 4.2. Ölçülen ve sayılan bazı karakterlere ait ortalamalar ve oluşan LSD grupları	29
Çizelge 4.3. Karışım ve yalın çeşit ekimlerinin buğday tane verimleri ve LSD grupları	34
Çizelge 4.4. Ölçülen ve sayılan bazı karakterlere ait istatistik değerlendirmeler	37
Çizelge 4.5. Ölçülen ve sayılan bazı karakterlere ait ortalamalar ve oluşan gruplar	42
Çizelge 4.6. Karışım ve çeşitlerden elde edilen hamurların alveograf ortalama değerleri ve oluşan gruplar	47
Çizelge 4.9. Ekim konularına göre elde edilen buğdayların piyasa fiyatları	51
Çizelge 4.10. Pazar fiyatları ve verimlerden elde edilen dekara gelir ve oluşan gruplar	54
Çizelge 4.11. Bazı tarımsal özellikler ve verim arasındaki korelasyon değerleri ve önemlilikleri	55
Çizelge 4.12. Bazı kalite özellikleri ve pazarlama fiyatları arasındaki korelasyon değerleri ve önemlilikleri	56
Çizelge 4.13. Verimi ile pazar fiyatını etkileyen özellikler ve dekara gelir arasındaki korelasyonlar	56
Çizelge 4.14. Bazı tarımsal özellikler ve verim arasındaki regresyon ilişkileri ve determinasyon katsayıları	57
Çizelge 4.15. Bazı kalite özellikleri ve pazarlama fiyatı arasındaki regresyon ilişkileri ve determinasyon katsayıları	57
Çizelge 4.16. Verimi ile pazar fiyatını etkileyen özelliklerin dekara gelir arasındaki regresyonlar	58

SİMGELER DİZİNİ

cm	Santimetre
CO ₂	Karbondiyoksit
°C	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
ml	Mililitre
mm	Milimetre
N	Azot
P ₂ O ₅	Fosfor
P<0.05	İstatistiksel önem seviyesi

1. GİRİŞ

Buğdayın bütün dünya ülkelerinde temel beslenme kaynaklarından biri olması, buğdaya stratejik bir ürün olma özelliği kazandırmaktadır. Buğday insan beslenmesi için mutlaka ihtiyaç duyulan kalori ve proteinin önemli bir kısmını karşılamakta olup dünya nüfusunun % 35'ini kapsayan yaklaşık 40 ülkenin temel gıdasıdır (Kendal ve ark. 2012).

Buğday, dünyada ve ülkemizde gerek ekiliş, gerekse üretim miktarı açısından en başta yer alan ve insan besini olması ile birlikte, hayvan beslenmesinde de kullanılan önemli bir kültür bitkisidir (Mut ve ark. 2007).

2016 yılında Dünya buğday ekim alanı 222.155.000 hektar ve üretimi 751.992.000 ton olmuştur. Yurdumuz için ise buğday çok daha büyük öneme sahip bir üründür. Aynı yıl verilerine göre Türkiye'de buğday ekim alanı 7.679.600 hektar olup, burada 20.600.000 ton üretim sağlanmıştır (FAO, 2016).

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

2017 yılında Şanlıurfa ilinde buğday ekim alanı 186.799 ha, üretimi 632.257 ton olup verimi ise 338 kg/da olmuştur (TUIK, 2017).

Dünyada insanların sağladıkları günlük kaloringin %50'sinden fazlası tahıllardan ve tüm tahıllar içerisinde %20'si ise buğdaydan karşılanmaktadır (Akkaya, 1994). Ülkemizde de günlük kaloringin tahminen %65-70'inin tahıl ürünlerinden sağlandığı, bulgur, makarna, bisküvi ve diğer unlu mamuller çıkarıldıktan sonra tahıldan yapılan yiyeceklerin yaklaşık % 80'inin ekmek olduğu bildirilmektedir (Özkaya, 1992).

Buğdayda kalite ile ilgili kimyasal, fiziksel, ve teknolojik özelliklerin üzerinde etkili olan toprak ve iklim gibi çevre koşulları ve yetiştirme tekniklerinin yanında, genotipik etki de oldukça önemlidir (Peterson ve ark., 1992; Otteson ve ark., 2008).

Ülkemiz ekilebilir tarım arazisi bakımından geniş alanlara sahip olup, sulu ve yağışa dayalı koşullarda tahıl üretimi yapabilecek geniş tarım arazilerine sahiptir. (Bilgin ve Korkut, 2005; Mut ve ark, 2007, Kurt ve Yağdı, 2013). Ülkemizin bir çok yerinde sürdürülen araştırmalar, ekolojik bölgelerimize uyum sağlayan yüksek verimli çeşitler ve ekim yatağının hazırlanmasından hasat ve harmana kadar uygulanacak uygun yetiştirme teknikleri ile verimi arttırmak mümkündür (Helvacı ve ark. 2005).

Değirmenci, fırıncının arzu ettiği kalitede unu üretebilmek, üretilen unun standartlarına uygun olmasını sağlamak amacı ile farklı kalitedeki buğday çeşitlerini paçal yapmaktadır. Buğday çeşitlerini paçal haline getirilip öğütülmesi ile un verimi ve kül miktarının arttığı belirlenmiştir (Koçak ve ark. 1993).

Dünya genelinde çeşitlerin karışım halinde ekilmesi birçok avantajı beraberinde getirmektedir (Miile ve ark., 2006; Asghar ve ark., 2011; Smith ve ark., 2014). Çeşitlerin karışım halinde ekilmesi ile çeşidin eksik yönünü başka bir çeşitle tamamlama ve zararlı baskısını azaltma olduğu bildirilmiştir (Dai ve ark. 2012).

Buğdayda karışık ekim, 2 yada daha fazla çeşide ait saf tohumun karıştırılarak ekilmesini ifade etmektedir. Bunun birkaç olumlu ve olumsuz tarafı tespit edilmiştir. Olumlu özellik verimi dengede tutmasıdır. Bütün çeşitlerde belli bir dereceye kadar verimde dalgalanma vardır. İkinci olumlu etkisi ise dayanıklı bir çeşit, hassas veya zarar görmüş bir çeşidi daha fazla kardeş veya ağır taneler oluşturarak telafi edebilir. Üçüncü avantajı hastalık baskısını azaltmaktadır. Karışık ekimin temel çekincesi ise karışım için ekstra zaman ve maliyet gerektirmesidir. Ayrıca karışımın her yıl yapılması zorunluluğu vardır. Diğer üzerinde durulması gereken konu ise araştırma yapılmadan uyumsuz çeşitlerin kullanılma ihtimalidir (Bowden ve ark. 2001).

Son yıllarda çeşit karışımları ABD ve Kanada'lı çiftçiler tarafından ekilmektedir. Bu çalışmalarda karışımlarda çeşitlerin zayıf taraflarının gizlendiği verimde stabilitenin arttığı, zararlı baskısının azaldığı ifade edilmiştir. Karışımların tane verimlerinin yalın çeşitlere göre %1.5-3.2 daha fazla olduğu belirtilmiştir (Holen, D 2010) , Ledbetter (2006), Dai. J ve ark (2012), Gallandt ve ark (2001), Cowger ve ark (2008).

Fırıncıların istediği kalitede unun üretilmesi ve unun standartlarına uygun olması için değirmencilerin buğdayların birbirini tamamlayan (tanede sertlik, gluten miktarı hektolitreye ağırlığı, protein miktarı vb) özelliklere göre paçal yapması gerekmektedir.

Bu çalışmada Şanlıurfa ilinde ekilen buğday paçalarının verim kalite ve pazar fiyatının değerlerinin belirlenmesi ve ümitvar bulunması halinde tarla paçalarının çiftçiye önerilmesi amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Posner ve ark. (1974), Laboratuvar koşullarında hangi paçal yöntemiyle değirmencinin paçal yapmış olduğu unun kalitesini tahmin edilebileceğini araştırmışlardır. İlk olarak tavlamadan önce buğdayları karıştırıp öğütmüşler, ikinci olarak tavladıktan sonra buğdayları öğütmüşler ve üçüncü olarak da öğütülmüş buğday unlarını karıştırmışlardır. En iyi sonuçları buğday unu karışımlarından elde etmişler birinci ve ikinci yöntem arasında fazla bir fark tespit etmemişlerdir.

Hook ve ark. (1984), İngiltere'deki değirmencilerin farklı buğday çeşitlerini gerekli rutubet miktarlarına göre ayrı ayrı tavladıktan sonra paçal yapıp öğüttüklerini ifade etmişlerdir. Bu araştırmacılar Kanada ve İngiltere'de yetişen buğdayların farklı rutubet seviyelerinde ayrı ayrı tavlayıp değirmene girmeden önce değişik sürelerde birbirleriyle karıştırıp öğütmüşlerdir. Tavlandıktan hemen sonra karıştırıp değirmene girinceye kadar bekletilen buğday karışımlarında buğdaylar arasında rutubet alışverişi olmuş ve bu değişim un verimi un rengi ve kül miktarında herhangi bir değişikliğe neden olmamıştır.

Koçak ve ark. (1993), Bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin değirmencilik özelliklerinden kül miktarı ve un verimini artırmak amacı ile yaptıkları çalışmada; Gerek 79, Penjamo 62, Malabadi, Orso çeşitleri ile %20 Bezostaya, %40 Lancer, %60 Kırac 66 ve %80 Köse 220/39 oranında öğütülmeden önce karıştırılarak paçal yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre Bezostaya çeşidi ile Gerek 79, Malabadi ve Penjamo çeşitlerinin un verimlerini, Kırac 66 çeşidi ile Orso, Gerek 79, ve Penjama çeşitlerinin ise un verimi ve kül miktarlarını iyileştirdiği belirtilmiştir.

Mundt ve Schmitt (1995) Amerika'nın Oregon Eyaletinde kışlık dört farklı buğday çeşidi ile yaptıkları çalışmada; her bir karışımın verim üzerine pozitif, nötr veya negatif etkilerinin olabileceğini ve bu nedenle tavsiyeler verilmeden önce karışıma girecek çeşitlerin farklı koşullarda test edilmiş olmaları gerektiğini belirtmişlerdir.

Jackson ve Wennig (1997) California koşullarında yetiştirilen iki farklı buğday çeşidinin hastalıklara hassasiyete torelant, yatmaya dayanıklı, tane kalitesi iyi olmayan Yolo çeşidi ile; hastalıklara hassasiyeti yüksek, yatmaya eğilimli ve tane kalitesi iyi olmayan Serra isimli buğday çeşidi farklı oranlarda karıştırılarak bitkilerin hastalıklara karşı duyarlılığını araştırmışlardır. Araştırmacılar yağışlı olduğu dönemde Serra'nın yalın olarak ekildiğinde yattığını, Yolo ile birlikte ekildiğinde yatma olmadığını; Serra'nın yalın ekiminde hastalıktan etkilendiğini, karışık ekildiğinde ise hastalığın daha az görüldüğünü; yalın veya karışık ekim sonrasında verimde çok bir değişiklik olmadığını belirtmişlerdir.

Newton ve Swanston (1999) Hububatta çeşit karışımlarının, özellikle de aynı türe ait karışımların yetiştiriciler için faydalı olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar karışık ekimlerde verim artışının %5-15 arasında değiştiğini, ilaç kullanımının azaldığını, ürün kalitesinin arttığını, kalite ve üründe stabilite oluştuğunu belirtmişlerdir.

Bowden ve ark. (2001), Kansas'da bir karışık ekim çalışmasında 3 ekmeklik buğday çeşidi (Karl 92, 7853,2180) ile yaptıkları çalışmada genel ortalama verim 259.96 kg/da olurken, 7853 nolu çeşidin 243.30 kg/da, 2180 nolu çeşidin 123.47 kg/da Karl 92 çeşidinin verimi 520.19 kg/da, bulunmuş, karışımın verimi ise 392.19 kg/da olmuştur. Çalışmada metrekaredeki başak sayısı ortalama 56.3 adet olurken, karışımın 71.5 adet, 7853 çeşidinin 27.1 adet, 2180 çeşidinin 22.8 adet, Karl 92 çeşidinin ise 119 adet olarak belirtilmiş ve verim için metrekaredeki başak sayısı belirleyici bir özellik olduğunu belirtmişlerdir.

Gallandt ve ark. (2001), ABD 'nin Washington eyaletinde 6 ekmeklik buğday çeşidi kullanılarak farklı kombinasyonlarla oluşturulan 15 karışımın 33 farklı lokasyonda denemeye alınmıştır. Denemeye alınan çeşitlerin protein oranı yönünden karışımlar ve saf çeşit ortalamaları arasında fark bulunmamıştır. Karışımların tane verimlerinin, karışımları oluşturan yalın çeşit verimlerine göre %1.5'tan daha fazla olduğunu belirtilmiştir. Tane verimi ve protein oranı yönünden karışımların

performansları ile karışımı oluşturan iki saf hattın ortalaması arasında önemli derecede korelasyon olduğu belirlenmiştir.

Mundt (2002) Amerika'nın Oregon Eyaletinde 9 yalın çeşit ve yalın çeşitlerin 4 farklı kombinasyonlarıyla oluşturulan 13 farklı buğday çeşidinin verim ve hastalıklara dayanıklılıklarını araştırmışlar. Araştırmacılar yalın çeşitlere göre karışımların daha fazla verim verdiğini ve daha iyi verim stabilitesi sağladığını, *Pseudocercospora herpotrichoides* neden olduğu eyespot hastalığına karşı karışımların daha fazla direnç gösterdiği ve yatmaya karşı karışımların yalın çeşitlere göre daha torelant olduğu belirtilmiştir.

Cox ve ark. (2004), Kansas'da 2 veya 3 farklı buğday çeşidi ile oluşturulan karışım ekim denemesi sonuçlarına göre; popüler ve yüksek verimli ancak kışa hassas Jagger çeşidi daha düşük verimli ancak kışa dayanıklı bir çeşitle karışık ekim yapılarak yetiştirme sorunlarını gidermekte ve zamanla verim stabilitesi sağlandığı belirtilmiştir.

Ledbetter (2006) Texas'ta yüksek yağış olduğu dönemde Dumas, Tam 111 ve Jagalene çeşitleri ile olan karışımları çiftçilerin tercih ettiklerini, karışım halinde ekilmesiyle pas hastalıkları çok fazla görülmesine rağmen verimde stabilite sağlandığı ve karışım halinde yetiştirilmesi gerektiğini tercih ettiğini belirtmiştir.

Cowger ve ark. (2008), Kuzey Karolina'da 2 yıl ve 4 lokasyonda 8 saf çeşit (AGS2000, P26R12, McCormick, McNeuse, Roone, Tribute, USG3209, USG3592) ve bunların belirli kombinasyonlarıyla karışım halinde ekilen 13 farklı ekmeklik buğday çeşidinin hektolitreye ağırlığı yalın çeşitlerde ortalama 75.8-76.0 kg arasında olurken karışımın hektolitresi 75.8 kg olmuştur. Aynı çalışmada yalın çeşitlerin verimi 492-516 kg/da arasında olurken karışımın ortalama verimi ise 517 kg /da olmuştur. Karışımların yalın çeşitlere göre daha iyi verimde stabilite sağlandığı belirtilmiştir. 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 göre

hastalıklara daha dayanıklı olduğunu belirtmişlerdir. Hava kaynaklı patojenlerinin enfeksiyon etkinliğini, dayanıklı bitkiler sayesinde bir engel yoluyla azaltması nedeniyle hastalığı azalttıkları ve dayanıklılık oluşturduğunu ifade etmişlerdir.

Kılıç ve ark. (2008), 2001- 2004 yılları arasında Güneydoğu Anadolu Bölgesi Elazığ ve Malatya illerinde yetiştirilen 25 farklı ekmeklik buğday çeşidinin tane verimleri ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada; verim potansiyelinin daha yüksek olduğu Elazığ lokasyonunda 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 ise en yüksek tane veriminin Gün-91 (650.8 kg/da) çeşidinden elde edildiğini, Malatya lokasyonunda ise 2001/2002 yılında en yüksek tane verimi Altay-2000 (417.5 kg/da) çeşidinden, 2002/2003 sezonunda Dağdaş-94 (327.7) ve Altay-2000 (315.6) kg/da) çeşitlerinden elde edildiğini bildirmişlerdir.

Holen (2010) 2008- 2010 yıllarında Minnesota Red River Valley Eyaletinde yapılan bir çalışmada Kansas'ta 4 buğday çeşidi ile karışımın halen ekilmekte olduğunu belirtmiştir. Yüksek proteinli ve yüksek verimli bir çeşidi, yatmaya karşı dayanıklı ve yatmaya hassas olan, hastalıklara karşı dayanıklı ve hastalıklara hassası karıştırıp ekilmesinin sonucunda çeşitlerin zayıf yönlerini gizlediği ve verimde stabilite ile ikame etkisinin daha fazla arttırılabileceğini, zararlı baskısının daha aza inebileceğini ifade etmiştir.

Gigot ve ark. (2012a), Fransa'nın Yvelines kentinde karışım halinde ekilen buğdayların yağışlar ile gelen fungal hastalıklarına karşı dirençlerinin etkisini araştırdıkları çalışmada, *Septoria tritici*'ye karşı karışım halinde ekilen buğdayların yalın çeşitlere göre *Septoria tritici*'ye karşı %42 oranında daha az hastalıktan etkilendiğini ve verimde stabilite olduğunu belirtmişlerdir.

Gigot ve ark. (2012b), Fransa'nın Yvelines kentinde karışım halinde ekilen buğdayların bahar ayındaki yağışlardan sonra gelen fungal hastalıklarının etkisini

azaltmak için çalıştıkları çalışma sonucunda, hassas olan çeşidin karışık olarak ekilmesi sonucunda hastalık oranının %47 oranında azaldığını, hastalığa torelant olan çeşidin karışım halinde ekilmesi sonucunda ise olumsuzluk meydana gelmediğini ifade etmişlerdir.

Dai ve ark. (2012), 2008 – 2010 yıllarında Amerika'nın Minnesota Eyaletinde karışımların amacının bazı çeşitlerin üstün özelliklerini ön plana çıkararak zayıflıklarını gölgede bırakmak amacıyla yaptıkları çalışmada; verimde stabilite sağlanması, bir çeşidin eksik yönünü başka bir çeşitle tamamlama ve zararlı baskısını azaltmayı amaçlamışlardır. Yağışa dayalı koşullarda 6 farklı (Faller, Grenn, RB07, Bigg Red, Rush ve Traverse) ekmeklik buğday çeşidi ile ve bunların 3 farklı (3:1, 1:1, 1:3) kombinasyonlarıyla oluşan karışımlarının veriminin saf çeşitlere göre karışımların %3.2 oranında arttığını, regresyon analizi sonuçlarına göre ise protein oranı, tane verimi, yatmaya ve paslara karşı dayanıklı çeşit karışımları arasında olumlu doğrusal ilişki bulunduğunu, çeşit tohumlarını karıştırarak verimde dalgalanmanın azaltılabileceğini ifade etmişlerdir.

Doğan ve ark. (2013), 2011-2013 yılları arasında Mardin-Kızıltepe koşullarına uygun kışlık olarak ekilen ekmeklik buğday çeşitleri ve bunların önemli tarımsal ve bitkisel özelliklerini belirlemek amacıyla 15 farklı buğday çeşidi ile yaptıkları çalışmada; en yüksek tane verimi birinci yıl 430.5 kg/da, ikinci yıl 448.8 kg/da ile Tosunbey çeşidinden elde edilirken, en düşük tane verimi ise birinci yıl 210.8 kg/da ve ikinci yıl 212.7 kg/da olan Bayraktar çeşidinden elde ettiklerini belirtmişlerdir.

Zhou ve ark. (2014), Çin'in Heilongjiang Eyaletinde 3 farklı kışlık buğday çeşitlerinin karışım halinde ekilmesi ile un kalitesi ve buğday veriminin artırılmasının amaçlandığı tarla denemesinde 1:1:1 oranında üçlü kombinasyon ve 1:1 oranlarında ikili kombinasyonlar şeklinde ekmişlerdir. Araştırmacılar çalışma sonucunda karışım halinde ekilen çeşitlerle yalın çeşitler arasında verimde değişiklik olmadığını ancak karışık ekimlerde verimin daha stabil kaldığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar, karışım halinde ekilen buğdayların yalın çeşitlere göre çevresel

koşullara daha iyi uyum sağladığı ve kalite ve verimin karışımlarda artırabileceğini belirtmişlerdir.

Marijan ve ark. (2015), Hırvatistan’da Divana ve Koleda adındaki iki farklı ekmeklik buğday çeşidinin Divana bölgenin en iyi kalitedeki çeşidi olmasına rağmen verim ve yatma sorunu olan Koleda ise verimi yüksek ve yatma sorunu olmayan çeşidi paçal haline getirip üstün yönlerini ortaya çıkarıp negatif yönlerini bastırmak amacıyla karışım halinde ekmişlerdir. Araştırma sonucuna göre iki çeşidin birlikte ekilmesi fırıncılık ve değirmencilik özelliklerini en yüksek seviyede tuttuğunu ancak ekmek maliyetinin orta seviyede kaldığını ifade etmişlerdir. Ayrıca araştırmacılar, en yüksek tane verimi ve değirmencilik ile fırıncılık özellikleri için Koleda ve Divana çeşitlerinin 1:1 (%50) oranında ekimi tavsiye ettiklerini belirtmişlerdir.

Kaczmarek ve Matsiak (2017) 2011 -2012 yılları arasında Polonya’nın Poznan kentinde iki farklı buğday çeşidi ve kombinasyonu ile oluşan karışım ekimi üzerine farklı herbisit uygulamalarının verim, yabancı ot çıkışı, tane verimi nişasta içeriği ve protein üzerine etkilerini araştırdıkları çalışma sonucuna göre karışım halinde 1:1 (% 50 - % 50) ekilen buğdayların yabancı ot çıkışına karşı daha fazla rekabet ettiği, verimin arttığı, kaliteyi parametrelerini artırdığı ve yabancı ot ile mücadelede kullanılan kimyasal miktarında önemli bir miktarda azalma olduğunu ifade etmişlerdir.

3.MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma alanının tanımı

Araştırma, Şanlıurfa ili Harran Ovası'nda bulunan GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Şanlıurfa-Akçakale yolunun 31. km'sinde bulunan Talat DEMİRÖREN Araştırma İstasyonlarında yürütülmüştür.

3.1.2. Araştırma alanının iklim özellikleri

Araştırma alanı kışları nispeten soğuk ve yağışlı, yazları sıcak ve kurak olduğu karasal geçit iklimine sahiptir. Araştırma alanının yağış ve sıcaklık verileri aşağıda verilmiştir. Denemenin yürütüldüğü 2017-2018 yılı buğday yetiştirme dönemi ile uzun yıllara ait iklim verileri Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. 2017-2018 ve uzun yıllar Şanlıurfa ili ortalama sıcaklık ve yağış değerleri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)		Yağış (mm)	
	2017-2018	Uzun Yıllar	2017-2018	Uzun Yıllar
Eylül	29,6	26,8	0	2,5
Ekim	20,5	20,1	17,1	24,4
Kasım	13,4	12,8	17,4	44,2
Aralık	10,3	7,5	9,5	78
Ocak	8,1	5,5	118,8	87,3
Şubat	10,4	6,9	87,4	69
Mart	15,5	10,7	13,3	62,7
Nisan	19,9	16,1	35,8	49,6
Mayıs	23	22,1	64,5	25,6
Haziran	28,6	28,1	10,1	3,4
Toplam			373,9	446,7

Deneme lokasyonu olan Şanlıurfa ili 2017 – 2018 yetiştirme sezonunda uzun yıllar yağış ortalaması olan 446.7 mm'nin altında kalarak 373.9 mm yağış almıştır. Deneme yılı iklim verilerine göre en fazla yağış Ocak ve Şubat aylarında görülmektedir. Ocak ayı ortalama sıcaklığı 8.1 °C olup yılın en düşük sıcaklık ortalamasını gösterirken, vejetasyon döneminin son ayı olan Haziran ayı ise yılın en yüksek sıcaklık ortalamasını göstermektedir. Ayrıca Nisan ve Mayıs aylarında aylık sıcaklık ortalama değerlerinin uzun yıllar ortalama sıcaklık değerlerine göre biraz daha yüksek olduğu gözlenmektedir.

3.1.3.Araştırma alanının toprak özellikleri

Araştırmanın yürütüldüğü lokasyonda, kırmızı kahverengi büyük toprak grubu hakimdir. Bu grubun organik madde içeriği düşüktür. Araştırmanın yürütüldüğü yerde toprak serisi allüviyal ana materyalli, düz ve düze yakın eğimli derin topraklardır. Profilleri killi tekstürlüdür (Dinç ve ark. 1988).

3.1.4. Kullanılan buğday çeşitleri

Ceyhan 99:

Başak özelliği: Beyaz kılçıklı

Bitki boyu: 75-85 cm

Gelişme tabiatı: Yazlık

Soğuğa dayanıklılık:Orta derecede dayanıklı

Kurağa dayanıklılık: Orta derecede dayanıklı

Yatmaya dayanıklılık: Dayanıklı

Tane verimi: Optimum şartlarda ortalama verimi 632 kg/da olup verim potansiyeli 736 kg/da'a kadar çıkabilir.

Protein oranı (%) :14-15

Bin tane ağırlığı (gr): 28-38

Hektolitreye ağırlığı (kg/hl): 77-78

Sedimentasyon değeri (ml):42-44

Hastalıklara hassasiyet: Kahverengi pasa orta dayanıklı sarı pasa ve septoria'ya ya dayanıklıdır (Anonim, 2018b).

Cemre:

Başak özelliği: Kılçıklı, kılçık rengi beyaz

Bitki boyu: Orta boylu

Gelişme tabiatı: Yazlık

Soğuğa dayanıklılık: İyi

Kurağa dayanıklılık: Orta derecede dayanıklı

Yatmaya dayanıklılık: Dayanıklı

Tane verimi: Optimum şartlarda ortalama verimi 450 kg/da olup verim potansiyeli 850 kg/da'a kadar çıkabilir.

Protein oranı (%) :12-17

Bin tane ağırlığı (gr): 26-38

Hektolitreye ağırlığı (kg/hl): 71.4-80.5

Sedimentasyon değeri (ml):30-59

Hastalıklara hassasiyet: Sarı pasa dayanıklı, kahverengi pasa orta derecede hassas, kök çürüklüğüne dayanımı iyidir (Anonim 2018b).

Sagittario:

Başak özelliği: Kılçıklı

Bitki boyu: 85 - 90 cm

Gelişme tabiatı: Alternatif ve orta erkenci

Soğuğa dayanıklılık: Dayanıklı

Yatmaya dayanıklılık: Dayanıklı

Tane verimi: 440-600 kg/da

Protein oranı (%) :13.7-14.8

Bin tane ağırlığı (gr): 40-45

Hektolitreye ağırlığı (kg/hl): 80-82

Sedimentasyon değeri (ml):40-60

Hastalıklara hassasiyet: Pas ve Septoria'ya dayanıklıdır. (Anonim, 2018b).

Panda:

Başak özelliği: Beyaz kılçıklı

Bitki boyu: 90 - 100 cm

Gelişme tabiatı: Yazlık

Soğuğa dayanıklılık: Orta Dayanıklı

Kurağa dayanıklılık: Orta Dayanıklı

Yatmaya dayanıklılık: Dayanıklı

Tane verimi: Optimum şartlarda ortalama verimi 533 kg/da olup verim potansiyeli 709 kg/da'a kadar çıkabilir.

Protein oranı (%) :12.5-14.8

Bin tane ağırlığı (gr): 25.2-38.7

Hektolitre ağırlığı (kg/hl): 75.2-79.1

Sedimentasyon değeri (ml):28.4-57.0

Hastalıklara hassasiyet: Sarı pas ve Septoria'ya dayanıklı, kahverengi pasa orta dayanıklıdır (Anonim, 2018b).

Pehlivan:

Başak özelliği: Beyaz ve kılçıksız olup, başakları uzun ve dik bir yapıya sahip

Bitki boyu: 95-100 cm

Gelişme tabiatı: Kışlık

Soğuğa dayanıklılık: Dayanıklı

Kurağa dayanıklılık: Dayanıklı

Yatmaya dayanıklılık: Orta

Tane verimi: Optimum şartlarda ortalama verimi 450 kg/da olup verim potansiyeli 700 kg/da'a kadar çıkabilir.

Protein oranı (%) :12-14

Bin tane ağırlığı (gr): 38-42

Hektolitre ağırlığı (kg/hl): 78-82

Sedimentasyon değeri (ml):35-45

Hastalıklara hassasiyet: Sarı pasa orta dayanıklı, kahverengi pasa, kök ve kök boğazı hastalıklarına hassas olup aşırı yağışlı yıllarda hastalık epidemi yapabilir (Anonim, 2018b).

Golia:

Başak özelliği: Kılçıklı ve beyaz renklidir.

Bitki boyu: 65-80 cm

Yetiştirme tabiatı: Yazlık

Soğuğa dayanıklılık: Orta Dayanıklı

Kurağa dayanıklılık:Orta derecede dayanıklı

Yatmaya dayanıklılık: Orta

Tane verimi: Optimum şartlarda ortalama verimi 700 kg/da olup verim potansiyeli 900 kg/da'a kadar çıkabilir.

Protein oranı (%) :14-15

Bin tane ağırlığı (gr): 34-37

Hektolitreye ağırlığı (kg/hl): 76-80

Sedimentasyon değeri (ml):33-40

Hastalıklara hassasiyet: Kahverengi pasa, sarı pasa ve septoria'ya dayanıklıdır (Anonim, 2018a).

Daniel:

Başak özelliği: Başakları sık kılçıklıdır.

Bitki boyu: 95-105 cm

Geliştirme tabiatı: Yazlık

Soğuğa dayanıklılık: Orta Dayanıklı

Kurağa dayanıklılık: Dayanıklı

Yatmaya dayanıklılık: Dayanıklı

Tane verimi: Optimum şartlarda ortalama verimi 540 kg/da olup verim potansiyeli 760 kg/da'a kadar çıkabilir.

Protein oranı (%) :10.1-13.3

Bin tane ağırlığı (gr): 37.3-49.2

Hektolitreye ağırlığı (kg/hl): 77.3-80.3

Sedimentasyon değeri (ml):30.43

Hastalıklara hassasiyet: Kahverengi pasa ve septoria'ya karşı dayanıklı, sarı pasa orta dayanıklıdır (Anonim, 2018a).

İthal:

Kazakistan çeşidinin adı belli olmamakla birlikte kalite değerleri özellikle sedimantasyon (32-33 ml) ve enerji değerleri (63-70 10^{-4} J) yüksektir. Paçallarda kaliteyi düzeltici olarak yer almaktadır.

Muş:

Başak Özelliği: Başakları kılçıklıdır.

Bitki boyu: 85.2-95.6

Soğuğa dayanıklılık: Orta derecede dayanıklı

Kuraklığa dayanıklılık: Orta dayanıklı

Yatmaya dayanıklılık: Zayıf

Tane verimi: 167-226 kg/da

Protein oranı (%) :12.44 – 13.0

Bin tane ağırlığı (gr): 31.83 - 36.7

Hektolitre ağırlığı (kg/hl): 72-78

Sedimantasyon değeri (ml):36-39

Çizelge 3.2. Denemede kullanılan çeşitlerden elde edilen karışımlar ve yalın çeşitler

Sıra No	Karışımlar (K) ve Çeşitler (Ç)					
1	K ₁	Dariel (%35)	Panda (%15)	Ceyhan-99 (%15)	İthal (%25)	Muş (%10)
2	K ₂	Ceyhan-99(%40)	Dariel (%40)	Sagitario (%10)	İthal (%10)	
3	K ₃	Ceyhan-99 (%35)	Dariel (%25)	Sagitario (%10)	İthal (%25)	Muş (%5)
4	K ₄	Cemre (%23.5)	Pehlivan (%23.5)	Dariel (%23.5)	Panda (%23.5)	Golia (%6)
5	K ₅	Dariel (%40)	Panda (%20)	Ceyhan-99 (%20)	İthal (%10)	Muş(%10)
6	K ₆	Ceyhan-99 (%45)	Dariel (%45)	Sagitario (%5)	İthal (%5)	
7	K ₇	Ceyhan-99 (%40)	Dariel (%30)	Sagitario (%15)	İthal (%15)	
8	K ₈	Cemre (%25)	Pehlivan (%25)	Dariel (%20)	Panda (%20)	Golia (%10)
9	K ₉	Cemre (%20)	Pehlivan (%20)	Dariel (%20)	Panda (%20)	Golia (%20)
10	K ₁₀	Ceyhan-99 (%35)	Dariel (%35)	Sagitario (%20)	İthal (%10)	
11	Ç ₁	Dariel				

Çizelge 3.2. (devam)

12	Ç ₂	Ceyhan-99				
13	Ç ₃	Cemre				
14	Ç ₄	Panda				
15	Ç ₅	Pehlivan				
16	Ç ₆	İthal				
17	Ç ₇	Muş				
18	Ç ₈	Golia				
19	Ç ₉	Sagitario				

3.2. Yöntem

Deneme 9 farklı çeşit ve bunların farklı kombinasyonlarıyla oluşan 10 konu ile 19 konu ile 2017-2018 üretim yılında tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür.

3.2.1. Deneme uygulamaları

Ekimler, ön bitkisi yemeklik tane baklagil olan araziye standart toprak işleme yapıldıktan sonra 6 sıralı parsel mibzeri ile 500 adet/m² ekim normunda 07.12.2017 tarihinde yapılmıştır. Parseller, ekimde 7,2 m² (6 sıra x 20 cm sıra arası x 6 m uzunluk), ölçülerinde oluşturulmuştur. Denemelerde ekimle birlikte taban gübresi olarak saf madde üzerinden 8 N (kg/da) + 8 P₂O₅ (kg/da) (20.20.0 formunda), üst gübre olarak ise kardeşlenme döneminde saf madde üzerinden 6 N (kg/da) (AN %26) kullanılmıştır.

Deneme ilave sulama şartlarında yürütülmüş ve süt olum döneminde 1 defa sulanmıştır. Denemelerde yabancı ot kontrolünü sağlamak amacıyla bir kez ve yabancı otların 2-4 yapraklı olduğu dönemde kimyasal mücadele yapılmıştır. Dar yapraklı yabancı otlar için Pinoxaden etki maddeli kimyasal ilaç kullanılmıştır. Materyal hasat olgunluğuna gelince kenar tesiri çıkarıldıktan sonra parsel biçerdöveri ile 04.07.2018 tarihinde hasat edilmiştir.

3.2.2. Araştırmada gözlenen ve ölçülen özellikler

3.2.2.1. Tarımsal özellikler

3.2.2.1.1. Başaklanma gün sayısı (gün)

1 Ocak itibari ile her parseldeki bitkilerin %50'sinin $\frac{1}{2}$ oranında başaklandığı döneme kadar geçen süre başaklanma süresi olarak belirlenmiştir.

3.2.2.1.2. Olgunlaşma gün sayısı (gün)

1 Ocak itibari ile parseldeki bitkilerin %50'sinin bayrak yapraklarının tamamen sarardığı döneme kadar geçen süre olgunlaşma süresi olarak belirlenmiştir.

3.2.2.1.3. Metrekarede başak sayısı (adet/m²):

Parselde bitkilerin başaklarının tamamı kından çıktıktan sonra soldan ikinci sıra üzerindeki 1 m uzunluk ve 20 cm genişlik üzerindeki başaklar sayılıp, daha sonra 5 ile çarpılarak 1 metrekarelik alandaki başak sayısı hesaplanmıştır.

3.2.2.1.4. Başakta başakçık sayısı (adet/başak)

Her parselden alınan 10'ar adet başak örneğinde başaktaki başakçık sayısının sayılıp ortalamasının alınması ile belirlenmiştir.

3.2.2.1.5. Başakta tane sayısı (adet/başak)

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

3.2.2.1.6. Başakta tane ağırlığı (g/başak)

Her bir parselde tesadüfi seçilen 10 ana sap başağından elde edilen tanelerin

tartılmasıyla ve ortalaması alınmasıyla elde edilmiştir.

3.2.2.1.7. Verim (kg/da)

Parseller bi çerdöver ile hasat edildikten sonra her parselden elde edilen tane ürünü havalandırmadan geçirilip, sap saman ve kavuzdan ayrıldıktan sonra 0.01 g hassas terazide tartılmış ve elde edilen değerler kg/da olarak hesaplanmıştır.

3.2.2.1.8. Eşdeğer Alan İndeksi (LER)

Karışık yetiştirmede elde edilen verimin, bitkileri saf yetiştirmede elde edilebilmesi için gerekli alan miktarını gösteren oran olarak aşağıdaki formül uyarınca saptanmıştır (Tansı, 1987).

$$LER = [(Birlikte ekimdeki mısır verimi) / (Yalın ekimdeki mısır verimi)] + [(Birlikte ekimdeki soya verimi) / (Yalın ekimdeki soya verimi)]$$

LER>1 uygulanan sistem alan kullanım intensitesini arttırmakta,

LER=1 uygulanan sistem alan kullanım intensitesini etkilememekte,

LER<1 uygulanan sistem alan kullanım intensitesini azaltmaktadır.

3.2.2.1.9. Yatma (2 digitli)

Denemedeki yatma durumu parsele bakarak belirlenmiştir. Parselde yatma gösteren bitkilerin % olarak oranı ve bu yatma gösteren bitkilerin toprak yüzeyine dik bir eksenin var olduğu kabul edilerek bu eksene göre yaptığı açı 2 digit olarak alınmıştır (Anonim, 2018c).

$$\text{Yatma derecesi} = \text{parselde yatan bitkilerin yüzdesi} - \text{yatma açısı}$$

3.2.2.2. Kalite Özellikleri

3.2.2.2.1. Bin tane ağırlığı (g)

Her parselden hasat edilip sap samandan ayrılan tanelerden rastgele seçilen 4x100 adet tane sayılmış ve 0.01 g duyarlılıktaki hassas terazide tartılmıştır. Tartılma sonucu elde edilen değerlerin ortalamalarının 10 ile çarpılmasıyla hesaplanmıştır.

3.2.2.2.2. Hektolitre ağırlığı (kg/100 L)

Hasat edilen parsellerden hasat edilen tane ürününden alınan örnekler 1 litrelik hektolitre kabında tartılmış, elde edilen değer 100 ile çarpılarak (kg) olarak bulunmuştur.

3.2.2.2.3. Yaş gluten (%)

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

3.2.2.2.4. Gluten indeks (%)

Buğday danesinde bulunan albumin ve globulin gibi tuzlu suda çözünen protein fraksiyonları uzaklaştırılarak ardından kalan yaş öz glutenin özel bir elek üzerinde santrifüj edilerek, elek altına geçen kısım ile üstte kalan kısmın oranlanması alınarak gluten indeks değeri AA-CC 38-12.02 standartlarına göre hesaplanmıştır.

3.2.2.2.5. Protein (%)

Her parselden alınan örneklere ait protein oranı AA-CC 46-10.01 standartlarına göre Kjeldahl yöntemi ile 3 tekrarlamalı şekilde yapılan analizlerin ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

3.2.2.2.6. Zeleny sedimantasyon değeri (ml)

AACC 38-10.01 standartlarına göre un ve laktik asit çözeltisi ile hazırlanmış süspansiyondaki un partiküllerinin gluten kalitesine göre şişmesi ve şişen partiküllerin belirli zaman içindeki çöken miktarının ml cinsinden hacminin

ölçülmesi ile belirlenmiştir. SDS Sedimentasyon analizi gluten kalitesine göre buğday proteininin şişmesi ve çökmesi esasına dayanmaktadır.

3.2.2.3. Hamur reolojik özellikleri (Alveograf)

AA-CC 54-30A metoduna göre belirlenmiştir (Anonymous 1990).

3.2.2.3.1. Enerji değeri (10^{-4} Joule)

Hamuru şişirmek için yapılan iş olup AA-CC 54-30A standartlarına göre hesaplanmıştır.

3.2.2.3.2. Basınca dayanma (mm H₂O)

Hamurun mukavemetini gösterir. Beş eğrinin maksimum yüksekliklerinin ortalaması (mm) olarak alınmıştır. AA-CC 54-30A standartlarına göre hesaplanmıştır.

3.2.2.3.3. Uzama taban uzunluğu (mm)

Hamurun şişme miktarı ve elastikiyeti gösterir. Beş eğrinin taban uzunluklarının ortalaması (mm) olarak alınmıştır. AA-CC 54-30A standartlarına göre hesaplanmıştır.

3.2.3. Pazarlama fiyatları

Hasat sonucunda yalın çeşit ve karışımlara ait tohum örnekleri ön temizlemeden sonra Şanlıurfa buğday borsasında tesadüfi seçilen 4 alıcıya gösterilmiş ve fiyat teklifleri alınmıştır.

3.2.4. Karlılık analizi

3.2.3’de fiyatları tespit edilen çeşit ve karışımların verimleri ile pazar fiyatları çarpılarak tespit edilmiştir.

3.3. Verilerin değerlendirilmesi

Deneme süresince ölçülen ve gözlenen karakterler tesadüf blokları deneme desenine göre JMP-13 istatistik programında varyans analizine tabi tutulmuş ve ortalamalar arasındaki farklılıklar %5 önem seviyesinde LSD testi ile karşılaştırılmıştır. Verim ile verim öğeleri, pazar fiyatları ve kalite özellikleri arası, net gelir ile tüm özellikler arası ilişkiler korelasyon ve regresyon analizleri yoluyla araştırılmıştır.



4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Çalışmada ölçülen ve gözlenen tüm karakterlere ait ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 ve 4.6’da verilmiştir.

Çizelge 4.1. Ölçülen ve gözlenen karakterlere ait ortalama değerler ve oluşan LSD grupları

Karışım ve Çeşitler	Başaklanma Gün Sayısı (Gün)	m ² de Başak Sayısı (Adet)	Bitki Boyu (cm)	Yatma (% - Derece)	Olgunlaşma Gün Sayısı (Gün)
K ₁	113.25 d	320.00 cd	92.87 a	2.5-3.75	154.00 bc
K ₂	113.50 d	376.25 abc	89.85 abcd	11.25-4	152.00 de
K ₃	112.50 e	362.50 abc	87.80 bcde	-	153.00 cd
K ₄	112.50 e	370.00 abc	86.50 cde	-	150.50 fgh
K ₅	111.50 g	402.50 ab	90.70 abc	10-4.25	152.75 cd
K ₆	111.50 g	388.75 abc	89.55 abcd	-	149.75 ghı
K ₇	112.50 ef	420.00 a	90.00 abc	-	150.50 fgh
K ₈	113.75 d	315.00 cd	88.75 abcde	3.75-3.75	149.50 hij
K ₉	113.50 d	417.50 ab	89.75 abcd	1.25-3.75	148.50 ij
K ₁₀	110.75 h	341.25 bcd	84.40 e	-	151.75 def
Ç ₁	111.25 gh	401.25 ab	85.05 de	-	148.25 j
Ç ₂	111.25 gh	368.75 abc	89.60 abcd	-	153.75 bc
Ç ₃	115.75 b	350.00 abcd	87.60 bcde	-	149.50 hij
Ç ₄	114.75 c	362.50 abc	91.00 abc	11.25-1.25	153.00 cd
Ç ₅	115.00 c	403.75 ab	89.77 abcd	-	151.00 efg
Ç ₆	114.50 c	377.50 abc	92.35 ab	-	154.75 ab
Ç ₇	117.25 a	275.00 d	92.25 ab	15-5	156.00 a
Ç ₈	113.25 d	402.50 ab	75.75 f	-	150.50 fgh
Ç ₉	111.75 fg	360.00 abc	87.80 bcde	11.25-2.5	153.50 bc
Karışım Ort	112.500	371.45	89.01		151.22
Çeşit Ort.	113.861	366.80	87.90		152.25
Genel Ort.	113.180	366.45	88.45		151.73
P<0.05	0.000	0.000	0.000		0.000
%CV	0.46	14.85	3.94		0.61
F Hesap	38.06**	1.762*	5.323**		19.20**

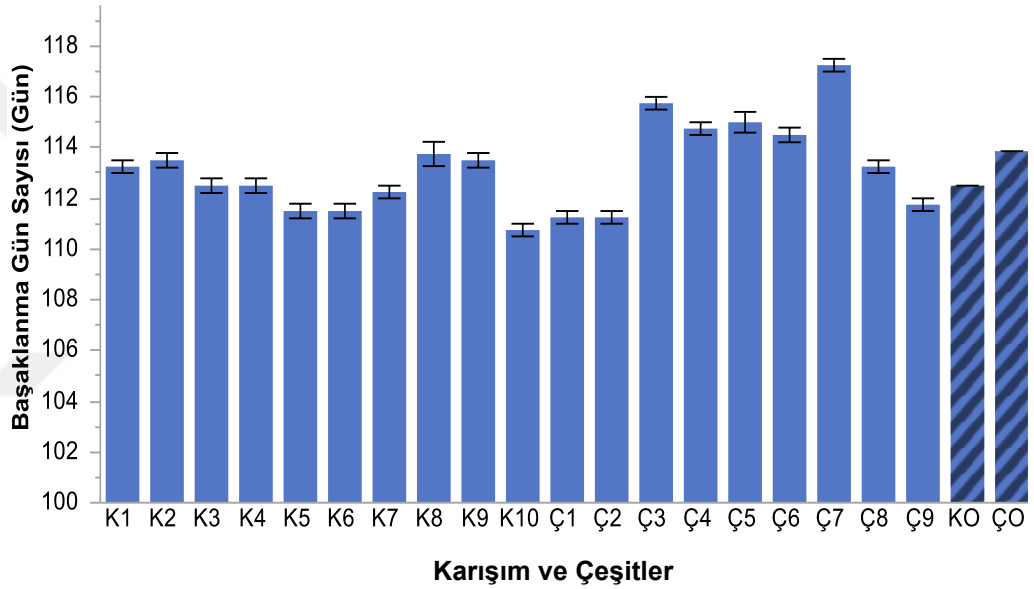
Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil.

* p ≤ 0.05 , ** p ≤ 0.01 seviyesinde önemli.

4.1. Başaklanma gün sayısı (gün)

Başaklanma gün sayısı bakımından çeşitler ve karışımlar arasında istatistiksel olarak önemli (F=38.06**) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.1). Genel olarak yalın çeşitler 113.86 günde başaklanırken, karışımlar 112.50 günde (daha erken)

başaklanmışlardır. Karışımlardan başaklanma gün sayısı en yüksek (en geç) olan karışım % 25 Cemre + % 25 Pehlivan + % 20 Dariel + % 20 Panda + % 10 Golia (113.75 gün) iken, en düşük (en erkenci) başaklanma gün sayısına sahip olan karışım ise %35 Ceyhan 99 + %35 Dariel + %20 Sagitario + %10 İthal (110.75 gün)'dir. Yalın çeşitlerin başaklanma gün sayıları da farklılık göstermiştir. Yalın çeşitlerden en yüksek (en geç) başaklanma gün sayısına sahip olan konu Muş (117.25 gün) iken, en düşük (en erkenci) başaklanma gün sayısına sahip olan çeşitler ise Dariel ve Ceyhan 99 (111.25 gün)'dur. Başaklanma gün sayısı bakımından karışımlardaki dalgalanma, yalın çeşitlere göre daha düşüktür (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Karışımlar ve yalın çeşitlerin başaklanma gün sayıları ve genel ortalamalar

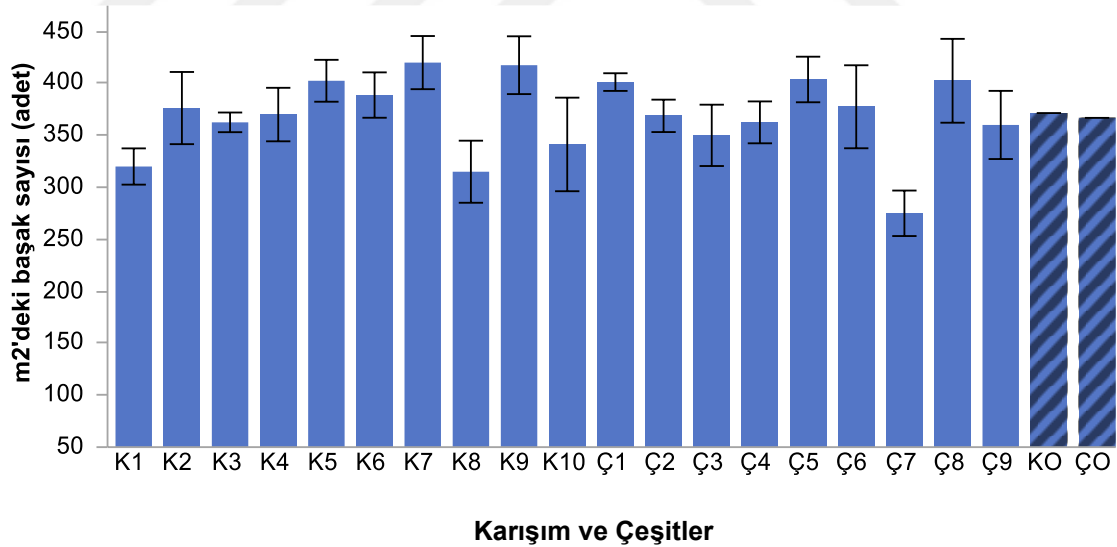
Çeşit karışımları ve yalın çeşitlerin başaklanma gün sayıları 1 Ocak 2018 tarihinden itibaren alınmıştır. Öztürk ve Akkaya (1996) başaklanma süresinin çevresel faktörler yanında genotipe de bağlı olduğunu belirtmiştir.

Kılıç ve ark. (2014) Diyarbakır ve Ceylanpınar koşullarına uygun ekmeklik buğday çeşidinin belirlenmesi için 25 farklı buğday çeşidi ile yaptıkları araştırma sonucuna göre başaklanma gün sayısının 1 Ocaktan itibaren 124 – 133 arasında değiştiğini ve ortalama 128.5 olduğunu, Kara ve ark. (2016) Kahramanmaraş koşullarına uygun 17 ekmeklik buğday çeşidinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi amacı ile yaptıkları çalışma sonucunda çeşitlerin birinci yıl başaklanma

gün sayılarının 111.0 – 116.3 gün arasında değiştiğini ikinci yıl ise başaklanma gün sayılarının 136.3 – 141.3 arasında değiştiğini, Aktaş ve ark. (2017) Diyarbakır koşullarına uygun yazlık tabiatlı 25 ekmeklik buğday çeşidinin verim ve kalite unsurlarını incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada çeşitlerin başaklanma gün sayısının 107 – 119 gün arasında değişerek ortalama 113 gün olduğunu belirtmişlerdir. Dinç (2018) Şanlıurfa koşullarına uygun 8 yalın çeşit ve yalın çeşitlerin farklı kombinasyonlarıyla oluşan 7 farklı ekmeklik buğday karışımının çiftçiler için karlı olarak uygulanabilirliğini araştırdıkları çalışmada başaklanma gün sayısının 1 Ocaktan itibaren 151-161 gün arasında değiştiğini ve karışımların yalın çeşitlere göre daha erken başakladığını belirtmiştir.

4.2. Metrekaredeki başak sayısı (adet)

Metrekaredeki başak sayıları bakımından yalın çeşitler ve karışımlar arasında istatistiksel olarak önemli ($F= 1.762^*$) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.1).



Şekil 4.2. Karışımlar ve yalın çeşitlerin m²'deki başak sayıları ve genel ortalamalar

Karışımlar arasında m²'deki başak sayısı en yüksek olan konu %40 Ceyhan 99 + %30 Dariel + %15 Sagitario + %15 İthal (420.00 adet) iken, en düşük m²'deki başak sayısına sahip olan konu ise %25 Cemre + %25 Pehlivan + %20 Dariel + %20 Panda + %10 Golia (315.00 adet) 'dır. Yalın çeşitlerin m²'deki başak sayıları

çoğunlukla farklılık göstermiştir. Yalın çeşitler arasında en yüksek m²'deki başak sayısına sahip olan çeşit Golia (402.50 adet) iken, en düşük m²'deki başak sayısına sahip olan çeşit ise Muş (275.00 adet)'tur (Şekil 4.2). Karışımlar (371.45 adet), yalın çeşitlere göre (361.80 adet) daha fazla metrekarede başak sayısı vermiştir.

Cerit (2013) Konya koşullarına uygun ekmeklik buğday çeşitlerinin belirlenmesi için yalın çeşitler ve yalın çeşitlerin farklı kombinasyonlarıyla karışım halinde ekilen 16 farklı buğday çeşidinin m²'deki başak sayılarının 472.50 – 877.50 adet arasında değiştiğini ve ortalama 675 adet olduğunu, Aktaş ve ark. (2017) Diyarbakır koşullarına uygun yazlık tabiatlı 25 farklı ekmeklik buğday çeşidinin verim ve kalite unsurlarının belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışma sonucuna göre çeşitlerin m²'deki başak sayılarının 224 – 328 adet arasında değiştiğini ve ortalama 277 adet olduğunu belirtmişlerdir. Dinç (2018) Şanlıurfa koşullarına uygun 8 yalın çeşit ve yalın çeşitlerin farklı kombinasyonlarıyla oluşan 7 farklı ekmeklik buğday karışımının çiftçiler için karlı olarak uygulanabilirliğini araştırdıkları çalışmada çeşidinin m²'de başak sayılarının 412- 492 adet arasında değiştiğini yalın çeşitlerin karışımlardan daha fazla metrekarede başak sayısı verdiğini ifade etmiştir. Koç ve Akgün (2018) Antalya koşullarına uygun olarak yetiştirilen 16 farklı ekmeklik buğday çeşidinin m²'deki başak sayılarının 342.20 – 441.88 adet arasında olduğunu ve ortalama 392.04 adet olduğunu belirtmiştir.

Dokuyucu ve ark. (2001) m² 'de başak sayısı ile tane verimi arasında olumlu ve önemli bir ilişkinin olduğunu ifade etmişlerdir. Çeşitler arasında ortaya çıkan varyasyon, kardeşlenme yetenekleri ile kışa ve kurağa dayanma kabiliyetlerindeki farklılıktan kaynaklandığını belirtmişlerdir (Sade ve ark., 1999; Korkut ve ark., 2001).

4.3. Bitki boyu (cm)

Bitki boyları bakımından çeşitler ve karışımlar arasında istatistiksel olarak önemli (F= 5.323**) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.1).

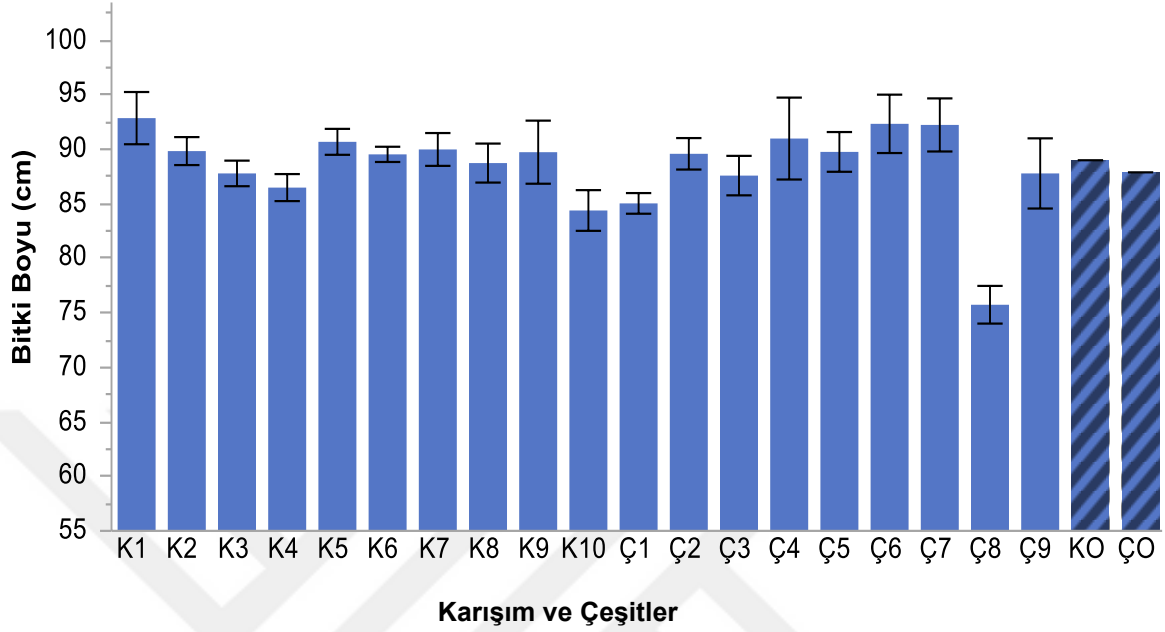
Karışımlarda bitki boyu en yüksek olan konu %35 Dariel + %15 Panda + %15 Ceyhan 99 + %25 İthal + %10 Muş (92.87 cm) iken, en düşük bitki boyuna sahip olan konu ise %35 Ceyhan 99 + %35 Dariel + %20 Sagitario + %10 İthal (84.40 cm)'dir. Yalın çeşitlerden en yüksek bitki boyuna sahip olan konu Pehlivan (89.77 cm) iken, en düşük bitki boyuna sahip olan konu ise Golia (75.75 cm) 'dır Bitki boyu bakımından karışımlar (89.01 cm) genel olarak yalın çeşitlerden (87.90 cm) daha boylu bulunmuştur (Şekil 4.3).

Uzun boylu çeşitler genel olarak yatmaya daha eğilimli bulunmuştur. (Aykut ve ark. 2005) Kısa boylu çeşitler yatmaya karşı dayanıklı olmasına rağmen, genelde erkenci çeşitler olduğundan verim değerleri bakımından iklimsel özelliklere bağlı olarak, uzun boylu çeşitlere göre daha geri planda olduklarını belirtmişlerdir.

Aktaş ve ark. (2011) Diyarbakır koşullarına uygun yazlık tabiatlı 25 farklı ekmeklik buğday çeşidinin verim ve kalite unsurlarının belirlemek amacı ile yaptıkları çalışma sonucunda çeşitlerin bitki boylarının 95 - 120 cm arasında değiştiğini ve ortalama 107.5 cm olduğunu, Cerit (2013) Konya koşullarına uygun ekmeklik buğday çeşitlerinin belirlenmesi için yalın çeşitler ve yalın çeşitlerin farklı kombinasyonlarıyla karışım halinde ekilen 16 farklı buğday çeşidinin bitki boylarının 114.40 – 128.30 cm arasında değiştiğini ve ortalama 121.35 cm olduğunu, Kılıç ve ark. (2014) Diyarbakır ve Ceylanpınar koşullarına uygun yerli ve yabancı orijinli 25 farklı ekmeklik buğday çeşidinin bitki boylarının 75 - 100 cm arasında değiştiğini ve ortalama 87.5 cm olduğunu belirtmişlerdir.

Aydoğan ve Soylu (2017) Konya kuru koşullarına uygun yerli ve yabancı orijinli 14 farklı ekmeklik buğday çeşidinin verim, verim öğeleri ve bazı kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışma sonucunda çeşitlerin bitki boylarının 79.50 – 115 cm arasında değiştiğini ve ortalama 97.25 cm olduğunu belirtmişlerdir. Dinç (2018) Şanlıurfa koşullarına uygun 8 yalın çeşit ve yalın çeşitlerin farklı kombinasyonlarıyla oluşan 7 farklı ekmeklik buğday karışımının çiftçiler için karlı olarak uygulanabilirliğini araştırdıkları çalışmada buğday

çeşitlerinin bitki boylarının 61.13 – 112.1 cm arasında değiştiğini karışım çeşitlerinin yalın çeşitlerden daha uzun boylu bulunduklarını ifade etmiştir.



Şekil 4.3. Karışımlar ve yalın çeşitlerin bitki boyları (cm) ve genel ortalamalar

Buğdayda bitki boyu üzerine genetik yapının yanı sıra çevresel faktörlerinde etkili olduğu birçok araştırmacı tarafından belirtilmiştir. (Gençan ve Sağlam 1987; Çölkese ve ark. 1993)

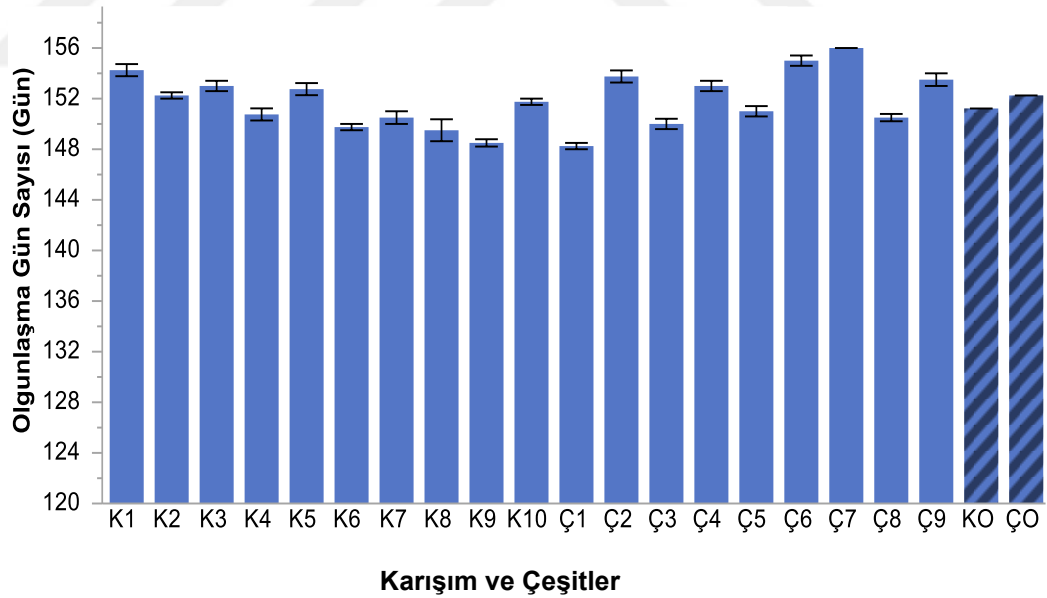
4.4. Yatma (%)

Karışımlarda en yüksek yatma olan konu K₂ (%40 Ceyhan 99 + %40 Dariel + %10 Sagitario + %10 İthal) iken, K₃ (%35 Ceyhan 99 + %25 Dariel + %10 Sagitario + %25 İthal + %5 Muş), K₄ (%23.5 Cemre + %23.5 Pehlivan + %23.5 Dariel + %23.5 Panda + %6 Golia), K₆ (%45 Ceyhan 99 + %45 Dariel + %5 Sagitario + %5 İthal) ve K₁₀ (%35 Ceyhan 99 + %35 Dariel + %20 Sagitario + %10 İthal)'da yatma görülmemiştir. Yalın çeşitlerde ise en yüksek yatma olan konu Ç₇ (Muş) iken, Ç₁ (Dariel), Ç₂ (Ceyhan 99), Ç₃ (Cemre), Ç₅ (Pehlivan), Ç₆ (İthal) ve Ç₈ (Golia)'de yatma görülmemiştir. Sagitario yatmaya eğimli bulunmuştur. Karışımlarda yer alması halinde yalına göre daha az yatmıştır.

K ün (1988) Uzun boylu ve nispeten ince saplı çeşitler, başak ağırlıkları da fazla ise yatmaya daha meyilli olabileceğini ifade etmiştir.

4.5. Olgunlaşma gün sayısı (gün)

Olgunlaşma gün sayısı bakımından çeşitler ve karışımlar arasında istatistiksel olarak önemli ($F=19.20^{**}$) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.1). Karışımlarda olgunlaşma gün sayısı en yüksek (en geç olgunlaşan) olan konu %35 Dariel + %15 Panda + %15 Ceyhan 99 + %25 İthal + %10 Muş (154.00 gün) iken, en düşük (en erkenci) olgunlaşma gün sayısına sahip olan konu ise %20 Cemre + %20 Pehlivan + %20 Dariel + %20 Panda + %20 Golia (148.50 gün)'dir. Yalın çeşitlerden en yüksek (en geçi) olgunlaşma gün sayısına sahip olan konu Muş (156.00 gün) iken, en düşük (en erkenci) olgunlaşma gün sayısına sahip olan konu ise Dariel (148.25 gün)'dir. Gelişme tabiatı olarak Muş çeşidi kışlık Dariel çeşidi ise yazlık olma özelliğine sahiptir.



Şekil 4.4. Karışımlar ve yalın çeşitlerin olgunlaşma gün sayıları ve genel ortalamalar

Öztürk ve Avcı (2014) Trakya koşullarına uygun 22 farklı ekmeklik buğday çeşidinin verim, bazı tarımsal ve fizyolojik özelliklerinin belirlenmesi amacı ile yaptıkları çalışma sonucunda çeşitlerin 1 Ocaktan itibaren olgunlaşma gün sayılarının 157.3 – 169.0 gün arasında değiştiğini ifade etmiştir. Dinç (2018)

Şanlıurfa koşullarına uygun 8 yalın çeşit ve yalın çeşitlerin farklı kombinasyonlarıyla oluşan 7 farklı ekmeklik buğday karışımının çiftçiler için karlı olarak uygulanabilirliğini araştırdıkları çalışmada olgunlaşma gün sayılarının 1 Ocaktan itibaren 193 – 206 gün arasında değiştiğini ve karışımlar ile yalın çeşitler arasında olgunlaşma gün sayısının aynı olduğunu belirtmiştir.

Bilgin ve Korkut (2005) Olgunlaşma süresinin çok sayıda gen tarafından kontrol edilmekte olduğunu, bunun yanı sıra çevre koşullarından da etkilendiğini belirtmişlerdir. Motzo ve ark. (1996) Bazı araştırmacılar olgunlaşma süresi ile tane verimi arasında olumsuz ve önemsiz bir ilişkinin olduğunu ifade etmiştir.

4.6. Başakta başakçık sayısı (adet/ başak)

Başakta başakçık sayısı bakımından yalın çeşitler ve karışımlar arasında istatistiksel olarak önemli ($F= 33.471^{**}$) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Ölçülen ve sayılan bazı karakterlere ait ortalamalar ve oluşan LSD grupları

Karışım ve Çeşitler	Başakta Başakçık Sayısı (adet)	Başakta Tane Sayısı (adet)	Başakta Tane Ağırlığı (g)
K ₁	18.22 defg	42.65 def	1.615 bcdefg
K ₂	18.47 def	38.95 efg	1.571 cdefg
K ₃	19.32 ab	42.35 def	1.647 abcdefg
K ₄	19.65 a	40.60 efg	1.660 abcdefg
K ₅	18.42 def	44.15 cde	1.698 abcdef
K ₆	18.10 fg	49.45 abc	1.764 abcde
K ₇	18.22 defg	46.70 bcd	1.791 abcd
K ₈	18.62 cd	42.90 def	1.744 abcde
K ₉	19.40 a	43.00 def	1.612 bcdefg
K ₁₀	17.85 g	40.15 efg	1.550 defgh
Ç ₁	18.60 cde	50.70 ab	1.903 abc
Ç ₂	18.97 bc	44.20 cde	1.402 fgh
Ç ₃	19.65 a	47.20 abcd	1.948 ab
Ç ₄	18.97 bc	37.80 fgh	1.693 abcdef
Ç ₅	19.32 ab	32.50 hi	1.335 gh
Ç ₆	19.52 a	35.80 ghi	1.414 efgh
Ç ₇	16.25 i	31.75 i	1.214 h
Ç ₈	18.20 efg	53.15 a	1.971 a
Ç ₉	16.90 h	44.30 cde	1.900 abc
Karışım Ort.	18.62	43.09	1.665
Çeşit Ort.	18.48	41.93	1.645
Genel Ort.	18.55	42.51	1.65

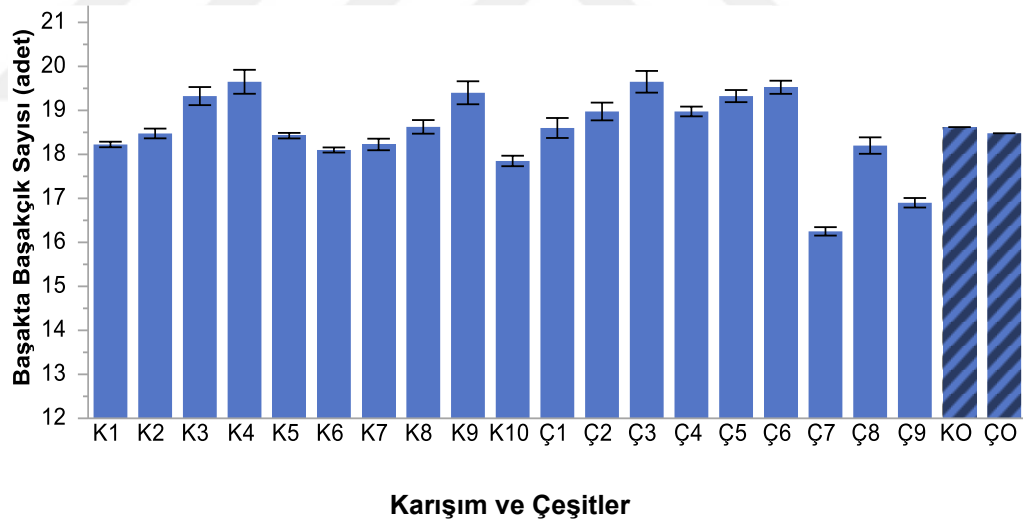
Çizelge 4.2. (devam)

P<0.05	0.000	0.000	0.000
% CV	1.58	9.40	14.50
F hesap	33.471**	6.352**	2.920**

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 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 gözlemlenmiştir. Yalın çeşitlerde en yüksek başakta başakçık sayısı Cemre (19.65 adet) çeşidinden elde edilirken, en düşük başakta başakçık sayısı Muş (16.25 adet) çeşidinden elde edilmiştir (Şekil 4.5). Karışımların ortalama başakta başakçık sayısı değeri (18.62 adet), yalın çeşitlerden (18.48 adet) biraz daha yüksek bulunmuştur. Karışımlarda dalgalanma yalın çeşitlerden daha az bulunmuştur.



Şekil 4.5. Karışımlar ve yalın çeşitlerin başakta başakçık sayısı ve genel ortalamalar

Dinç ve Erekul (2010) Aydın koşullarına uygun ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve verim öğelerinin belirlenmesi amacıyla 4 farklı ekmeklik buğday çeşidi ile yaptıkları araştırma sonucuna göre çeşitlerin başakta başakçık sayılarının 17.9 - 21.1 adet arasında değiştiğini ve ortalama 19.5 adet olduğunu, Dinç (2018) Şanlıurfa koşullarına uygun ekmeklik buğday çeşitlerinin belirlenmesi için yerli ve yabancı yalın çeşitler ve yalın çeşitlerin farklı kombinasyonlarıyla karışım halinde ekilen 15

farklı buğday çeşidinin başakta başakçık sayılarının 14.5 - 18.0 adet arasında değiştiğini ve ortalama 16.25 adet olduğunu belirtmişlerdir.

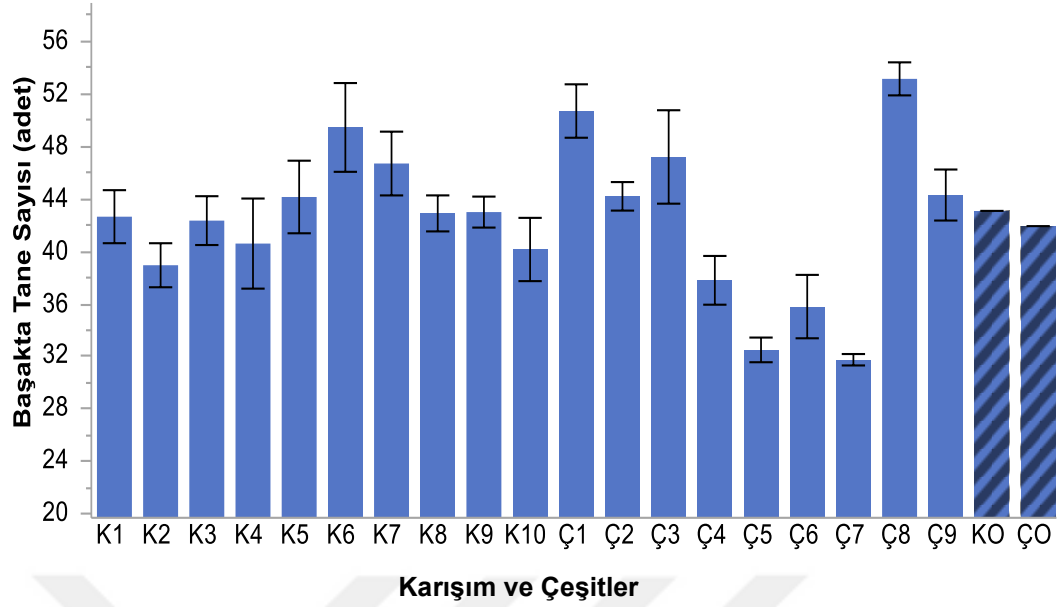
Kahrıman (2007) Başakta bulunan başakçık sayısı, başakta tane sayısına ve dolayısıyla başak tane verimine olumlu yönde etki ettiğini ifade etmiştir.

4.7. Başakta tane sayısı (adet/başak)

Başakta tane sayısı bakımından yalın çeşitler ve karışımlar arasında istatistiksel olarak önemli ($F=6.35^{**}$) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.2). Karışımında başakta tane sayısı verileri en yüksek %45 Ceyhan 99 + %45 Dariel + %5 Sagitario + %5 İthal (49.45 adet) konusunda ölçülürken, en düşük (%40 Ceyhan 99 + %40 Dariel + %10 Sagitario + %10 İthal (38.95 adet) konusunda ölçülmüştür. Yalın çeşitlerden en yüksek başakta tane sayısı verisi Golia (53.15 adet) çeşidinden elde edilirken, en düşük başakta tane sayısı Muş (31.75 adet) çeşidinden elde edilmiştir (Şekil 4.6). Karışımlar başakta tane sayısı bakımından yalın çeşitlerden daha stabil bulunmuştur.

Dokuyucu ve ark. (1999) Kahramanmaraş koşullarında ekmeklik buğdaylarda yaptıkları çalışmada, başakta tane sayısının 34 - 54 adet arası değiştiğini farklılıklarının genotipler arasında farklılıklardan kaynaklandığını belirtmişlerdir. Cerit (2013) Konya koşullarına uygun ekmeklik buğday çeşitlerinin belirlenmesi için yalın çeşitler ve yalın çeşitlerin farklı kombinasyonlarıyla karışım halinde ekilen 16 farklı buğday çeşidinin başakta tane sayısının 38.40 - 59.40 adet arasında değiştiğini ve ortalama 48.9 adet olduğunu ve başakta tane sayısı karışımlarda yalın çeşitlere göre azalmasının sebebini çeşitler arası rekabet olduğunu ifade etmiştir.

Kara ve ark. (2016) Kahramanmaraş koşullarına uygun 17 ekmeklik buğday çeşidinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi amacı ile yaptıkları çalışma sonucunda çeşitlerin birinci yıl başakta tane sayısının 34.5 -59.1 adet arasında değiştiğini ikinci yıl ise başakta tane sayısının 26.0- 53.1 adet arasında değiştiğini ifade etmiştir.



Şekil 4.6. Karışımlar ve yalın çeşitlerin başakta tane sayısı ve genel ortalamalar

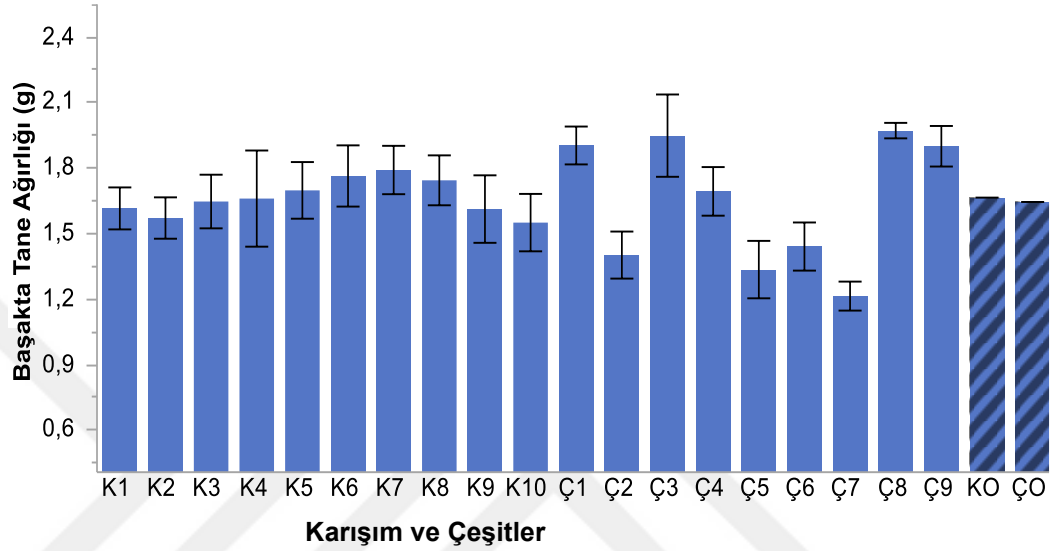
Aydoğan ve Soylu (2017) Konya kuru koşullarına uygun yerli ve yabancı orijinli 14 farklı ekmeklik buğday çeşidinin verim, verim öğeleri ve bazı kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışma sonucunda çeşitlerin başakta tane sayılarının 31.2 - 44.9 adet arasında değiştiğini ve ortalama 38.05 adet olduğunu belirtmişlerdir. Dinç (2018) Şanlıurfa koşullarına uygun 8 yalın çeşit ve yalın çeşitlerin farklı kombinasyonlarıyla oluşan 7 farklı ekmeklik buğday karışımının çiftçiler için karlı olarak uygulanabilirliğini araştırdıkları çalışmada buğday çeşitlerinin başakta tane sayılarının 29.9 – 41.9 adet arasında değiştiğini ve karışımların yalın çeşitlerden daha fazla başakta tane sayısı verdiğini ifade etmiştir.

Pearson (1994) Başakta tane sayısı ile verim arasında doğrusal bir ilişki olduğunu belirtmiştir.

4.8.Başakta tane ağırlığı (g/başak)

Başakta tane ağırlığı bakımından yalın çeşitler ve karışımlar arasında istatistiksel olarak önemli ($F= 2.92^{**}$) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.2). Karışımlarda başakta tane ağırlığı en yüksek olan konu %40 Ceyhan 99 + %30 Dariel + %15 Sagitario + %15 İthal (1.791 g) iken, en düşük başakta tane ağırlığına

sahip olan konu ise %35 Ceyhan 99 + %35 Dariel + %20 Sagitario + %10 İthal (1.550 g) konusunda ölçülmüştür. Yalın çeşitler arasında en yüksek başakta tane ağırlığına sahip olan konu Golia (1.971g) iken, en düşük başakta tane ağırlığına sahip olan konu ise Muş (1.214 g)'tur (Şekil 4.7). Karışımlar bu karakterler bakımından yalın çeşitlerden daha stabil bulunmuştur.



Şekil 4.7. Karışımlar ve yalın çeşitlerin başakta tane ağırlığı ve genel ortalamalar

Dokuyucu ve ark. (1999) Kahramanmaraş'ta ekmeklik buğday çeşitlerinde yaptıkları çalışmada başakta tane ağırlığının 1.50 - 1.97 g arasında değiştiğini ve ortalama 1.73 g olduğunu, Şengün (2006) Aydın'da 13 farklı ekmeklik buğdayda yaptığı çalışmada başakta tane ağırlığının ise 2.0 - 2.4 g arasında değiştiğini ve ortalama 2.2 g olduğunu belirtmişlerdir. Cerit (2013) Konya koşullarına uygun ekmeklik buğday çeşitlerinin belirlenmesi için yalın çeşitler ve yalın çeşitlerin farklı kombinasyonlarıyla karışım halinde ekilen 16 farklı buğday çeşidinin başakta tane ağırlığının 2.23 – 3.29 g arasında değiştiğini ve ortalama 2.76 g olduğunu, Kara ve ark. (2016) Kahramanmaraş koşullarına uygun 17 ekmeklik buğday çeşidinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi amacı ile yaptıkları çalışma sonucunda çeşitlerin birinci yıl başakta tane ağırlığının 1.631 - 2.304 g arasında değiştiğini ikinci yıl ise başakta tane ağırlığının 1.075 – 1.710 g arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Aktaş ve ark. (2017) Diyarbakır koşullarına uygun yazlık tabiatlı 25 farklı ekmeklik buğday çeşidinin verim ve kalite unsurlarının belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışma sonucuna göre çeşitlerin başakta tane ağırlığının 1.96 - 2.65 g arasında

değiştiğini ve ortalama 2.41 g olduğunu belirtmişlerdir. Dinç (2018) Şanlıurfa koşullarına uygun 8 yalın çeşit ve yalın çeşitlerin farklı kombinasyonlarıyla oluşan 7 farklı ekmeklik buğday çeşidi karışımının çiftçiler için karlı olarak uygulanabilirliğini araştırdıkları çalışmada ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta tane ağırlığının 1.000 – 1.414 g arasında değiştiğini ve karışımların yalın çeşitlerden daha fazla başakta tane ağırlığı bulunduğunu ifade etmiştir.

Korkut ve ark. (1993) Başaktaki tane ağırlığı, bin tane ağırlığı gibi bazı özellikler tarafından belirlenmekte olup tane verimini olumlu yönde etkileyen unsurlardan biri olduğunu belirtmiştir. Başakta tane ağırlığının birim alan verimini arttırmada önemli bir seleksiyon kriteri olduğu birçok araştırmacı tarafından belirtilmiştir (Virk ve Anand, 1970; Gençtan, 1988; Korkut ve Çıtak, 1992).

4.9. Tane verimi (kg/da)

Tane verimi bakımından yalın çeşitler ve karışımlar arasında istatistiksel olarak önemli ($F=17.76^{**}$) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Karışım ve yalın çeşit ekimlerinin buğday tane verimleri, LSD grupları ve eşdeğer alan indeksi oranları

Karışım ve Çeşitler	Buğday Verimi (kg/da)	Eşdeğer Alan İndeksi (LER)
K ₁	482.75 fg	1.03
K ₂	527.25 cdef	0.88
K ₃	552.50 cde	1.07
K ₄	538.25 cdef	1.00
K ₅	505.50 ef	1.03
K ₆	622.75 ab	1.02
K ₇	514.75 def	0.90
K ₈	537.50 cdef	1.01
K ₉	552.50 cde	1.01
K ₁₀	581.25 bc	0.99
Ç ₁	668.75 a	1.00
Ç ₂	582.75 bc	1.00
Ç ₃	559.75 cde	1.00
Ç ₄	482.75 fg	1.00
Ç ₅	435.50 g	1.00
Ç ₆	439.50 g	1.00
Ç ₇	197.75 h	1.00
Ç ₈	571.75 bcd	1.00
Ç ₉	509.00 def	1.00
Karışım Ort.	541.50	
Çeşit Ort.	494.16	

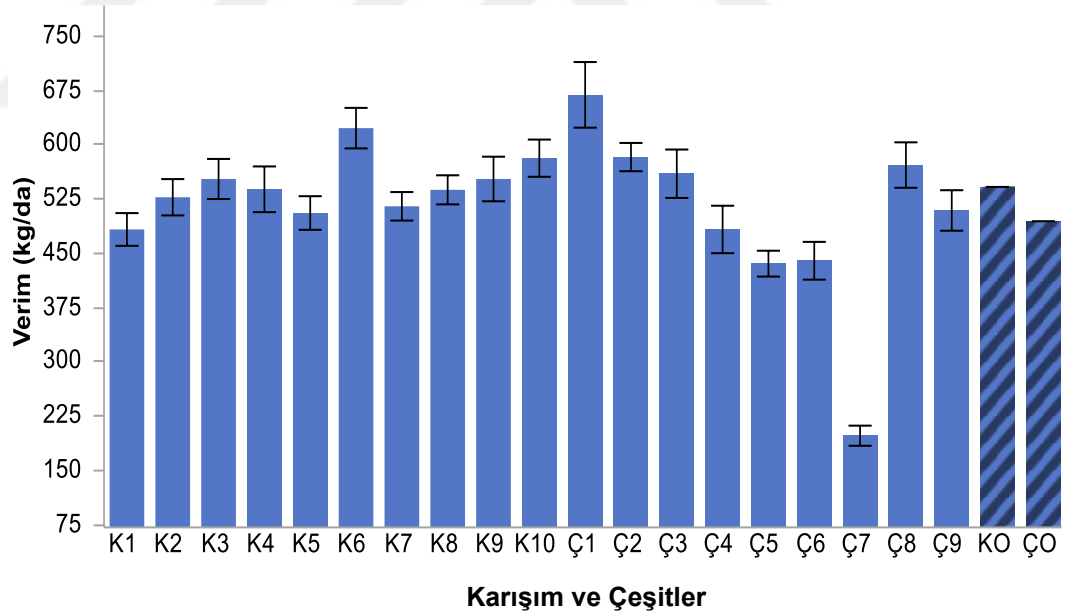
Çizelge 4.3. (devam)

Genel Ort.	517.83
P<0.05	0.000
%CV	8.55
F Hesap	17.76**

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

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli.

Karışımlarda verim değerleri en yüksek %45 Ceyhan 99 + %45 Dariel + %5 Sagitario + %5 İthal konusunda gözlemlenirken (622.75 kg/da), en düşük %35 Dariel + %15 Panda + %15 Ceyhan 99 + %25 İthal + %10 Muş konusunda (482.75 kg/da) gözlemlenmiştir. Yalın çeşitlerin en yüksek verim değeri Ceyhan 99 konusundan elde edilirken (688.75 kg/da), en düşük verim değeri Muş konusundan (197.75 kg/da) elde edilmiştir (Şekil 4.10). Genel olarak karışımlar (541.50 kg/da) yalın çeşitlere (494.16 kg/da) göre daha verimli bulunmuştur. Ceyhan 99 ve Dariel çeşitlerinin güvenle karıştırılabileceği anlaşılmıştır.



Şekil 4.9. Karışımlar ve yalın çeşitlerin verim değerleri ve genel ortalamalar

Kılıç ve ark. (2008) Elazığ ve Malatya koşullarına uygun 25 farklı ekmeklik buğday çeşidinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışma sonucuna göre çeşitlerin verimlerinin 279.9 – 435.0 kg/da arasında değiştiğini ve

ortalama 357.45 kg/da olduğunu, Aktaş ve ark. (2011) Diyarbakır koşullarına uygun yazlık tabiatlı 25 farklı ekmeklik buğday çeşidinin verim ve kalite unsurlarının belirlemek amacı ile yaptıkları çalışma sonucunda çeşitlerin verimlerinin 354.0 – 519.9 kg/da arasında değiştiğini ve ortalama 436.95 kg/da olduğunu, Doğan ve ark. (2014) Mardin Kızıltepe koşullarına uygun 15 farklı ekmeklik buğday çeşidinin bitkisel ve tarımsal özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışma sonucuna göre çeşitlerin verimlerinin 302 - 440 kg/da arasında değiştiğini ve ortalama 371 kg/da olduğunu, Sakin ve ark. (2015) Tokat koşullarına uygun 20 farklı ekmeklik buğday çeşidinin verim ve kalite unsurlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışma sonucuna göre çeşitlerin verim değerlerinin 258.4 - 452.0 kg/da arasında değiştiğini ve ortalama 355.2 kg/da olduğunu belirtmişlerdir. Kara ve ark. (2016) Kahramanmaraş koşullarına uygun 17 farklı ekmeklik buğday çeşidinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi amacı ile yaptıkları çalışma sonucunda çeşitlerin birinci yıl tane veriminin 499.9 – 689.7 kg/da arasında değiştiğini ikinci yıl ise tane veriminin 329.8 – 460.7 kg da arasında değiştiğini, ikinci yılda verim düşüklüğünün sebebini bitki boyu, başaktaki tane sayısı, başaktaki tane ağırlığı ve bin tane ağırlığındaki azalışın neden olduğunu, Aydoğan ve Soylu (2017) Konya kuru koşullarına uygun yerli ve yabancı orijinli 14 farklı ekmeklik buğday çeşidinin verim, verim öğeleri ve bazı kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışma sonucuna göre çeşitlerin verim değerlerinin 447.42 - 709.08 kg/da arasında değiştiğini ve ortalama 578.5 kg/da olduğunu belirtmişlerdir. Dinç (2018) Şanlıurfa koşullarına uygun 8 yalın çeşit ve yalın çeşitlerin farklı kombinasyonlarıyla oluşan 7 farklı ekmeklik buğday çeşidi karışımının çiftçiler için karlı olarak uygulanabilirliğini araştırdıkları çalışmada ekmeklik buğday çeşitlerinin tane veriminin 545 – 741 kg/da arasında değiştiğini ve yalın çeşitlerin karışımlardan daha fazla tane verimi verdiğini ifade etmiştir.

Tane verimi ve kalitenin genotipin genetik potansiyeli, çevre faktörleri ve yetiştirme tekniklerinin birlikte etkileri sonucu ortaya çıktığı, farklı gübreleme dozları, yıl içerisinde yağışın dağılımı ve yetiştirme sezonundaki sıcaklığın, verim ve kaliteyi belirleyen etmenler olduğu birçok araştırmacı tarafından ifade edilmiştir.

(Aydın ve ark. 2007; Yıldırım ve ark. 2005; Kettlewell ve ark. 1998; Kılıç ve Yağbasanlar 2010).

4.10.Eşdeğer Alan İndeksi (LER)

Karışımların yalın ekimlere olan üstünlüğünü ifade eden eşdeğer alan indeksi K₂ (%40 Ceyhan 99 + %40 Dariel + %10 Sagitario + %10 İthal), K₇ (%40 Ceyhan 99 + %30 Dariel + %15 Sagitario + % 15 İthal) ve K₁₀ (%35 Ceyhan 99 + %35 Dariel + %20 Sagitario + %10 İthal) karışımları haricinde 1'in üzerinde seyretmiştir. Eşdeğer alan indeksi en fazla K₃ (%35 Ceyhan 99 + %25 Dariel + %10 Sagitario + %25 İthal + %5 Muş) karışımında görülmüştür (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.4. Ölçülen ve sayılan bazı karakterlere ait istatistik değerlendirmeler

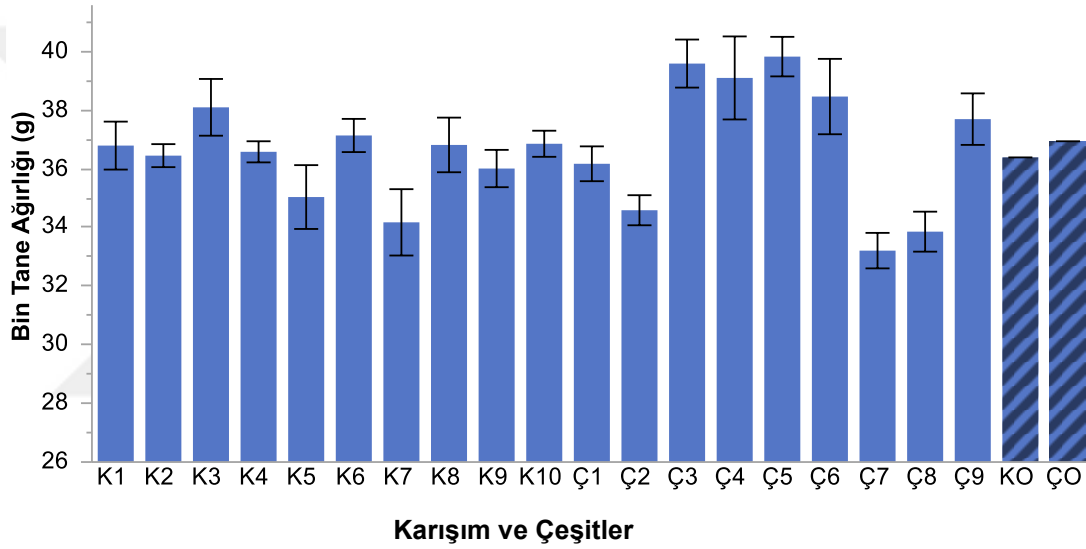
Karışım ve Çeşitler	Bintane Ağırlığı (g)	Hektolitire (kg)	Protein (%)
K ₁	36.79 def	76.44 ef	11.66 fg
K ₂	36.45 defg	78.30 abcd	9.77 k
K ₃	38.09 abcde	77.55 bcde	11.90 ef
K ₄	36.58 defg	77.83 abcde	12.38 cde
K ₅	35.03 fghi	77.87 abcde	13.06 ab
K ₆	37.13 cde	78.20 abcd	10.39 hij
K ₇	34.17 hi	77.74 bcde	12.82 abc
K ₈	36.81 def	77.67 bcde	11.45 g%
K ₉	36.01 efgh	77.46 bcdef	10.30 ij
K ₁₀	36.85 def	78.60 abc	12.07 def
Ç ₁	36.17 efgh	79.23 a	12.87 abc
Ç ₂	34.58 ghi	77.16 cdef	11.73 fg
Ç ₃	39.59 ab	78.84 ab	10.84 h
Ç ₄	39.10 abc	76.05 f	10.22 jk
Ç ₅	39.82 a	78.36 abcd	10.62 hij
Ç ₆	38.46 abcd	77.02 def	10.77 hi
Ç ₇	33.21 ı	72.71 g	12.55 bcd
Ç ₈	33.85 ı	77.56 bcde	11.71 fg
Ç ₉	37.69 bcde	76.98 def	13.11 a
Karışım Ort.	36.39	77.76	11.58
Çeşit Ort.	36.94	77.10	11.60
Genel Ort.	36.66	77.43	11.59
P<0.05	0.000	0.000	0.000
%CV	4.01	1.32	3.23
F Hesap	6.64**	6.70**	27.34**

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

* p ≤ 0.05 , ** p ≤ 0.01 seviyesinde önemli.

4.11. Bin tane ağırlığı (g)

Bin tane ağırlığı bakımından yalın çeşitler ve karışımlar arasında istatistiksel olarak önemli ($F=6.64^{**}$) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.4). Karışımlarda bin tane ağırlığı en yüksek olan konu %35 Ceyhan 99 + %25 Dariel + %10 Sagitario + %25 İthal + %5 Muş (38.09 g) iken, en düşük bin tane ağırlığına sahip olan konu ise %40 Ceyhan 99 + %30 Dariel + %15 Sagitario + %15 İthal (34.17 g) 'dir. Yalın çeşitler arasında en yüksek bin tane ağırlığına sahip olan konu Pehlivan (39.82 g) iken, en düşük bin tane ağırlığına sahip olan konu ise Muş (33.21 g)'tur (Şekil 4.9). Karışımlar bin tane ağırlığı bakımından yalın çeşitlerden daha stabil görünmektedir.



Şekil 4.10. Karışımlar ve yalın çeşitlerin bin tane ağırlıkları ve genel ortalamalar

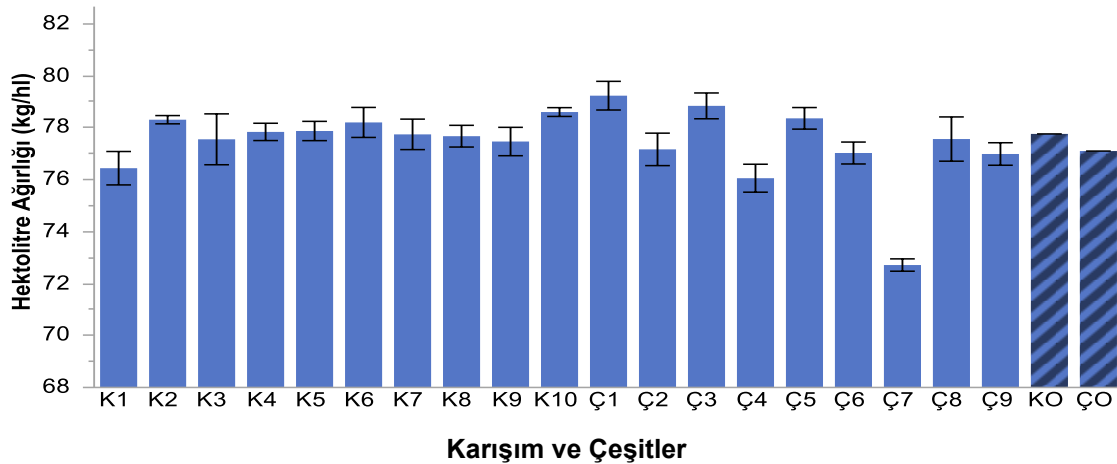
Ünal ve ark. (1996) ülkemizde yetiştirilen bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin bin tane ağırlıkları ortalamasının 33.87 g olduğunu, Avçin ve ark. (1997) Orta Anadolu bölgesinde yetiştirilen bazı ekmeklik buğday çeşidinin bin tane ağırlığının 31.0 - 41.0 g arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Cerit (2013) Konya koşullarına uygun ekmeklik buğday çeşitlerinin belirlenmesi için yalın çeşitler ve yalın çeşitlerin farklı kombinasyonlarıyla karışım halinde ekilen 16 farklı buğday çeşidinin bin tane ağırlığının 34.92 – 48.59 g arasında değiştiğini ve ortalama 41.77 g olduğunu, Sakin ve ark. (2015) Tokat koşullarına uygun 20 farklı ekmeklik buğday çeşidinin verim ve kalite unsurlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışma sonucuna göre çeşitlerin bin tane ağırlığının 39.7 – 46.3 g arasında değiştiğini, Aydoğan ve Soylu (2017)

Konya koşullarına uygun 14 farklı ekmeklik buğday çeşidinin verim, verim öğeleri ve bazı kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışma sonucuna göre çeşitlerin bin tane ağırlıklarının 30.90 - 46.46 g arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Dinç (2018) Şanlıurfa koşullarına uygun ekmeklik buğday çeşitlerinin belirlenmesi için yerli ve yabancı yalın çeşitler ve yalın çeşitlerin farklı kombinasyonlarıyla karışım halinde ekilen 15 farklı buğday çeşidinin bin tane ağırlığının 33.20 – 44.50 arasında değiştiğini ve ortalama 38.85 g olduğunu belirtmiştir.

Peterson ve ark. (1992) Çevrenin bin tane ağırlığı üzerinde etkisinin diğer kalite kriterlerine oranla daha yüksek olduğunu ifade etmiştir.

4.12.Hektolitre ağırlığı (kg/hl)

Hektolitre ağırlığı bakımından yalın çeşitler ve karışımlar arasında istatistiksel olarak önemli ($F=6.70^{**}$) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.4). Karışımlarda hektolitre ağırlığı en yüksek olan konu %35 Ceyhan 99 + %35 Dariel + %20 Sagitario + %10 İthal (78.60 kg) iken, en düşük hektolitre ağırlığına sahip olan konu ise %35 Dariel + %15 Panda + %15 Ceyhan 99 + %25 İthal + %10 Muş (76.44 kg)'tur. Yalın çeşitlerin hektolitre ağırlığı çoğunlukla farklılık göstermiştir. Yalın çeşitler arasında en yüksek hektolitre ağırlığına sahip olan konu Dariel (76.05 kg) iken , en düşük hektolitre ağırlığına sahip olan konu ise Muş (72.71 kg)'tur (Şekil 4.11). Karışımlar hektolitre bakımından yalın çeşitlerden daha stabil bulunmuştur.



Şekil 4.11. Karışımlar ve yalın çeşitlerin hektolitre ağırlıkları ve genel ortalamaları

Mut ve ark.(2005) Orta Karadeniz bölgesi şartlarında yaptığı çalışmada Samsun lokasyonundaki çeşitlerin hektolitre ağırlığı ortalamasının 63.9 kg olduğunu ve Amasya lokasyonundaki çeşitlerin hektolitre ortalamasının 78.9 kg olduğunu belirtmiş ve Samsun lokasyonunda hektolitre ağırlığının düşük olmasının sebebini olumsuz çevre şartları ve fazla miktarda düşen yağışın etkili olduğunu bildirmiştir. Sakin ve ark. (2015) Tokat koşullarına uygun 20 farklı ekmeklik buğday çeşidinin verim ve kalite unsurlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışma sonucuna göre çeşitlerin hektolitre ağırlığının 75.8 – 81.3 kg arasında değiştiğini, Doğan ve Kendal (2013) Diyarbakır koşullarına uygun yerli ve yabancı 25 farklı ekmeklik buğday çeşidi ile yaptıkları araştırma sonucuna göre çeşitlerin hektolitre ağırlığının 73.1 - 81.8 kg arasında olduğunu, Dizlek ve ark. (2013) Çukurova koşullarına uygun 30 farklı ekmeklik buğday çeşidine ait hektolitre ağırlığı 76.1 - 83.5 kg arasında değiştiği, Cerit (2013) Konya koşullarına uygun ekmeklik buğday çeşitlerinin belirlenmesi için yalın çeşitler ve yalın çeşitlerin farklı kombinasyonlarıyla karışım halinde ekilen 16 farklı buğday çeşidinin hektolitre ağırlığının 78.22 - 80.07 kg arasında değiştiğini, Dinç (2018) Şanlıurfa koşullarına uygun ekmeklik buğday çeşitlerinin belirlenmesi için yerli ve yabancı yalın çeşitler ve yalın çeşitlerin farklı kombinasyonlarıyla karışım halinde ekilen 15 farklı buğday çeşidinin hektolitre ağırlığının 82.50 – 84.70 kg arasında olduğunu belirtmişlerdir.

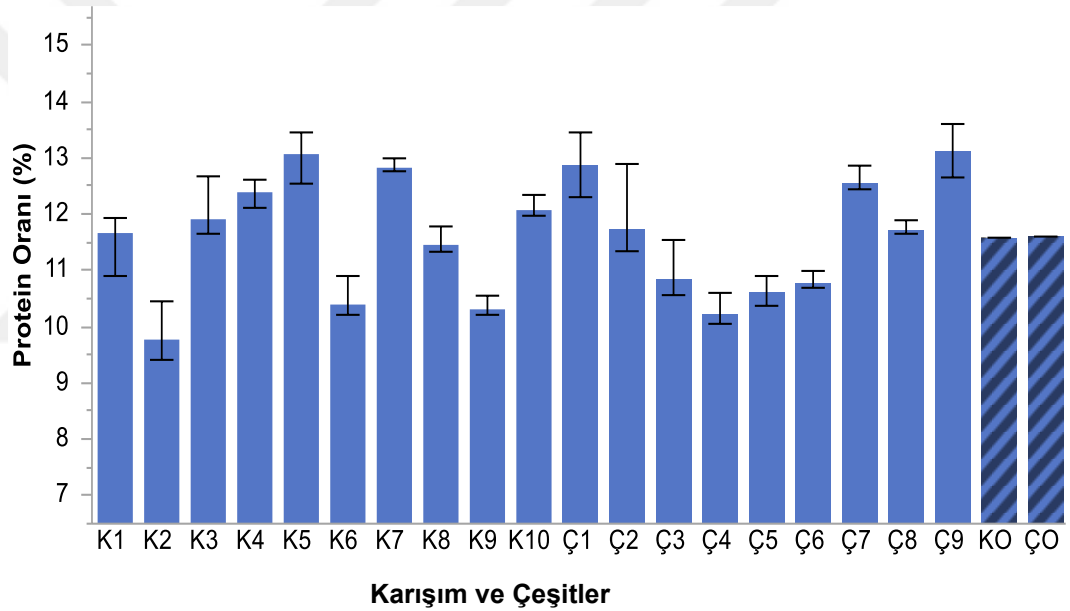
Sade ve ark. (1999) Buğdayda hektolitre ağırlığı ile tanenin şekli ve büyüklüğü arasında sıkı bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Kınacı ve. ark. (2009) tanenin dolgunluğu, yoğunluğu, şekli, büyüklüğü, homojenliği ve yabancı madde oranının hektolitre ağırlığını etkilediği, tanelerin iri ve uzun olmasından çok, dolgun ve tekdüze yapıda olmasının hektolitre ağırlığını olumlu yönde etkilendiğini belirtmiştir.

4.13. Protein oranı (%)

Protein oranı bakımından yalın çeşitler ve karışımlar arasında istatistiksel olarak önemli ($F=27.34^{**}$) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.4.). Karışımlarda protein oranı en yüksek olan konu %40 Dariel + %20 Panda + %20 Ceyhan 99 + %10 İthal + %10 Muş (%13.06) iken, en düşük protein oranına sahip olan konu

ise %40 Ceyhan 99 + %40 Dariel + %10 Sagitario + %10 İthal (%9.77)'dir. Yalın çeşitler arasında en yüksek protein oranına sahip olan konu Sagitario (%13.11) iken, en düşük protein oranına sahip olan konu ise Panda (%10.22)'dir (Şekil 4.12).

Ünsal (1993) Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yaygın olarak yetiştirilen 4 farklı ekmeklik buğday çeşidinin protein miktarlarının %11.83 - 17.26 arasında değiştiğini belirtmiştir. Mut ve ark.(2005) Orta Karadeniz bölgesi şartlarında yerli ve yabancı 25 ekmeklik buğday çeşidi ile yaptıkları çalışmada Samsun lokasyonundaki çeşitlerin protein ortalamasının %11.0 olduğu ve Amasya lokasyonundaki çeşitlerin ortalamasının %11.7 olduğunu belirtmiştir.



Şekil 4.12. Karışımlar ve yalın çeşitlerin protein oranları ve genel ortalamalar

Aktaş (2012) Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Diyarbakır, Malatya ve Mardin illerinde sulu ve kuru koşullarda yetiştirilen 15 farklı ekmeklik buğday çeşidinin protein oranının % 13.9 - 15.9 arasında değiştiğini, Doğan ve Kendal (2013) Diyarbakır koşullarına uygun şartlarda yetiştirilen 25 farklı ekmeklik buğday çeşidinin protein oranlarının %9.9 – 11.8 arasında değiştiğini, Kılıç ve ark. (2014) Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Diyarbakır ve Ceylanpınar illerinde sulu şartlarda yetiştirilen 25 ekmeklik buğday çeşidinin protein oranları %12.4 – 14.3 arasında değiştiğini, Özen ve Akman (2015) Yozgat koşullarına uygun 14 farklı ekmeklik

buğday çeşidinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada protein oranlarının % 7.5 – 12.9 arasında değiştiğini, Aydoğan ve Soylu (2017) Konya koşullarına uygun yetiştirilen 14 farklı ekmeklik buğday çeşidinin protein oranları % 11.93 - 13.44 arasında değiştiğini, Dinç (2018) Şanlıurfa koşullarına uygun ekmeklik buğday çeşitlerinin belirlenmesi için yerli ve yabancı yalın çeşitler ve yalın çeşitlerin farklı kombinasyonlarıyla karışım halinde ekilen 15 farklı buğday çeşidinin protein oranının %13.40 – 16.10 arasında olduğunu belirtmişlerdir.

Çizelge 4.5. Ölçülen ve sayılan bazı karakterlere ait ortalamalar ve oluşan gruplar

Karışım ve Çeşitler	Sedimentasyon (Zeleny) (ml)	Yaş Gluten (%)	Gluten İndeks (%)
K ₁	30.00 f	37.82 efgh	50.50 fg
K ₂	32.00 def	35.80 hijk	71.65 a
K ₃	33.75 cd	42.76 bc	50.99 fg
K ₄	32.75 de	40.54 cd	49.71 g
K ₅	36.00 abc	44.75 ab	48.51 g
K ₆	31.50 def	37.14 fghij	51.80 efg
K ₇	34.00 bcd	35.87 ghijk	47.74 g
K ₈	32.00 def	38.41 def	53.56 defg
K ₉	33.00 de	38.28 defg	57.05 cdef
K ₁₀	30.50 ef	37.40 fghi	72.98 a
Ç ₁	36.00 abc	34.66 k	49.39 fg
Ç ₂	26.50 g	40.01 de	58.84 cde
Ç ₃	33.50 cd	36.65 fghijk	69.57 ab
Ç ₄	36.00 abc	43.08 b	53.39 defg
Ç ₅	33.50 cd	34.98 ijk	60.51 cd
Ç ₆	32.50 def	37.57 fgh	59.97 cd
Ç ₇	36.50 ab	46.12 a	59.39 cde
Ç ₈	33.50 cd	34.89 jk	68.51 ab
Ç ₉	38.00 a	40.61 cd	62.84 bc
Karışım Ort.	32.55	38.87	55.36
Çeşit Ort.	34	38.73	60.26
Genel Ort.	33.27	38.8	56.81
P<0.05	0.000	0.000	0.000
%CV	5.68	4.41	9.49
F Hesap	7.18**	13.48**	8.41**

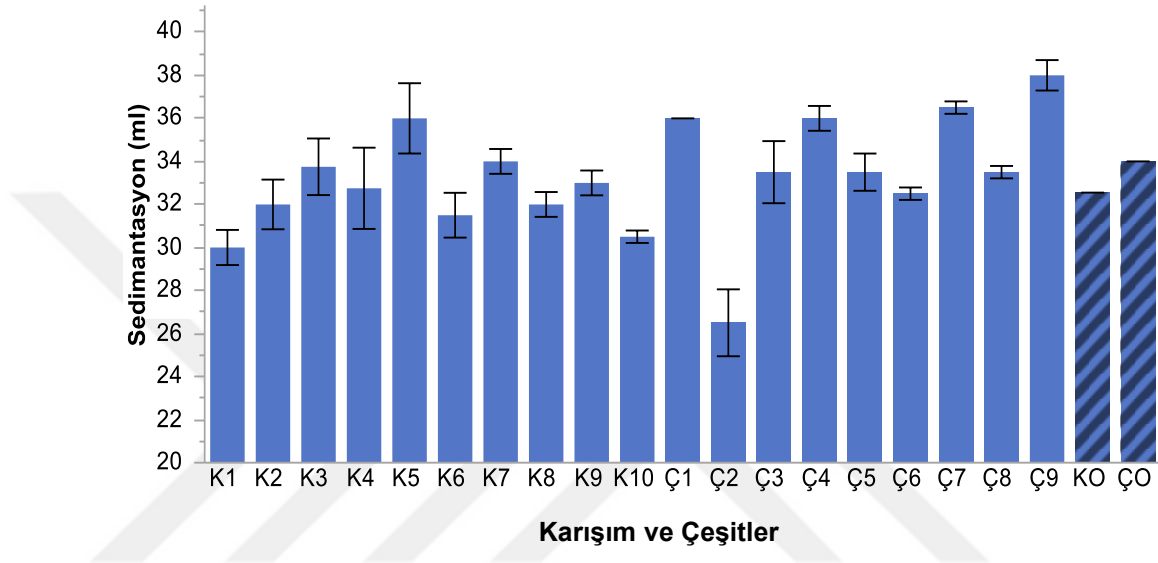
Aynı harf grubuna giren değerler istatistiki olarak farklı değildir. öd: Önemli değil

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli.

4.14. Zeleny sedimentasyon değeri (ml)

Sedimentasyon bakımından yalın çeşitler ve karışımlar arasında istatistiksel olarak önemli ($F=7.18^{**}$) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.5). Karışımlarda

sedimentasyon değeri en yüksek olan konu %40 Dariel + %20 Panda + %20 Ceyhan 99 + %10 İthal + %10 Muş (36.00 ml) iken, en düşük sedimentasyon değerine sahip olan konu ise %35 Dariel + %15 Panda + %15 Ceyhan 99 + %25 İthal + %10 Muş (30.00 ml)'tur. Yalın çeşitler arasında en yüksek sedimentasyon değerine sahip olan konu Sagitario (38.00 ml) iken, en düşük sedimentasyon değerine sahip olan ise Ceyhan 99 (26.50 ml)'dur (Şekil 4.13).



Şekil 4.13. Karışımlar ve yalın çeşitlerin sedimentasyon değerleri ve genel ortalamalar

Ünsal (1993) Güneydoğu Anadolu Bölgesi koşullarında yaygın olarak yetiştirilen 4 farklı ekmeklik buğday çeşidinin sedimentasyon değerlerinin 21.5 -39.3 ml arasında değiştiğini belirtmiştir. Mut ve ark. (2007) Orta Karadeniz bölgesi şartlarında 25 farklı ekmeklik buğday çeşidi ile yaptıkları araştırma sonucuna göre Samsun lokasyonundaki çeşitlerin sedimentasyon ortalamasının 20.5 ml olduğu ve Amasya lokasyonundaki çeşitlerin sedimentasyon ortalamasının ise 43.4 ml olduğunu, Aydoğan ve ark. (2010) Konya koşullarına uygun yetiştirilen 16 farklı ekmeklik buğday çeşidinin sedimentasyon değerlerinin 31.50 - 51.60 ml arasında değiştiğini, Kahrıman ve Egesel (2011) Çanakkale koşullarına uygun yetiştirilen 20 ekmeklik buğday çeşidinin sedimentasyon değerinin 26.3 - 62.7 ml arasında değiştiğini, Aktaş (2012) Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Diyarbakır, Malatya ve Mardin illerinde sulu ve kuru koşullarda yetiştirilen 15 farklı ekmeklik buğday çeşitlerinin sedimentasyon değerlerinin 33.6 - 41.3 ml arasında değiştiğini,

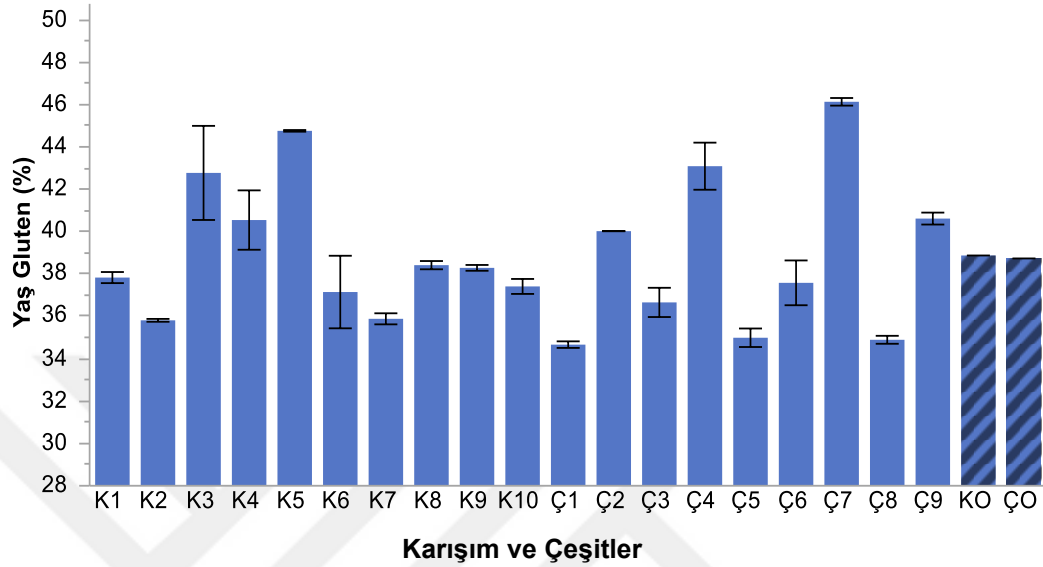
Kılıç ve ark. (2014) Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Diyarbakır ve Ceylanpınar illerinde sulu şartlarda yetiştirilen 25 ekmeklik buğday çeşidinin sedimantasyon değerinin 18 - 39 ml arasında değiştiğini, Özen ve Akman (2015) Yozgat koşullarına uygun 14 farklı ekmeklik buğday çeşidinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada sedimantasyon değerinin 8.3 – 28.0 ml arasında değiştiğini, Dinç (2018) Şanlıurfa koşullarına uygun 8 yalın çeşit ve yalın çeşitlerin farklı kombinasyonlarıyla oluşan 7 farklı ekmeklik buğday çeşidi karışımının çiftçiler için karlı olarak uygulanabilirliğini araştırdıkları çalışmada ekmeklik buğday çeşitlerinin sedimantasyon değerinin 40.25 – 63.00 ml arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

4.15 . Yaş gluten miktarı (%)

Yaş gluten miktarı bakımından yalın çeşitler ve karışımlar arasında istatistiksel olarak önemli ($F=13.48^{**}$) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.5). Karışımlarda yaş gluten miktarı en yüksek olan konu %40 Dariel + %20 Panda + %20 Ceyhan 99 + %10 İthal + %10 Muş (%44.75) iken, en düşük yaş gluten miktarına sahip olan konu ise %40 Ceyhan 99 + %40 Dariel + %10 Sagitario + %10 İthal (%37.40)'dir. Yalın çeşitler arasında en yüksek yaş gluten miktarına sahip olan konu Muş (%46.12) iken, en düşük yaş gluten miktarına sahip olan konu ise Dariel (34.66)'dir (Şekil 4.14). Yaş gluteni 5 nolu paçalda Panda'nın düzelttiği anlaşılmıştır. 3 nolu paçalda da Muş çeşidi düzeltmiştir.

Çeşit karışımları ve yalın çeşitlerin yaş gluten değerleri ülkemizde yetiştirilen ekmeklik buğday çeşitlerinin yaş gluten değerleri ile benzerlik göstermektedir. Ercan (1989) Ülkemizde yetiştirilen bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin buğday unlarında yaş gluten miktarlarının % 22.0 - 37.4 arasında değiştiğini, Ünsal (1993) Güneydoğu Anadolu bölgesi koşullarında yaygın olarak yetiştirilen 4 ekmeklik buğday çeşidinin yaş gluten değerlerinin % 36.7 - 46.2 arasında değiştiğini, Genç ve ark. (1997) Çukurova koşullarına uygun olarak yetiştirilen bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin yaş gluten içeriklerinin % 23.13 ile 41.82 arasında değiştiğini, Altınbaş ve ark. (2000) İzmir koşullarında yetiştirilen 20 farklı ekmeklik buğday çeşidinin

yaş gluten değerinin %25 – 48 arasında değiştiğini, Tuncel (2002) Tekirdağ koşullarında yetiştirilen 12 ekmeklik buğday çeşidinin yaş gluten değerinin %28 -38 arasında değiştiğini, bildirmişlerdir.



Şekil 4.14. Karışımlar ve yalın çeşitlerin yaş gluten değerleri ve genel ortalamalar

Aydoğan ve ark. (2010) Konya koşullarına uygun 16 farklı ekmeklik buğday çeşidinin tane verimini, bazı kimyasal ve reolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışma sonucunda yaş gluten değerinin %30.01 – 36.09 arasında değiştiğini, Aktaş (2012) Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi koşullarında Diyarbakır, Malatya ve Mardin illerinde sulu ve kuru şartlarda yetiştirilen 15 farklı ekmeklik buğday çeşidinin yaş gluten değerlerinin %34.9 - 44.8 arasında değiştiğini, Dizlek ve ark. (2013) Çukurova bölgesi koşullarında yetiştirilen 30 ekmeklik buğday çeşidinin yaş gluten değerinin %24.3 – 36.2 arasında değiştiğini, Naneli ve Sakin (2015) Tokat koşullarına uygun yetiştirilen 41 farklı ekmeklik buğday çeşidinin yaş gluten değerinin % 22 - 49 arasında değiştiğini, belirtmişlerdir. Dinç (2018) Şanlıurfa koşullarına uygun ekmeklik buğday çeşitlerinin belirlenmesi için yerli ve yabancı yalın çeşitler ve yalın çeşitlerin farklı kombinasyonlarıyla karışım halinde ekilen 15 farklı buğday çeşidinin yaş gluten değerlerinin % 28.35 – 33.90 arasında değiştiğini ifade etmiştir.

Ünal (2003) Hamurun yoğurulması sırasında ağ gibi bir yapı oluşturan gluten proteinleri, maya tarafından oluşturulan karbondioksitin tutulmasını ve hamurun kabarmasını sağlamaktadır. Yüksek gluten değeri gösteren buğdaylarda bu oranın % 35'ten yukarı, iyi özellik gösteren buğdaylarda % 28-35 arasında, orta derece olan buğdaylarda % 20-27 arasında, düşük derece gluten bulunduran buğdaylarda ise % 20'den az olduğunu belirtmektedir.

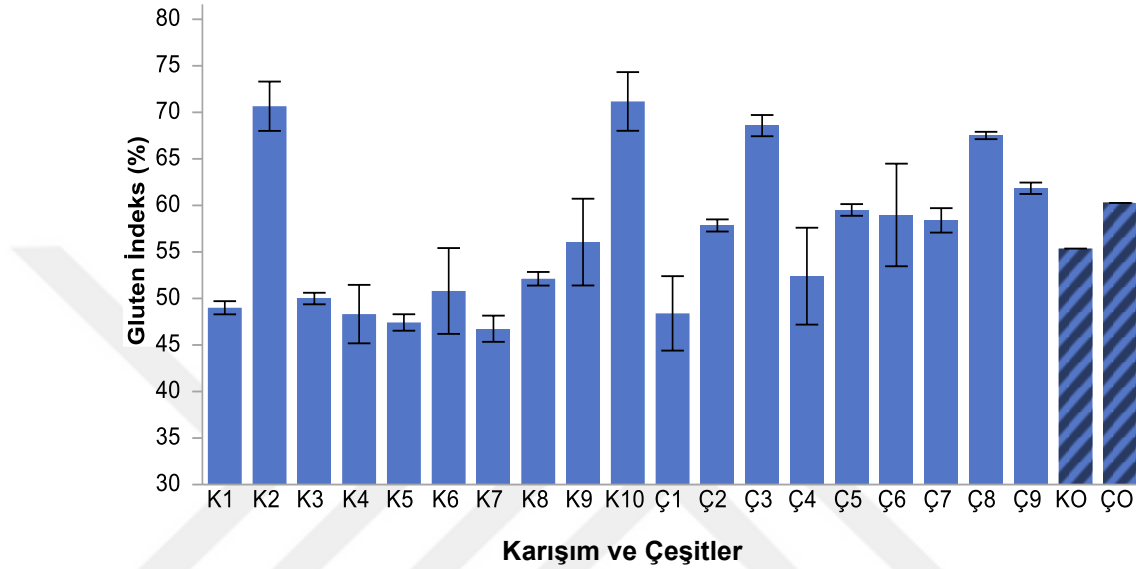
4.16.Gluten İndeks (%)

Gluten indeks değeri bakımından yalın çeşitler ve karışımlar arasında istatistiksel olarak önemli ($F=8.32^{**}$) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.5). Karışımlarda gluten indeks değeri en yüksek olan konu %35 Ceyhan 99 + %35 Dariel +% 20 Sagitario + %10 İthal (%72.98) iken, en düşük gluten indeksine sahip olan konu ise %40 Ceyhan 99 + %30 Dariel + %15 Sagitario + %15 İthal (%47.44)'dir. Yalın çeşitler arasında en yüksek gluten indeks değerine sahip olan konu Cemre (%69.57) iken, en düşük gluten indeks değerine sahip olan konu Dariel (%49.39)'dir Şekil (4.15). Ceyhan 99 + Dariel + Sagitario + İthal karışımının gluten indeksi düzelttiği anlaşılmıştır.

Ünal (2003) Gluten indeks değerinin ekmeklik unlarda 60-90 arasında olması istendiğini, gluten indeks değerinin 40'tan düşük olan unlardan ekmek yapılmadığını belirtmiştir.

Bilgin (2001) Tekirdağ koşullarında yetiştirilen 20 farklı ekmeklik buğday çeşidinin gluten indeks değeri %59.33 - 96.33 arasında değiştiğini, Tayyar (2005) Çanakkale Biga koşullarında yetiştirilen 26 çeşit 8 hat toplam 34 ekmeklik buğday çeşidinin gluten indeks değerinin %47.5 - 97.5 arasında değiştiğini, Erkul (2006) Aydın koşullarında yetiştirilen 24 farklı ekmeklik buğday çeşidinin gluten indeks değerinin %62 – 92 arasında değiştiğini, Menderis ve ark. (2008) Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Diyarbakır ve Hazro koşullarında yetiştirilen 15 farklı ekmeklik buğday çeşidinin gluten indeks değerinin %48.08- 97.51 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Aydoğan ve ark. (2010) Konya koşullarına uygun 16 farklı ekmeklik

buğday çeşidinin tane verimini, bazı kimyasal ve reolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışma sonucunda gluten indeks değerinin %69.80 – 98.85 arasında değiştiğini, Naneli ve Sakin (2015) Tokat koşullarına uygun yetiştirilen 41 farklı ekmeklik buğday çeşidinin gluten indeks değerinin % 38- 98 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.



Şekil 4.15. Karışımlar ve yalın çeşitlerin gluten indeks değerleri ve genel ortalamalar

4.17. Hamur reolojik özellikleri (Alveograf)

Çizelge 4.6. Karışım ve çeşitlerden elde edilen hamurların alveograf ortalama değerleri ve oluşan gruplar

Karışım ve Çeşitler	Enerji (10 ⁻⁴ Joule)	Basınç (mm H ₂ O)	Uzunluk (mm)
K ₁	30.75 hı	42.00 j	7.1 d
K ₂	28.50 j	45.00 ı	7.2 d
K ₃	34.00 g	48.00 h	7.1 d
K ₄	40.25 e	46.00 ı	3.6 h
K ₅	33.25 g	53.00 ef	5.9 f
K ₆	34.75 g	51.00 g	7.1 d
K ₇	36.25 f	52.00 fg	7.1 d
K ₈	29.00 ij	53.00 ef	2.4 ı
K ₉	31.25 h	45.00 ı	7.1 d
K ₁₀	29.75 hij	65.00 c	5.9 f
Ç ₁	26.50 k	35.00 k	6.5 e
Ç ₂	26.25 k	34.00 k	5.3 g
Ç ₃	43.50 d	70.00 b	6.5 e
Ç ₄	41.50 e	58.00 d	9.5 c
Ç ₅	33.75 g	48.00 h	7.1 c

Çizelge 4.6. (devam)

Ç ₆	64.50 b	54.00 e	3.6 h
Ç ₇	47.00 c	65.00 c	10.7 b
Ç ₈	83.25 a	53.00 ef	5.9 f
Ç ₉	63.00 b	89.00 a	11.3 a
Karışım Ort.	32.77	50.00	5.34
Çeşit Ort.	47.69	56.22	7.37
Genel Ort.	40.23	53.11	6.35
P<0.005	0.000	0.000	0.000
CV (%)	3.29	1.43	1.12
F Hesap	457.10**	970.09**	2982**

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

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli.

4.17.1. Enerji (10^{-4} Joule)

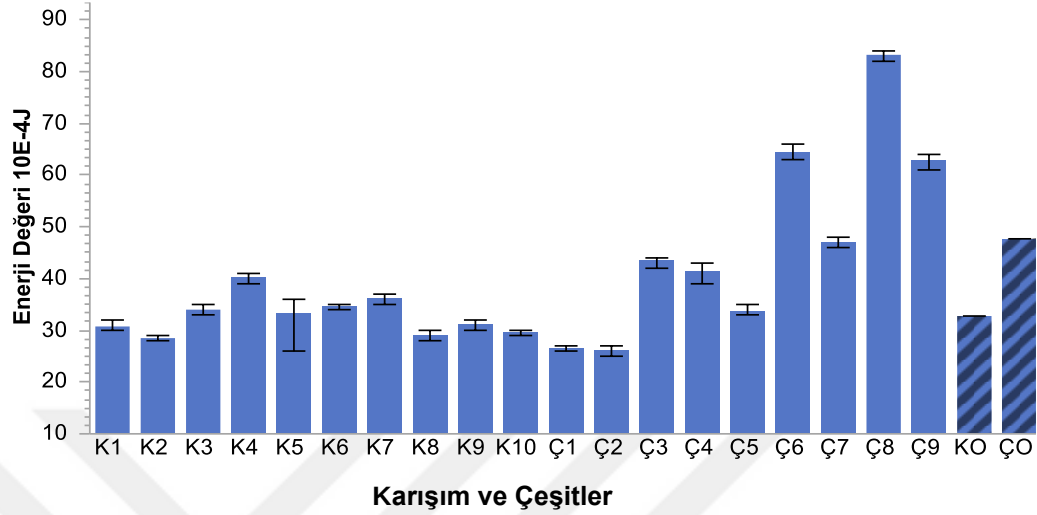
Alveograf enerji değeri bakımından yalın çeşitler ve karışımlar arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar ($F=457.10^{**}$) bulunmuştur (Çizelge 4.6). Karışımlarda hamurların arasında enerji değeri bakımından en yüksek olan konu %23.5 Cemre + %23.5 Pehlivan + %23.5 Dariel + %23.5 Panda + %6 Golia ($40.25 \cdot 10^{-4}$ J) iken, en düşük enerji değeri konu %40 Ceyhan 99 + %40 Dariel + %10 Sagitario + %10 İthal ($28.50 \cdot 10^{-4}$ J)'dir. Yalın çeşitler arasında en yüksek enerji değeri Golia ($83.25 \cdot 10^{-4}$ J) iken, en düşük enerji değeri Dariel ($35.00 \cdot 10^{-4}$ J) ve Ceyhan 99 ($34.00 \cdot 10^{-4}$ J)'dur (Şekil 4.16). Enerji değerini yükseltmek için Golia paçallara girmelidir.

Dikici ve ark. (2006) Alveograf özelliklerinden enerji değeri ile ekmek hacmi, tekstür, iç rengi arasında pozitif ve önemli ilişki, iç sertliği ile negatif önemli ilişki olduğunu belirtmiştir.

Şahin ve ark. (2009) Konya'da kuru ve sulu koşullarda yetiştirilen 16 farklı ekmeklik buğday çeşitlerinden elde edilen unların hamur enerji değerlerinin kuru koşullarda $158 - 282 \cdot 10^{-4}$ Joule arasında sulu koşullarda ise $170 - 275 \cdot 10^{-4}$ J arasında değiştiğini belirtmiştir.

Keçeli (2012) Ankara koşullarına uygun olarak yetiştirilen 4 farklı ekmeklik buğday çeşitlerinin alveograf enerji değerinin birinci yıl $53 \cdot 10^{-4}$ J olduğu ikinci yıl

ise 110^{-4} J olduğunu belirtmiştir. Kılıç ve ark. (2014) Güneydoğu Anadolu Bölgesi Diyarbakır ve Ceylanpınar lokasyonunda yetiştirilen 25 farklı ekmeklik buğday çeşidinin alveograf enerji değerinin $37 - 233 \cdot 10^{-4}$ J arasında olduğunu belirtmişlerdir.

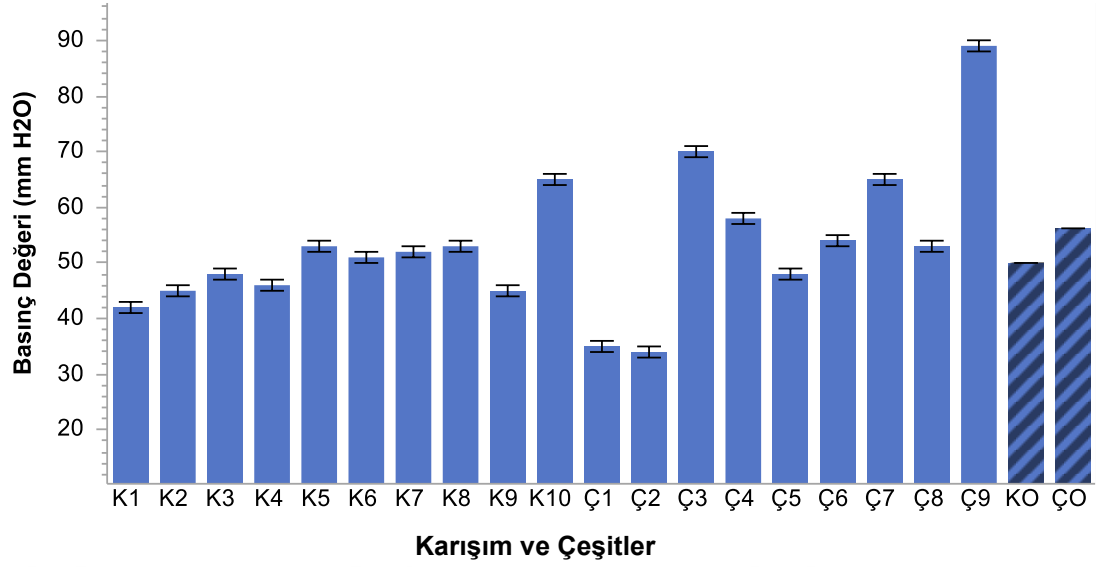


Şekil 4.16. Karışımlar ve yalın çeşitlerin enerji değerleri ve genel ortalamalar

4.17.2. Basınç değeri (mm H₂O)

Basınç değeri bakımından yalın çeşitler ve karışımlar arasında istatistiksel olarak önemli ($F = 970.09^{**}$) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.6). Karışımların hamurları arasında basınç değeri bakımından en yüksek olan konu %35 Ceyhan 99 + %35 Dariel + %20 Sagitario + %10 ithal ($65.00 \text{ mm H}_2\text{O}$) iken, en düşük basınç değeri konu ise %35 Dariel + %15 Panda + %15 Ceyhan 99 + %25 İthal + %10 Muş ($42.00 \text{ mm H}_2\text{O}$)'tur. Yalın çeşitlerin hamurları arasında en yüksek basınç değerine sahip olan konu Sagitario ($89.00 \text{ mm H}_2\text{O}$) iken, en düşük basınç değeri konu Ceyhan 99 ($34.00 \text{ mm H}_2\text{O}$)'dur (Şekil 4.17). Karışımlar basınç değeri bakımından karışımlardan daha stabil bulunmuştur.

Dikici ve ark. (2006) Alveograf özelliklerinden maksimum basınç P değeri ile ekmek hacmi, tekstür ve iç rengi ile pozitif ve önemli ilişki, iç sertliği ile negatif önemli ilişki olduğunu belirtmiştir.



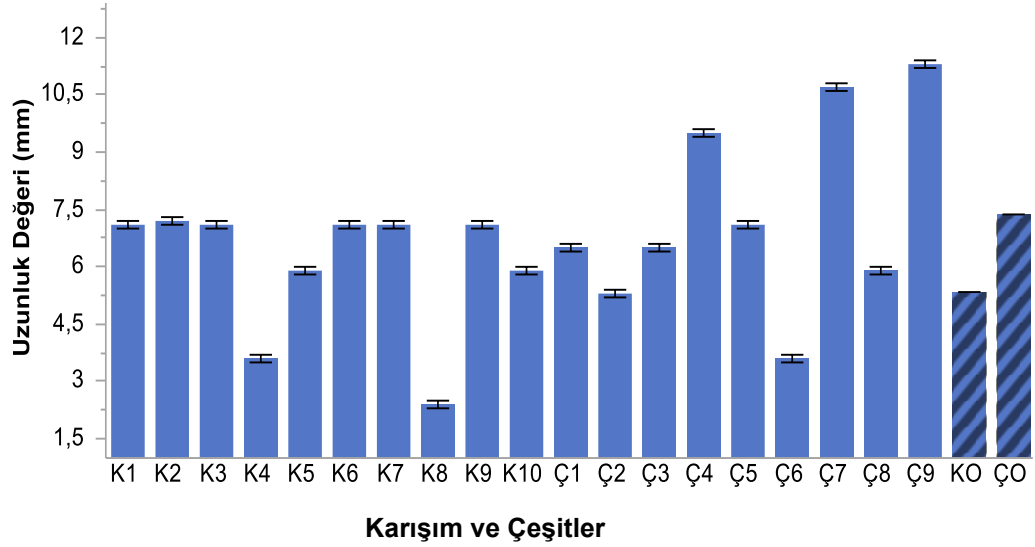
Şekil 4.17. Karışımlar ve yalın çeşitlerin basınç değerleri ve genel ortalamalar

Şahin ve ark. (2009) Konya’da kuru ve sulu koşullarda yetiştirilen 16 farklı ekmeklik buğday çeşitlerinden elde edilen unların hamur basınç değerlerinin kuru koşullarda 42 - 126 mm H₂O arasında sulu koşullarda ise 47 - 102 mm H₂O arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

4.17.3. Hamur uzama değeri (mm)

Hamur uzama değeri bakımından yalın çeşitler ve karışımlar arasında istatistiksel olarak önemli ($F= 1020^{**}$) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.6). Karışımların hamurları arasında P/L değeri bakımından en yüksek olan konu %40 Ceyhan 99 + %40 Dariel + %10 Sagitario + %10 İthal (7.2 mm) iken, en düşük uzama değeri konu ise %25 Cemre + %25 Pehlivan + %20 Dariel + %20 Panda + %10 Golia (2.4 mm)’dir. Yalın çeşitlerin hamurları arasında en yüksek uzama değerine sahip olan konu Sagitario (11.3 mm) iken, en düşük uzama değeri konu Ceyhan 99 (5.3 mm)’dir (Şekil 4.18).

Dikici ve ark.(2006) Uzama değeri ile ekmek tekstürü arasında negatif önemli ilişki, i çsertliği ile pozitif ve önemli ilişki olduğunu belirtmiştir.



Şekil 4.18. Karışımlar ve yalın çeşitlerin hamur uzama değerleri ve genel ortalamalar

Keçeli (2012) Ankara koşullarına uygun olarak yetiştirilen 4 farklı ekmeklik buğday çeşitlerinin uzama değerinin birinci yıl 4.92 mm olduğu ikinci yıl ise 6.98 mm olduğunu belirtmiştir. Kılıç ve ark. (2014) Güneydoğu Anadolu Bölgesi Diyarbakır ve Ceylanpınar lokasyonlarında yetiştirilen 25 farklı ekmeklik buğday çeşitlerinden elde edilen unların hamur uzunluk değerinin 2.0 - 9.4 mm arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

4.18. Karışım ve saf çeşitlerin pazarlama fiyatları

Hasat sonucunda elde edilen buğdaylardan alınan her çeşide ait temiz tohum örnekleri Şanlıurfa buğday borsasında tesadüfi seçilen 4 alıcıya gösterilmiş, alınan fiyat tahminleri varyans analizine alınmış ortalamalar ve oluşan gruplar (Çizelge 4.9)'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Ekim konularına göre elde edilen buğdayların piyasa fiyatları

Karışım ve Çeşitler	Fiyat (TL)
K ₁	1.225 ab
K ₂	1.263 a
K ₃	1.261 a
K ₄	1.242 ab
K ₅	1.140 cde
K ₆	1.217 ab
K ₇	1.225 ab
K ₈	1.170 bcd

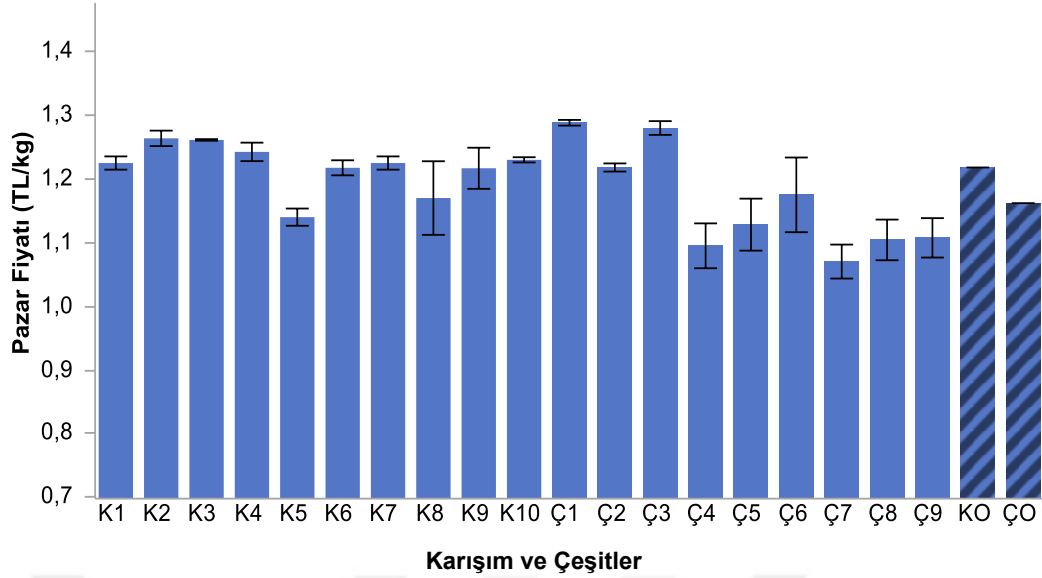
Çizelge 4.9. (devam)

K ₉	1.216 ab
K ₁₀	1.230 ab
Ç ₁	1.288 a
Ç ₂	1.218 ab
Ç ₃	1.280 a
Ç ₄	1.095 de
Ç ₅	1.128 cde
Ç ₆	1.175 bc
Ç ₇	1.070 e
Ç ₈	1.104 cde
Ç ₉	1.107 cde
Karışım Ort.	1.218
Çeşit Ort.	1.162
Genel Ort.	1.190
P<0.05	0.000
%CV	4.48
F Hesap	5.78**

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

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli.

Pazar fiyatları bakımından yalın çeşitler ve karışımlar arasında istatistiksel olarak önemli ($F=5.78^{**}$) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.9) Karışım ekim konuları arasında ürün fiyatı en düşük olan konu %40 Dariel + %20 Panda + %20 Ceyhan 99 + %10 İthal + %10 Muş (1.140 TL) iken, en yüksek ürün fiyatına sahip olan konu ise %40 Ceyhan 99 + %40 Dariel + %10 Sagitario + %10 İthal (1.263 TL) ve %35 Ceyhan 99 + %25 Dariel + %10 Sagitario + %25 İthal + %5 Muş (1.261 TL)'tur. Yalın ekim konularının çeşit fiyatı çoğunlukla farklılık göstermiş ve çeşitlere ait bireysel fiyat farklılıkları ortaya çıkmıştır. Yalın ekim konuları arasında en yüksek fiyata sahip olan konu Dariel (1.288 TL) ve Cemre (1.280 TL) iken, en düşük fiyata sahip olan konu ise Muş (1.070 TL)'tur (Şekil 4.20). Karışımların ortalama buğday pazar fiyatı 1.218 TL iken, yalın çeşitlerin ortalama buğday pazar fiyatı 1.162 TL'dir. Karışımlar pazar fiyatı bakımından daha stabil bulunmuştur.



Şekil 4.20. Karışımlar ve yalın çeşitlerin pazar fiyatları ve genel ortalamalar

4.19.Karlılık Analizi

Hasat sonucunda elde edilen buğdaylardan alınan her çeşide ait temiz tohum örnekleri Şanlıurfa buğday borsasında tesadüfi seçilen 4 alıcıya gösterilmiş ve fiyat tahminleri alınmıştır. Alınan fiyat tahminleri ile parsel verimleri çarpılarak dekara gelir hesaplanmıştır.

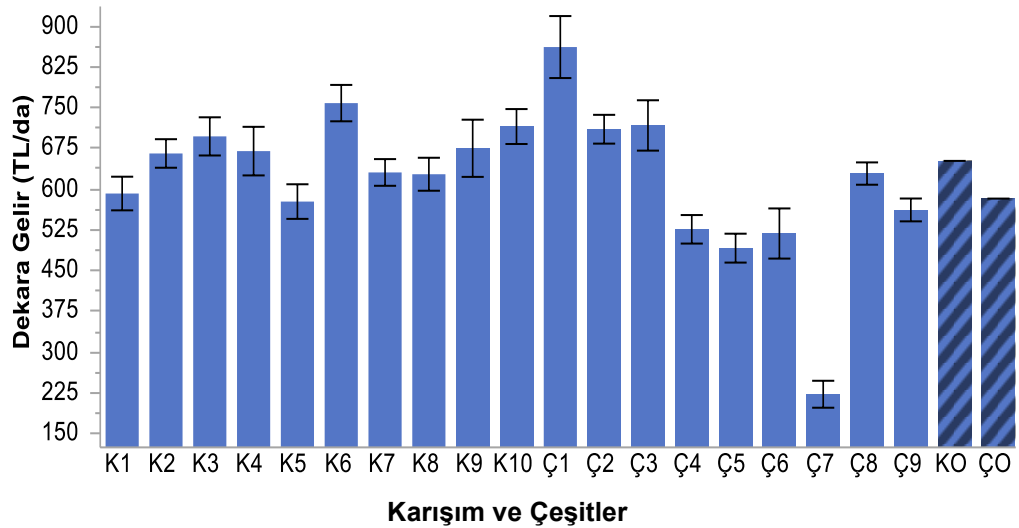
Dekara gelir değerleri bakımından karışımlar ve yalın çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli ($F=15.66^{**}$) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4.10). Karışımlarda dekara gelir en yüksek olan konu %45 Ceyhan 99 + %45 Dariel + %5 Sagitario + %5 İthal (758.07 TL/da) iken, en düşük gelire sahip konu %35 Dariel + %15 Panda + %15 Ceyhan 99 + %25 İthal + %10 Muş (525.21 TL/da)'dur. Yalın çeşitlerin dekara gelirleri arasında en yüksek geliri sahip olan konu Dariel (861.16 TL/da) iken, en düşük gelire sahip olan konu ise Muş (222.71 TL /da)'dur (Şekil 4.21). Karışımların ortalama dekara gelirleri 651.82 TL/da iken, yalın çeşitlerin ortalama dekara gelirleri 582.49 TL/da olarak bulunmuştur. Bu da bize karışımların dekara daha fazla gelir getirdiğini göstermektedir. Dekara gelir bakımından karışımlar yalın çeşitlerden daha stabil bulunmuştur.

Çizelge 4.10.Pazar fiyatları ve verimlerden elde edilen dekara gelir ve oluşan gruplar

Karışım ve Çeşitler	Pazar Fiyatı (TL)		Verim (kg/da)		Dekara Gelir (TL)
K ₁	1.225	×	482.75	=	525.21 gh
K ₂	1.263	×	527.25	=	665.46 cde
K ₃	1.261	×	552.50	=	696.87 bc
K ₄	1.242	×	538.25	=	669.81 bcd
K ₅	1.140	×	505.50	=	577.01 efgh
K ₆	1.217	×	622.75	=	758.07 b
K ₇	1.225	×	514.75	=	630.56 cdef
K ₈	1.170	×	537.50	=	628.27 cdef
K ₉	1.216	×	552.50	=	672.01 bcd
K ₁₀	1.230	×	581.25	=	714.99 bc
Ç ₁	1.288	×	668.75	=	861.16 a
Ç ₂	1.218	×	582.75	=	710.05 bc
Ç ₃	1.280	×	559.75	=	716.99 bc
Ç ₄	1.095	×	482.75	=	528.61 gh
Ç ₅	1.128	×	435.50	=	491.39 h
Ç ₆	1.175	×	439.50	=	516.30 gh
Ç ₇	1.070	×	197.75	=	222.71 ı
Ç ₈	1.104	×	571.75	=	631.62 cdef
Ç ₉	1.107	×	509.00	=	563.64 fgh
Karışım Ort.	1.218		541.50		651.82
Çeşit Ort.	1.162		494.16		582.49
Genel Ort.	1.190		517.83		617.15
P<0.05	0.000		0.000		0.000
%CV	4.48		8.55		10.20
F Hesap	5.78**		17.76**		15.66**

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

* $p \leq 0.05$, ** $p \leq 0.01$ seviyesinde önemli.



Şekil 4.21. Karışımlar ve yalın çeşitlerden elde edilen dekara gelir değerleri ve genel ortalamalar

Dinç (2018) Şanlıurfa koşullarına uygun ekmeklik buğday çeşitlerinin belirlenmesi için yerli ve yabancı yalın çeşitler ve yalın çeşitlerin farklı kombinasyonlarıyla karışım halinde ekilen 15 farklı buğday çeşidinin dekara gelir değerlerinin yalın çeşitlerde 503 – 679 TL/da arasında değiştiğini, karışımlarda ise 582 – 659 TL/da arasında değiştiğini belirtmiştir.

4.20 Korelasyon ve regresyon analizleri

4.20.1. Verimi etkileyen özellikler ile tane verimi arasındaki korelasyon ilişkileri

Çizelge 4.11. Bazı tarımsal özellikler ve verim arasındaki korelasyon değerleri ve önemlilikleri

	BB	BTS	BGS	MBS	BBS	OGS	BTA	V
BB	1	-0.285	0.214	-0.088	0.017	0.332*	-0.203	-0.292*
BTS		1	-0.440**	0.270*	0.065	-0.477**	0.774**	0.628**
BGS			1	-0.245*	0.017	0.284*	-0.251*	-0.651**
MBS				1	0.267*	-0.312*	0.137	0.267*
BBS					1	-0.034*	0.122	0.428**
OGS						1	-0.420*	-0.587**
BTA							1	0.543**

* %5 önem seviyesinde önemli, **%1 önem seviyesinde önemli, BB: Bitki boyu, BTS: Başakta tane sayısı, BGS: Başaklanma gün sayısı, MBS: Metrekarede başak sayısı, BBS: Başakta başakçık sayısı, OGS: Olgunlaşma gün sayısı, BTA: Başakta tane ağırlığı, V: Verim

Verim ile bitki boyu (-0.292*), başaklanma gün sayısı (-0.651**) ve olgunlaşma gün sayısı (-0.587**) ve arasında negatif korelasyonlar elde edilirken, başakta tane sayısı (0.628**), metrekarede başak sayısı (0.267*), başakta başakçık sayısı (0.428**), başakta tane ağırlığı (0.543**) ve bintane ağırlığı (0.126) arasında pozitif korelasyonlar bulunmuştur (Çizelge 4.11).

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

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 bulunmuştur (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Bazı kalite özellikleri ve pazarlama fiyatları arasındaki korelasyon değerleri ve önemlilikleri

	BTA	HL	P	SDS	YG	Gİ	E	B	HU	PF
BTA	1	0.383*	-0.383*	0.069	-0.101	0.122	-0.058	0.165	-0.020	0.202
HL		1	-0.129	-0.128	-0.492**	0.040	-0.210	-0.200	-0.399*	0.478**
P			1	0.279*	0.276*	-0.238*	0.090	0.193	0.093	-0.102
SDS				1	0.254*	-0.098	0.291	0.439*	0.458	-0.271*
YG					1	-0.185	-0.222	0.236*	0.302*	-0.282*
Gİ						1	0.297*	0.342*	0.096	-0.064
E							1	0.493**	0.144	-0.445**
B								1	0.486**	-0.355*
HU									1	-0.319*

* %5 önem seviyesinde önemli, **%1 önem seviyesinde önemli, BTA: Bin tane ağırlığı, HL: Hektolitre ağırlığı, P: Protein oranı, SDS: Sedimentasyon değeri, YG: Yaş gluten, Gİ: Gluten indeks değeri, E: Enerji değeri, B: Basınç değeri, HU: Hamur uzunluk değeri

4.20.3. Dekara gelir (karlılık) ile bunu etkileyen faktörler arası korelasyon ilişkileri

Dekara gelir (karlılık) ile bitki boyu (-0.238*), başaklanma gün sayısı (-0.631**), olgunlaşma gün sayısı (-0.608**), protein oranı (-0.020), sedimentasyon değeri (-0.229*), yaş gluten (-0.426*), enerji değeri (-0.303*), basınç değeri (-0.343*) ve hamur uzama değeri (-0.370*) arasında negatif korelasyonlar elde edilirken, başakta tane sayısı (0.606**), metrekarede başak sayısı (0.235*), başakta başakçık sayısı (0.441**), başakta tane ağırlığı (0.537**), bintane ağırlığı (0.147), hektolitre ağırlığı (0.657**) gluten indeks değeri (0.008), verim (0.962**) ve pazarlama fiyatı (0.657**) arasında pozitif korelasyonlar bulunmuştur (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. Verimi ile pazar fiyatını etkileyen özellikler ve dekara gelir arasındaki korelasyonlar

	BB	BTS	BGS	MBS	BBS	OGS	BTA	BTA1	HL	P	SDS	YG	Gİ	E	B	HU	V	PF	DG
BB	1	-0.285	0.214	-0.088	0.017	0.332*	-0.203	0.050	-0.269*	-0.108	-0.031	0.265*	-0.132	-0.332*	-0.047	0.124	-0.292*	0.021	0.238*
BTS		1	-0.440**	0.270*	0.065	-0.477**	0.774**	-0.225*	0.350*	0.215	0.008	-0.268*	-0.062	0.107	-0.098	-0.135	0.628**	0.276*	0.606**
BGS			1	-0.245*	0.017	0.284*	-0.251*	0.094	-0.486**	-0.333*	0.220	0.168	0.189	0.243*	0.217	0.210	-0.651**	-0.331	-0.631**
MBS				1	0.267*	-0.312*	0.137	0.109	0.373*	-0.061	0.080	-0.277*	-0.129	0.024	-0.199	-0.091	0.267*	0.103	0.235*
BBS					1	-0.034*	0.122	0.388*	0.456**	-0.395*	-0.220	-0.253*	-0.051	-0.183	-0.455*	-0.575**	0.428**	0.338*	0.441**
OGS						1	-0.420*	-0.102	-0.627**	0.147	0.064	0.525**	0.097	0.237*	0.266*	0.330*	-0.587**	-0.412	-0.608**
BTA							1	0.082	0.374*	0.150	0.243*	-0.148	0.032	0.185	0.149	-0.025	0.543**	0.303*	0.537**
BTA1								1	0.383*	-0.383*	0.069	-0.101	0.122	-0.058	0.165	-0.020	0.126	0.202	0.147
HL									1	-0.129	-0.128	-0.492**	0.040	-0.210	-0.200	-0.399*	0.678**	0.478**	0.657**
P										1	0.279*	0.276*	-0.238*	0.090	0.193	0.093	-0.010	-0.102	-0.020
SDS											1	0.254*	-0.098	0.291	0.439*	0.458	-0.197	-0.271*	-0.229*
YG												1	-0.185	-0.222	0.236*	0.302*	-0.424**	-0.282*	-0.426**
Gİ													1	0.297*	0.342*	0.096	0.033	-0.064	0.008
E														1	0.493**	0.144	-0.190	-0.445**	-0.303*
B															1	0.486**	-0.282*	-0.355*	-0.343*
HU																1	-0.351*	-0.319*	-0.370*
V																	1	0.441**	0.962**
PF																		1	0.657**

* %5 önem seviyesinde önemli, **%1 önem seviyesinde önemli, BB: Bitki boyu, BTS: Başakta tane sayısı, BGS: Başaklanma gün sayısı, MBS: Metrekarede başak sayısı, BBS: Başakta başakçık sayısı, OGS: Olgunlaşma gün sayısı, BTA: Başakta tane ağırlığı, V: Verim, BTA: Bin tane ağırlığı, HL: Hektolitire ağırlığı, P: Protein oranı, SDS: Sedimentasyon değeri, YG: Yaş gluten, Gİ: Gluten indeks değeri, E: Enerji değeri, B: Basınç değeri, HU: Hamur uzunluk değeri, PF: Pazarlama fiyatı, DK: Dekara gelir

4.20.4. Verim ve verimi etkileyen öğeler arası regresyon ilişkileri

En yüksek belirtme katsayısına % R^2 sahip olan regresyon eşitlikleri başaklanma gün sayısı (% $R^2 = 42.4$) ve başakta tane sayısı (% $R^2 = 38.4$) parametrelerinden elde edilmiştir. Bu iki parametreyi sırasıyla olgunlaşma gün sayısı (% $R^2 = 34.5$), başakta tane ağırlığı (% $R^2=29.5$), başakta başakçık sayısı (% $R^2=18.3$), bitki boyu (% $R^2=8.5$) ve metrekarede başak sayısı (% $R^2 =7.1$) takip etmiştir.

Çizelge 4.14. Bazı tarımsal özellikler ve verim arasındaki regresyon ilişkileri ve determinasyon katsayıları

Tarımsal Özellik	Regresyon F/ist.Önemlilik	Regresyon eşitliliği	% R^2
Bitki boyu	6.92*	1047.792 – 5.9746923x*	8.5
Başakta tane sayısı	48.28**	98.68263 + 9.8818879x*	39.4
Başaklanma gün sayısı	54.63**	4931.2241 – 38.995584x*	42.4
Metrekarede başak sayısı	5.68*	346.04979 + 0.4686463x*	7.1
Başakta başakçık sayısı	16.59**	384.1595 + 48.657588x*	18.3
Olgunlaşma gün sayısı	39.01**	4948.8224 – 28.269418x*	34.5
Başakta tane ağırlığı	30.97**	198.84975 + 193.37204x*	29.5

Düşük % R^2 değerlerinin bu eşitsizliklerin verim tahminlerinde kullanılmayacağını göstermektedir.

4.20.5. Pazarlama fiyatı ile pazarlama fiyatını etkileyen faktörler arası regresyon ilişkileri

Çizelge 4.15. Bazı kalite özellikleri ve pazarlama fiyatı arasındaki regresyon ilişkileri ve determinasyon katsayıları

Kalite Özellik	Regresyon F/ist. Önemlilik	Regresyon eşitliliği	% R^2
Bin tane ağırlığı	3.16	0.9352109 + 0.0070202x*	4.1
Hektolitre ağırlığı	21.91**	-0.64063 +0.0236677x*	22.8
Protein (%)	0.78	1.2821563 – 0.0077295x*	1.0
Zeleny sedimantasyon	5.87*	1.4282657 – 0.0070923x*	7.3
Yaş gluten (%)	6.4*	1.4388037 – 0.006345x*	7.9
Gluten indeksi	0.30	1.2240918 – 0.0005573x*	0.4
Enerji	18.32**	1.2900539 – 0.0024475x*	19.8
Basınç	10.67*	1.315089 – 0.0023146x*	12.6
Hamur uzuma değeri	8.38*	1.2729401 – 0.0120379x*	10.1

En yüksek belirtme katsayısına sahip olan regresyon eşitlikleri hektolitre ağırlığı (% $R^2 = 22.8$) ve enerji değeri (% $R^2 = 19.8$) parametrelerinden elde edilmiştir. Bu iki parametreyi sırasıyla basınç değeri (% $R^2 = 12.6$), hamur uzama değeri (% $R^2 = 10.1$), yaş gluten (% $R^2 = 7.9$) ve zeleny sedimantasyon (% $R^2 = 7.3$) takip etmiştir.

Düşük % R^2 değerlerinin bu eşitsizliklerin verim tahminlerinde kullanılmayacağını göstermektedir.

4.20.6. Dekara gelir (karlılık) ile bunu etkileyen faktörler arası regresyon ilişkileri

Çizelge 4.16. Verimi ile pazar fiyatını etkileyen özellikler ve dekara gelir arasındaki regresyonlar

Verim ve pazar fiyatını etkileyen özellikler	Regresyon F/ ist.önemlilik	Regresyon eşitliliği	% R^2
Bitki boyu	4.44*	1206.8524 – 6.593911x*	5.6
Başakta tane sayısı	43.02**	73.487209 + 12.924986x*	36.7
Başaklanma gün sayısı	49.05**	6417.0857 – 51.206468x*	39.8
Metrekarede başak sayısı	4.33*	416.73952 + 0.5595827x*	5.5
Başakta başakçık sayısı	17.86**	-638.1912 + 67.959047x*	19.4
Olgunlaşma gün sayısı	43.48**	6841.0763 – 39.679881x*	37.0
Başakta tane ağırlığı	30.10**	193.59716 + 259.50444x*	28.9
Verim	923.90**	-53.67065 + 1.3042602x*	92.5
Bin tane ağırlığı	1.63	294.89033 + 8.960532x*	2.1
Hektolitreye ağırlığı	67.38**	-4032.106 + 60.105516x*	47.6
Protein (%)	0.02	654.07173 – 2.6503518x*	0.04
Zeleny sedimantasyon	4.11*	974.38863 – 10.561933x*	5.2
Yaş gluten	16.45**	1277.9099 – 16.864867x*	18.1
Gluten indeksi	0.005	615.82511 + 0.1327954x*	0.00
Enerji	7.51*	740.1771 – 2.9324192x*	9.2
Basınç	9.90*	831.91178 – 3.9391653x*	11.8
Hamur uzama değeri	11.75*	787.37048 – 24.558831x*	13.7
Pazar fiyatı	56.45**	-756.1327 + 1156.755x*	43.2

En yüksek belirtme katsayısına sahip olan regresyon eşitlikleri verim ($R^2 = 92.5$), hektolitreye ağırlığı (% $R^2 = 47.6$) ve pazar fiyatı (% $R^2 = 43.2$) parametrelerinden elde edilmiştir. Bu parametreleri sırasıyla başaklanma gün sayısı (% $R^2 = 39.8$),

olgunlaşma gün sayısı ($\%R^2=37.0$), başakta tane sayısı ($\%R^2=36.7$), başakta tane ağırlığı ($\%R^2=28.9$), yaş gluten ($\%R^2=18.1$), hamur uzama değeri ($\%R^2=13.7$), basınç ($\%R^2=11.8$), enerji ($\%R^2=9.2$), bitki boyu ($\%R^2=5.6$), metrekarede başak sayısı ($\%R^2=5.5$) ve zeleny sedimantasyon ($\%R^2=5.2$) takip etmiştir.



5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Araştırma sonuçlarına göre karışımlar ve yalın çeşitler;

(I) Arazide ve laboratuarda alınan gözlemlerden ve ölçümlerden, başaklanma gün sayılarının karışımlarda yalın çeşitlerden daha düşük (erkenci) (112.50 gün) olduğu K₁, K₂, K₈, K₉, Ç₃, Ç₄, Ç₅, Ç₆, Ç₇ ve Ç₈ konularının genel ortalamadan daha yüksek (geç) (113.861 gün) olduğu, bitki boyunun karışımlarda (89.01 cm) yalın çeşitlerden (87.90 cm) daha yüksek olduğu K₁, K₂, K₅, K₆, K₇, K₉, Ç₂, Ç₄, Ç₅, Ç₆ ve Ç₇ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu anlaşılmıştır. Karışımlarda K₃, K₄, K₆ ve K₁₀ ve yalın çeşit Ç₁, Ç₂, Ç₃, Ç₅, Ç₆ ve Ç₈ konularında yatma görülmemiştir. Yalın çeşitlerde karışımlara göre daha fazla yatma görülmüştür. Olgunlaşma gün sayısı karışımlarda yalın çeşitlerden daha düşük olduğu ancak K₁, K₂, K₃, K₅, Ç₂, Ç₄, Ç₃, Ç₆, Ç₇ ve Ç₉ konularının genel ortalamadan daha yüksek bulunmuştur. Metrekaredeki başak sayısının karışımlarda (371.45 adet) yalın çeşitlerden (366.80) daha yüksek olduğu ve K₂, K₄, K₅, K₆, K₇, K₉, Ç₁, Ç₂, Ç₅, Ç₆, ve Ç₈ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu, başakta başakçık sayısının karışımlarda (18.62 adet) yalın çeşitlerden (18.48 adet) daha yüksek olduğu ve K₃, K₄, K₈, K₉, Ç₁, Ç₂, Ç₃, Ç₄, Ç₅ ve Ç₆ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu, başakta tane sayısının karışımlarda (43.09 adet) yalın çeşitlerden (41.93 adet) daha yüksek olduğu ve K₁, K₅, K₆, K₇, K₉, Ç₁, Ç₂, Ç₃, Ç₈ ve Ç₉ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu, başakta tane ağırlığının karışımlarda (1.665 g) yalın çeşitlerden (1.645 g) daha yüksek olduğu ve K₃, K₄, K₅, K₆, K₇, K₈, Ç₁, Ç₃, Ç₄, Ç₈, ve Ç₉ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu, verim konusunda ise karışımların (541.50 kg/da) yalın çeşitlerden (494.16 kg/da) daha yüksek olduğu ve K₂, K₃, K₄, K₆, K₈, K₉, K₁₀, Ç₁, Ç₂, Ç₃, Ç₈, ve Ç₉ konularının genel ortalamadan daha yüksek verim verdiği anlaşılmıştır.

(II) Kalite özelliklerinden olan hektolitre ağırlığının karışımlarda (77.76 kg) yalın çeşitlerden (77.10 kg) daha yüksek olduğu ve K₂, K₃, K₄, K₅, K₆, K₇, K₈, K₉, K₁₀, Ç₁, Ç₃, Ç₅ ve Ç₈, konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu, bintane

ağırlığının karışımlarda (36.39 g) yalın çeşitlerden (36.94 g) daha düşük olduğu K₁, K₃, K₆, K₈, K₁₀, Ç₃, Ç₄, Ç₅, Ç₆, ve Ç₉ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu, protein oranının ise karışımlarda (%11.58) yalın çeşitlere (%11.60) göre daha düşük olduğu K₁, K₃, K₄, K₅, K₇, K₁₀, Ç₁, Ç₂, Ç₇, Ç₈, ve Ç₉ konularının genel ortalamadan daha yüksek bulunmuştur. Sedimentasyon değerlerinin karışımlarda (32.55ml) yalın çeşitlerden (34 ml) daha düşük olduğu K₃, K₅, K₇, Ç₁, Ç₃, Ç₄, Ç₅, Ç₇, Ç₈ ve Ç₉ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu, gluten oranının karışımlarda (%38.87) yalın çeşitlerden (%38.73) daha yüksek olduğu ve K₃, K₄, K₅, Ç₂, Ç₄, Ç₇, ve Ç₉ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu, gluten indeks değerlerinin ise karışımlarda (%55.36) yalın çeşitlere (%60.26) göre daha düşük olduğu K₂, K₉, K₁₀ Ç₂, Ç₃, Ç₅, Ç₆, Ç₇, Ç₈ ve Ç₉ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

(III) Hamur reolojik özelliklerden olan alveograf enerji değerinin karışımlarda (32.77 10⁻⁴ J) yalın çeşitlere (47.69 10⁻⁴ J) göre daha düşük olduğu K₄, Ç₃, Ç₄, Ç₆, Ç₇, Ç₈ ve Ç₉ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu, basınç değeri bakımından karışımlarda (50.00 mm H₂O) yalın çeşitlere (56.22 mm H₂O) göre daha düşük olduğu K₁₀, Ç₃, Ç₄, Ç₆, Ç₇, ve Ç₉ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu, hamur uzama değeri karışımlarda (5.34 mm) yalın çeşitlere (7.37 mm) göre daha düşük olduğu K₁, K₂, K₃, K₆, K₇, K₉, Ç₁, Ç₄, Ç₅, Ç₇ ve Ç₉ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

(IV) Pazarlama fiyatlarının karışımlarda (1.218 TL) yalın çeşitlerden (1.162 TL) daha yüksek olduğu ve K₁, K₂, K₃, K₄, K₆, K₇, K₉, K₁₀, Ç₁, Ç₂, Ç₃, Ç₅ ve Ç₆ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

(V) Karışımların ortalama dekara gelirleri (651.82 TL/da), yalın çeşitlerden (582.59 TL/da) daha yüksek olduğu ve K₂, K₃, K₄, K₆, K₇, K₈, K₉, K₁₀, Ç₁, Ç₂, Ç₃, ve Ç₈ konularının genel ortalamadan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

(VI) Verim ile bitki boyu (-0.292*), başaklanma gün sayısı (-0.651**) ve olgunlaşma gün sayısı (-0.587**) arasında negatif korelasyonlar saptanırken, başakta

tane sayısı (0.628**), metrekarede başak sayısı (0.267*), başakta başakçık sayısı (0.428**) ve başakta tane ağırlığı (0.543**) arasında pozitif korelasyonlar bulunmuştur.

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 bulunmuştur. Buna göre alıcıların kaliteye fiyat vermediği görülmektedir.

Dekara gelir (karlılık) ile bitki boyu (-0.238*), başaklanma gün sayısı (-0.631**), olgunlaşma gün sayısı (-0.608**), protein oranı (-0.020), sedimantasyon değeri (-0.229*), yaş gluten (-0.426*), enerji değeri (-0.303*), basınç değeri (-0.343*) ve hamur uzama değeri (-0.370*) arasında negatif korelasyonlar elde edilirken, başakta tane sayısı (0.606**), metrekarede başak sayısı (0.235*), başakta başakçık sayısı (0.441**), başakta tane ağırlığı (0.537**), bintane ağırlığı (0.147), hektolitre ağırlığı (0.657**) gluten indeks değeri (0.008), verim (0.962**) ve pazarlama fiyatı (0.657**) arasında pozitif korelasyonlar bulunmuştur

(VII) Bazı tarımsal özellikler ve verim arasındaki regresyon ilişkileri saptanırken en yüksek belirtme katsayısı başaklanma gün sayısı ($\%R^2 = 42.4$) ve başakta tane sayısı ($\%R^2 = 38.4$) parametrelerinden saptanmıştır. Bu iki parametreyi sırasıyla olgunlaşma gün sayısı ($\%R^2 = 34.5$), başakta tane ağırlığı ($\%R^2 = 29.5$), başakta başakçık sayısı ($\%R^2=18.3$), bitki boyu ($\%R^2=8.5$) ve metrekarede başak sayısı ($\%R^2 =7.1$) takip etmiştir.

Kalite özellik ve pazarlama fiyatı arasındaki en yüksek belirtme katsayısına sahip olan regresyon eşitlikleri hektolitre ağırlığı ($\%R^2 = 22.8$) ve enerji değeri ($\%R^2 = 19.8$) parametrelerinden elde edilmiştir. Bu iki parametreyi sırasıyla basınç değeri ($\%R^2=12.6$), hamur uzama değeri ($\%R^2 = 10.1$), yaş gluten ($\%R^2=7.9$) ve zeleniy sedimantasyon ($\%R^2 =7.3$) takip etmiştir.

Verim ile pazarlama fiyatı özelliklerinin dekara gelir (karlılık) arasındaki en yüksek belirtme katsayısına sahip olan regresyon eşitlikleri verim ($%R^2 = 92.5$), hektolitre ağırlığı ($%R^2 = 47.6$) ve pazar fiyatı ($%R^2 = 43.2$) parametrelerinden elde edilmiştir. Bu parametreleri sırasıyla başaklanma gün sayısı ($%R^2 = 39.8$), olgunlaşma gün sayısı ($%R^2 = 37.0$), başakta tane sayısı ($%R^2 = 36.7$), başakta tane ağırlığı ($%R^2 = 28.9$), yaş gluten ($%R^2 = 18.1$), hamur uzama değeri ($%R^2 = 13.7$), basınç ($%R^2 = 11.8$), enerji ($%R^2 = 9.2$), bitki boyu ($%R^2 = 5.6$), metrekarede başak sayısı ($%R^2 = 5.5$) ve zeleny sedimantasyon ($%R^2 = 5.2$) takip etmiştir.

Sonuç olarak,

Verim ve verimi etkileyen karakterler bakımından m^2 'de başak sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı bakımından genel olarak yalın çeşitlere göre daha iyi ve stabil bulunmuşlardır. Tane verimi bakımından bazı yalın çeşitlerin gerisinde olmakla birlikte genel olarak daha üstün bulunmuşlardır. Kalite özellikleri bakımından yalın çeşitler biraz daha önde olmakla birlikte kalite stabilitesi karışımlarda daha iyi bulunmuştur. Pazarlama fiyatı bakımından bazı yalın çeşitlerin gerisinde olmasına karşın karışımlar genel olarak daha yüksek pazar fiyatına sahip olmuşlardır. Dekara gelir bakımından bazı yalın çeşitlerin gerisinde olmalarına karşın genel olarak yalın çeşitlerden daha karlı bulunmuşlardır.

Tane verimi üzerine başakta tane sayısı, başakta başakçık sayısı, m^2 'de başak sayısı ve bin tane ağırlığı olumlu etkide bulunurken geççilik ve uzun boy verimi olumsuz etkilemiştir.

Pazar fiyatı üzerine hektolitre ağırlığı olumlu etkide bulunurken diğer parametrelerinin olumsuz etkisi alıcıların diğer kalite parametrelerine rağbet etmedikleri anlaşılmıştır.

Regresyon eşitlikleri birkaç karakter dışında düşük $%R^2$ değerleri vererek tahminde kullanılmayacaklarını göstermişlerdir.

Yüksek verimli ve pazar fiyatlı çeşit ve karışımlar yüksek dekara gelir üretmişlerdir.

Yatmaya torelans, kalite stabilitesi gibi faktörler göz önüne alındığında karışımların yalın çeşitlerle rekabet edebileceği anlaşılmıştır.



KAYNAKLAR

- AACC, 2000. Approved Methods of the American Association of Cereal Chemists 10th Edition. The American Association of Cereal Chemists, Approved Methods Commutle. St Paul MN. USA TOTAL PAGES pp
- ANONYMOUS, 1990. AACC (26-95). Approved Methods of the American Association of Cereal Chemist, USA
- ANONİM, 2018a: <http://www.baserun.com.tr/b-yarı-sert-buğdaylar.html>, Erişim tarihi: 24.12.2018
- ANONİM, 2018b: <http://arastirma.tarimorman.gov.tr/gaputaem/Belgeler/ceşit%20Belgeleri/Türkçe/ekmeklik%20buğday>, Erişim Tarihi 24.12.2018
- ANONİM, 2018c: <http://arastirma.tarimorman.gov.tr/BUGEM/TTSM/Tescil/Teknik%20Taliimatlar/Serin%20İklim%20Tahılları>, Erişim Tarihi: 19.04.2019
- AKKAYA, A. 1994. Buğday Yetistirciliği. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Genel Yayın No: 1. Ders Kitabı. Kahramanmaraş.
- AKTAŞ H., KENDAL E., KILIÇ H., TEKDAL S., KARAMAN M. ALTİKAT A. 2011. Diyarbakır Kuru Koşullarında Bazı Ekmeklik (T. aestivum L.) Buğday Genotiplerinin Verim ve Kalite Bakımından Değerlendirilmesi. Uluslararası Katılımlı I. Ali Numan Kırac 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 Stabilitate 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.
- ALTINBAŞ, M., BUDAK, N. ve TOSUN, M. 2000. Ekmeklik Buğdayda Verim ve Kalite Özellikleri Arasındaki İlişkiler. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2000, 37(2-3): 150-154.
- ASGHAR, S., KASHİF, M., KHAN, A.S., KHALİQ, I., FAROOQ, J., 2011. Comparative Studies on Some Yield Contributing Traits of Wheat Sown in Binary Mixtures. Frontiers of Agriculture in China, 5(2):141-145.
- AVÇİN, A., AVCI, M., DÖNMEZ, Ö., 1997. Orta Anadolu Şartlarında Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.) Çeşitlerinin Verimlerindeki Genetik Gelişmeler. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 1(6): 1-13.
- 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.
- AYDIN, N., BAYRAMOĞLU, O., ÖZCAN, H., 2007. "Bazı Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.) Genotiplerinin Verim ve Başlıca Kalite

- Özelliklerinin Belirlenmesi.” OMÜ Zir. Fak. Dergisi, 2007,22(2):193-201 J. of Fac. of Agric., OMU, 2007,22(2):193-201.
- AYDOĞAN S., GÖÇMEN AKÇACIK, A., ŞAHİN, M., KAYA, Y., TANER, S., DEMİR, B. ve ÖNMEZ, H., 2010. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Tane Verimi, Bazı Kimyasal ve Reolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Bitkisel Araştırma Dergisi, Konya, 1: 1-7 s.
- AYDOĞAN, S., GÖÇMEN, AKÇACIK, 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.
- AYDOĞAN, S. ve SOYLU, S., 2017. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğeleri ile Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 26(1): 24-30.26(1): 24-30.
- AYKUT, F., YÜCE, S., DEMİR, İ., AKÇALI CAN, R. R., FURAN, M. A., 2005. Ekmeklik Buğday Çeşit ve Hatlarının Bornova Koşullarında Performansları, Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya (Araştırma Sunusu Cilt I, Sayfa 89-93).
- 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.
- BİLGİN, O., 2001. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşit ve Hatlarında Genetik Uzaklıklar, Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- BİLGİN, O. ve KORKUT, K.Z., 2005. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşit ve Hatlarının Tane Verimi ve Bazı Fenolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Tekirdağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2 (1):58-65.
- BOWDEN, R., SHROYER, J., ROOZEBOOMS, K., CLAASSEN, M., EVANS, P., GORDON, B., HEER, B., JANSSEN, K., LONG, J., MARTIN, J., SCHLEGEL, A., SEARS, R., and WITT, M. 2001. Performance of Wheat Variety Blends in Kansas. Kansas State Univ. Agric. Ext. Bull. 128.
- BULUT S., 2012. Ekmeklik Buğdayda Kalite. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 28(5):441-446.
- CERİT, Ş.H., 2013. Konya Ovası Sulu Şartlarında Karışım Halinde Ekilen Ekmeklik Buğdayda Verim, Bazı Verim Unsurları ve Kalite Faktörlerinin Araştırılması.Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü 62s.
- 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.
- COX, C.M., GARRETT, K.A., BOWDEN, R.L., FRITZ, A.K., DENDY, S.P., and HEER W.F., 2004. Cultivar Mixtures for the Simultaneous Management of Multiple Diseases: Tan Spot and Leaf Rust of Wheat. The American Phytopathological Society 94(9): 961-969.

- COWGER, C., WEISMA, R., 2008. Winter Wheat Blends (mixtures) Produce a yield advantage in Nort Carolina .Agronomy Journal . 100(1).
- ÇÖLKESEN, M., EREN, N., ÖKTEM, A., AKINCI, A., 1993. Şanlıurfa'da Kuru ve Sulu Koşullara Uygun Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Makarnalık Buğday ve Mamülleri Simpozyumu, Ankara, 533-539.
- DAİ, J., WİERSMA, J. J. and HOLEN, D. L., 2012. Performance of Hard Red Spring Wheat Cultivar Mixtures. Agronomy Journal, 104(1): 17-21.
- DİKİCİ, N., BİLGİÇLİ, N., ELGÜN, A. ve ERTAŞ, N., 2006. Unun Ekmekçilik Kalitesi ile Farklı Metotlarla Ölçülen Hamurun Reolojik Özellikleri Arasındaki İlişkiler. Gıda, 31(5): 285-291.
- DİNÇ, U., ŞENOL, S., SAYIN, M., KAPUR, S., GÜZEL, N., DERİCİ, R., YEİLSOY M. Ş., YEGENGİL, İ., SARI, M., KAYA, Z., AYDIN, M., KETTAŞ, F., BERKMAN, A., ÇOLAK, A.K., YILMAZ, K., TUNÇGÖĞÜS, B., ÇAVUŞGİL, V., ÖZBEK, H., GÜLÜT, K.Y., KARAMAN, C., DİNÇ, O., ÖZTÜRK, N., KARA, E.E., 1988. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Toprakları. (GAT): I. Harran Ovası. TÜBİTAK Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu GÜDÜMLÜ Araştırma Projesi Kesin Raporu. Proje No: TOAG-534, Adana.
- DİNÇ, S. ve EREKUL, O., 2010. Bazı Ekmeklik Buğdaylarda (*Triticum aestivum* L.) Ekim Sıklığının Verim ve Verim Ögelerine Etkisi. ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 7(2): 117-125.
- DİNÇ, M., 2018. Diyarbakır Bölgesi İçin Bazı Ekmeklik Buğday Tarla Paçallarının İncelenmesi. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 73s.
- 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. ve KENDAL, E., 2013. Diyarbakır Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Genotiplerinin Tane Verimi ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi, 23(3).199-208.
- 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.
- DOKUYUCU, T., CESURER, L., AKKAYA, A., 1999. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Genotiplerinin Kahramanmaraç Koşullarında Verim ve Verim Unsurlarının İncelenmesi. 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-20 Kasım 1999, Adana, Cilt I, Genel Tahıllar, s:127-132.
- DOKUYUCU, T., CESURER, L., AKKAYA, A., 2001. Ekmeklik Buğdayların Verim ve Kalite Komponentlerinin İncelenmesi. Fen ve Mühendislik Dergisi, Cilt 4, Sayı 1.
- ELGÜN A., TÜRKER S. ve BİLGİÇLİ N., 2001. Tahıl Ürünlerinde Analitik Kalite Kontrolü. Konya Ticaret Borsası Yayınları: 2, Konya.
- ERCAN, R. 1989. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Kalitesi. Gıda Dergisi. 14 (4): 219-228.

- ERKUL, A. 2006. Sulamalı Kosullarda İleri Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum*) Hatlarının Tane Verimi ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 3(1): 27 – 32.
- FAO, 2016. www.fao.org
- GALLANDT, E. R., S. M. DOFING, P. E. REISANEUER, and E. DONALDSON., 2001. Diallel Analysis of Cultivar Mixtures in Winter Wheat. *Crop Sci.* 41:792796.
- GENÇ, İ., ÖZER, S., ÖZKAN, H., YAĞBASANLAR, T., KOLA, O., TOKLU, F., ALTAN, A., 1997. Bazı Ekmeklik Buğday Triticale Hatlarının Bazı Fiziksel, Kimyasal, Teknolojik Özelliklerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül, Samsun, s:550-552.
- GENÇTAN, T., SAĞLAM, N., 1987. Ekim Zamanı ve Ekim Sıklığının Üç Ekmeklik Buğday Çeşidinde Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi, Türkiye Tahıl Sempozyumu, , 6-9 Ekim, Bursa, s. 171-183.
- GENÇTAN, T., 1988. Bazı Ekmeklik Buğday (*T. aestivum* L. em Thell) Çeşitlerinin Üç Farklı Lokasyonda Verim ve Verime Etkili Karakterleri Üzerinde Araştırmalar. T. Üniv. T. Zir. Fak. Yay. No: 61 Araş: 16.
- GIGOT, C., SAINT-JEAN, S., HUBER, L., LECONTE, M., MAUMENE, C. And DE VALLAVIEILLE-POPE, C., 2012a. Using Wheat Cultivar Mixtures To Reduce Severity Of Septoria Tritici Blotch, A Rain Borne Disease. International Conference on Plant and Canopy Architecture Impact on Disease Epidemiology and Pest Development Abstract Book. Page:58
- GIGOT, C., SAINT-JEAN, S., HUBER, L., LECONTE, M., MAUMENE, C. And DE VALLAVIEILLE-POPE, C., 2012b. Towards A Better Understanding Of Rain-Borne Septoria Tritici Blotch Epidemics Within Wheat Cultivar Mixtures. 8eme Colloque De La Societe Française De Phytopathologie. Abstract Book. Page 22.
- HELVACI, D., GÜLMEZOĞLU, N. ve TOLAY, İ., 2005. Serin İklim Tahıllarının Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye’de Ekiliş, Üretim ve Verimi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi Bildiri, 5-9 Eylül 2005, Kitabı Cilt I. Antalya, s.137-142.
- HOLEN, D. (2010). Concept Of Variety Blending Hard Red Spring Wheat Explained And Tested/ Prairie grains.
- HOOK, S.C.W., BONE, G.T., FEARN, T., 1984. The Conditioning of Wheat Moisture Migration between the Component of a Mixed Grist and its Effect on Milling Performance. *J. Sci. Food Agric.* 35:584.
- JACKSON LF, WENNİG RW. 1997., Use of Wheat Cultivar Blends to İmprove Grain Yield and Quality and Reduce Disease and Lodging. *Field Crops Res.* 52:261–69.
- KACZMAREK, S. and MATYSIAK, K., 2017. Wheat Cultivars, Their Mixtures And Reduced Herbicide Doses As A Practical Solition In Integrad Weed Management. *Romanian Agricultural Research*, 34: 1-8.
- KAHRIMAN, F. 2007. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalite Değerlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ç.O.M.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri, Çanakkale.

- KAHRIMAN, F. ve EGESEL, C.Ö., 2011. Farklı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Agronomik ve Kalite Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi. Ordu Üniversitesi Bilim Teknik Dergisi, 1(1): 22-35.
- KARA, R., DALKILIÇ, A.Y., GEZGİNÇ, H. ve YILMAZ M.F., 2016. Kahramanmaraş Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurları Yönünden Değerlendirilmesi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 3(2) 172-183.
- KEÇELİ, A., 2012. Kuru Koşullarda Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinde Farklı Ön Bitkilerin Verim ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. Doktora tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış), Ankara
- 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.
- KETLEWELL, P.S., GRIFFITHS, M.W., HOCKING, T.J. and WALLINGTON, D.J. 1998. Dependence of Wheat Dough Extensibility on Flour Sulphur and Nitrogen Concentrations and the Influence of Foliar Applied Sulphur and Nitrogen Fertilisers. J. Cereal Sci. 28, 15-23.
- KULKARNİ, G., PONTE, J.G. and KULP, K., 1991. Significance of Gluten Content As an Index of Flour Quality Cereal Chemistry, 64: 1-3.
- KILIÇ H., YAZAR, S., ERDEMCİ İ., DÖNMEZ, E., 2008. Elazığ Ve Malatya Şartlarına Uygun Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Belirlenmesi. Ülkesel Tahıl Sempozyumu (2-5 Haziran 2008 Konya). s.78- 86.
- KILIÇ, H., and YAĞBASANLAR, T., 2010a. "The Effect of Drought Stress on Grain Yield, Yield Components and some Quality Traits of Durum Wheat (*Triticum turgidum* ssp. durum) Cultivars." Not. Bot. Hort. Agrobot. Cluj 38 (1), 164-170
- KILIÇ, H., KENDAL, E., AKTAŞ, H., TEKDAL, S., 2014. İleri Kademe Ekmeklik Buğday Hatlarının Farklı Çevrelerde Tane Verimi ve Bazı Kalite Özellikleri Yönünden Değerlendirilmesi. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 4(4):87-95.
- KINACI, G., BUDAK, Z., KUTLU, İ., TARHAN, P., TAVAS, N., GICI, B., N., GÜNDÜZ, F., BOZKUŞ, C., KINACI, E., 2009. Değişik Olgunlaşma Süreli Buğday Çeşitlerinin Eskişehir Koşullarına Adaptasyonu Üzerine Bir Araştırma, Ülkesel Tahıl Sempozyumu, 2-5 Haziran 2008, Konya, s.93-100.
- KOÇ, A., AKGÜN, İ., 2018. Batı Akdeniz’de ICARDA-CIMMYT Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Verim ve Kalite Yönünden Karşılaştırılması. Ziraat Mühendisliği Dergisi, (365): 22-33.
- 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.
- KORKUT K.Z., ÇITAK, N., 1992. Yerli ve Yabancı Kökenli Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Tane Verimi ve Ekmeklik Kalitesi Unsurları Üzerine Araştırmalar. Trakya Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi. 1(1): 113-121.

- KORKUT, K.Z., SAĞLAM, N., BAŞER, İ., 1993. Ekmeklik ve Makarnalık Buğdaylarda Verimi Etkileyen Bazı Özellikler Üzerine Araştırmalar. Trakya Üniv. Tekirdağ Zir. Fak. Dergisi, 2 (2): 111- 118.
- KORKUT, K. Z., BAŞER, İ., BİLGİN, O., 2001. İleri Ekmeklik Buğday Hatlarının (T.aestivum L.) Verimi ve Bazı Agronomik Karakterler Yönünden Değerlendirilmesi. Türkiye IV.Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt I, Tahıllar ve Yemelik Tane Baklagiller, 17-21 Eylül, Tekirdağ, s.99 - 104.
- KURT, Ö. ve YAĞDI, K., 2013. Bazı İleri Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Hatlarının Bursa Koşullarında Verim Özellikleri Yönünden Performanslarının Araştırılması. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 27(2): 19-31.
- KÜN, E., 1981. Serin İklim Tahılları. 19 Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No.6. Ders Notlar No.1.Samsun
- KÜN, E. 1988. Serin İklim Tahılları, Ank. Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No: 1032, Ders Kitabı No: 299, Ankara.
- LEDBETTER, K., 2006. Blend May Be Best When Selecting Wheat Seed. Southwest Farm Press, 6:125-130..
- MARIJAN, J., VESNA S. and LIDIJA D., 2015. The Role Of Wheat Cultivars Blend on Grain Yield and Baking Quality. American Journal of Agricultural Science, 2(5): 203-207.
- MENDERİS, M., ATLI, A., KÖTEN, M., 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.
- MİLLE B., BELHAJ., FRAJ, M., MONOD, H., DE VALLAVIEÛILLE-POPE, C., 2006. Accessing Four Way Mixtures of Winter Wheat Cultivars from Performances of their two-way and Individual Components. European Journal of Plant Pathology, 114: 163- 173.
- MOTZO, R., GIUNTA, F., DEIDDIA, M., 1996. Relationships Between Grain-Yield-Filling Parameters, Fertility, Earliness and Grain Protein of Durum Wheat in a Mediterranean Environment. Field-Crops Research, 47(2-3): 129-142.
- MUNDT, C.C., 2002. Performance of Wheat Cultivars and Cultivar Mixtures in the Presence of *Cephalosporium Stripe*. Crop Protection, 21(2): 93-99.
- MUNDT CC, BROPHY LS, SCHMITT ME., 1995. Choosing Crop Cultivars and Mixtures under High Versus low Disease Pressure: A Case Study with Wheat. Crop Prot. 14:509–15.
- MUT, Z., AYDIN, N., ÖZCAN, H., BAYRAMOĞLU, H. O., 2005. Orta Karadeniz Bölgesinde Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Genotiplerinin Verim ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. GOP Üniversitesi Zir. Fak. Dergisi, 22 (2): 85-93.
- MUT, Z., AYDIN, N., BAYRAMOĞLU, H. O., ve ÖZCAN, H., 2007. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum Aestivum* L.) Genotiplerinin Verim ve Başlıca Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22 (2):193-201.
- NANELİ, İ., SAKİN, M.A., 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.
- NEWTON AC, SWANSTON JS, GUY DC, ELLIS RP. 1999., The Effect of Cultivar Mixtures on Malting Quality in Winter Wheat. J. Ind. Brew. 104:41-51.
- OTTESON B.N., MERQOUM M. RANSOM JK., 2008. Seeding Rate and Nitrogen Management on Milling and Baking Quality of Hard Red Spring Wheat Genotypes. Crop Sci., 48:749-755.
- ÖZEN, S., ve AKMAN, Z., 2015. Yozgat Ekolojik Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 10(1): 35-43.
- ÖZKAYA H., 1992. Temel Gıdamız Ekmek. Bilim ve Teknik, 25 (291), 43-45.
- ÖZTÜRK A, AKKAYA A 1996. Kışlık Buğday Genotiplerinde Tane Verimi, Verim Unsurları ve Fenolojik Dönemler Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, 27: 187-202.
- ÖZTÜRK, İ. ve AVCI, R. 2014. Ekmeklik Buğdayda (*Triticum aestivum* L.) Tane Verimi ile Bazı Tarımsal Karakterler Arası İlişkiler. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 23(2): 49-55.
- ÖZTÜRK, İ., AVCI, R., TUNA, B., KAHRAMAN, T. ve AŞKIN, O.O., 2015. Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinin Bazı Agronomik Özellikleri ve Stabilite Parametrelerinin Saptanması. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 19(2):81-94.
- ÖZTÜRK, İ., KORKUT, K.Z., 2017. Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Farklı Gelişme Dönemlerinde Kuraklığın Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(02).
- PEARSON, C.H., 1994. Performance of Fall and Spring Planted Durum Wheat in Western Colorado. Agron. J. 86: 1054-1060.
- PETERSON, C. J., R. A. GRAYBOSCH, P. S. BEANGİZER, and A.W. GROMBACHER. 1992. Genotype and Environment Effects on Quality Characteristics of Hard Red Winter Wheat. Crop Sci.32: 98-103.
- POSNER, E., WARD, A.B., 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.
- SADE, B., TOPAL, A. ve SOYLU, S., 1999. Konya Sulu ve Kuru Koşullarında Yetiştirilebilecek Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Belirlenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt I, Genel ve Tahıllar, 15-18 Kasım, Adana, s.91-96.
- 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.
- SMİTH, M. A. H., WİSE, I. L., FOX, S. L., VERA, C. L., DEPAUW, R. M., LUKOW, O. M. 2014. Seed Damage and Sources of Yield Loss by Sitodiplosis *Mosellana* (Diptera: Cecidomyiidae) in Resistant Wheat Varietal Blends Relative to Susceptible Wheat Cultivars in Western Canada. The Canadian Entomologist, 146 (3): 335-346.

- ŞAHİN, M., AYDOĞAN, S., GÖÇMEN AKÇACIK, A., TANER, S. 2009. Orta Anadolu İçin Geliştirilmiş Bazı Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Alveograf Analizi Yönünden Değerlendirilmesi. Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Bitkisel Araştırma Dergisi, Konya, s:1-9.
- ŞENGÜN, B., 2006. Ekmeklik Buğday Yeni Islah Hatlarında Bazı Agronomik ve Kalite Özellikleri, Adnan Menderes Üni. Zir. Fak. Tar. Bit. Böl. Yüksek Lisan Tezi, Aydın.
- TANSI, V. 1987. Çukurova Bölgesinde Mısır ve Soyanın İkinci Ürün Olarak Değişik Ekim Sistemlerinde Birlikte Yetiştirilmesinin Tane ve Hasıl Yem Verimine Etkisi Üzerinde Araştırmalar. Ç. Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora (Basılmamış) Tezi, Adana, s: 240.
- TAYYAR, Ş. 2005. Biga Koşullarında Yetiştirilen Farklı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşit ve Hatlarının Verim ve Bazı Kalite Özelliklerinin Saptanması. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(3), 405-409.
- TUNCEL, N.B., 2002. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Gliadin Proteini Fraksiyonlarının Kapiler Elektroferez-SDS-PAGE Yöntemleriyle Belirlenmesi ve Bu Fraksiyonlar ile Bazı Buğday Kalite Kriterleri Arasındaki İlişkilerin Saptanması. Trakya Üniv., Fen Bil. Enst., Gıda Müh. Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 84 s.
- TÜİK, 2017. Türkiye İstatistik Kurumu Verileri, Bitkisel Veri Tabanı.
- TÜRKER, S. ve ELGÜN, A. 1996. Türkiye’de Üretimi Yapılan Bazı Buğday Genotiplerinin Teknik Değerleri Üzerine Bir Araştırma. Hasad Dergisi. 12 (133): 27-30
- ÜNAL, S., OLCAY, M. ve ÖZER, Ç. 1996. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Kalite Niteliklerinin Belirlenmesi. Gıda Dergisi, 21(6): 451-456.
- ÜNAL, S.S., 2003. Buğday Un ve Kalitesinin Belirlenmesinde Uygulanan Yöntemler, Nevşehir Ekonomisinin sorunları ve Çözüm Önerileri: Un Sanayi Örneği, Erciyes Üniversitesi, Nevşehir İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, 27-28 Haziran 2003, Nevşehir (Nevşehir Ekonomisi Sempozyumu Bildirileri I, Sayfa 15-29).
- ÜNSAL, A.S., 1993. Azotlu Gübrenin Değişik Uygulama Zamanlarının Bazı Önemli Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Kalitesine Etkisi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, 226s.
- VİRK, D.S. and S.C. ANAND (1970). Studies on Correlations and their Implications in Wheat (*T. Aestivum* L.). Madras Agric. Jour., 7: 13-17.
- 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.
- YILDIRIM, A., SAKİN, M., GÖKMEN, S. 2005. Tokat Kazova Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşit ve Hatlarının Verim ve Verim Unsurları Yönünden Değerlendirilmesi. GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, 22 (1), 63-72
- 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 Quality in Northeast China. International Journal Of Plant Production, 8(1): 91-105.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Fahriye İPEKSEVER
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : Şanlıurfa -1993
Telefon : 05422705640
E-posta adresi : fahriye_ipeksever@hotmail.com

EĞİTİM

Derece Yılı	Adı	İlçe	İl	Bitirme
Lise	: Yahya Kemal Beyatlı Anadolu Lisesi	Merkez	Şanlıurfa	2011
Üniversite	: Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü	Merkez	Şanlıurfa	2016
Yüksek Lisans	: Harran Üniversitesi Fen Bil. Ens. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı	Merkez	Şanlıurfa	2019

YABANCI DİL: İngilizce