

Bazı ekmeklik buğday yalın çeşit ve tarla paçallarının tarımsal özellikler, kalite ve karlılık bakımından incelenmesi

An assessment on some bread wheat pure varieties and field mixtures

İrfan ÖZBERK^{1*}, Mesude DİNÇ², Fethiye ÖZBERK³

¹ Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Şanlıurfa/TÜRKİYE

² Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü YL Öğrencisi, Şanlıurfa/TÜRKİYE

³ Akçakale Meslek Yüksek Okulu, Şanlıurfa/TÜRKİYE

To cite this article:

Özberk, İ., Dinç, M. & Özberk, F. (2019). Bazı ekmeklik buğday yalın çeşit ve tarla paçallarının tarımsal özellikler, kalite ve karlılık bakımından incelenmesi. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 23(2): 196-205. DOI: 10.29050/harranziraat.440011

Address for Correspondence:

İrfan ÖZBERK

e-mail:

ozberki@harran.edu.tr

Received Date:

03.07.2018

Accepted Date:

12.10.2018

ÖZ

Bu çalışmada Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yetiştirilen yerli ve yabancı orijinli çeşitlerin farklı oranlar ve kombinasyonlarda karışım olarak ekilerek hem tarımsal özellikleri hem de elde edilen karışım buğdayların değirmencilik ve fırıncılık özellikleri belirlenerek karışım halinde ekimin çiftçiler için karlı olarak uygulanabilirliği araştırılmıştır. Deneme GAPEYAM Koruklu İstasyonunda 7 farklı çeşit ve bunların paçallarından oluşan 8 konu ile toplamda 15 konu olarak 2016-2017 üretim yılında tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Ölçülen çeşitli tarımsal özellikler varyans ve korelasyon analizleri yolu ile incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre verim konusunda yalın çeşitlerin(684 kg/da) karışımlardan(674 kg/da) daha verimli olduğu ancak karışımlardan K₁ (706 kg/da) ve K₄ (710 kg/da) konularının genel ortalamadan (679 kg/da) daha yüksek verim verdiği anlaşılmıştır. Ana verim öğeleri bakımından karışımların yalın çeşitlerden daha üstün olduğu görülmüştür. Kalite özelliklerinden un randımanının karışımlarda (%69.4) yalın çeşitlerden (%68,8) daha yüksek olduğu, kül oranının karışımlarda (%0.878) yalın çeşitlerden (%0.887) daha düşük olduğu anlaşılmıştır. Buna karşın protein oranı ortalamasının, karışım ve yalın çeşit ortalamalarında aynı olduğu (% 14.3) tespit edilmiştir. Gluten miktarının karışımlarda (%29.9.) yalın çeşitlerden (% 30.7.) daha düşük olduğu, sedimantasyon değerlerinin karışımlarda(47 ml) yalın çeşitlerden (47.2 ml.) daha düşük olduğu anlaşılmıştır. Hamur üretiminden 90 dakika sonra ölçülen enerji değerlerine göre en yüksek enerji değerleri K₆ (61.8 cm²) ve K₇ (61.2 cm²) karışımlarından elde edilmiştir. Verim ile metrekaredeki başak sayısı (-0.486**), başakta başakçık sayısı (-0.333**), olgunlaşma gün sayısı (-0.351**), çıkış gün sayısı (-0.334**), başakta tane ağırlığı (-0.334**) ve bin tane ağırlığı (-0.349**) arasında istatistiksel olarak önemli ($P<0.01$) negatif korelasyonlar saptanırken, hektolitre ağırlığı ile (0.359**) önemli pozitif korelasyon ($P<0.01$) bulunmuştur. Karışımların ortalama gelirleri 613 TL/da iken, yalın çeşitlerin ise 629 TL/da olarak bulunmuştur. Karışımlara ve yalın çeşitlere ait ortalamalar göz önünde bulundurulduğunda, karışımlarda en yüksek gelir K₄ (% 30 Adana 99 + % 50 Sagittario + % 20 Odeskaya) konusundan elde edilmiştir (650 TL/da). K₄ konusunun 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

This study aimed to investigate some agronomical traits, milling and dough properties for some mixtures of bread wheat varieties and assess the profitability of promising mixtures. Field experiments were carried out at the Koruklu station of Extension, Research and training Center of Southeastern Anatolia Project in Şanlıurfa. Seven individual and eight mixtures were tested employing randomized complete block design with 4 replications. Some agronomical traits were tested through analysis of variance and Pearson coefficients of correlation. It was found that pure varieties gave higher average grain yield (684 kg/da) than mixtures (674 kg/da). Mixture number 1 and 4 gave higher grain yields than the average of pure lines with

706 and 710 kg/da respectively. Mixtures were higher in rank for major yield components. Some dough rheological properties of mixtures such as ash content (%), gluten (%), sedimentation (ml) were lower than those of pure varieties. Flour ratio (%) of mixtures was only trait giving higher value than that of pure varieties. K₆ (61.8 cm²) and K₇ (61.2 cm²) mixtures gave the highest energy scores 90 minutes after dough production. The coefficients of correlation grain yield vs. number of spike per unit area ($r=-0.486^{**}$), number of spikelet spike⁻¹ ($r=-0.333^{**}$), number of days to maturity ($r=-0.351^{**}$), number of days to emergence ($r=-0.334^{**}$), grain weight spike⁻¹ ($r=-0.334^{**}$), and 1000 kernel weights ($r=-0.349^{**}$) were found to be negative and significant. But this turned out to be positive and significant for hectoliter weight ($r=0.359^{**}$). Average net return of pure varieties was higher than that of mixtures with 629 TL da⁻¹ and 613 TL da⁻¹ respectively. Highest net return was obtained from Mixture 4 (30% Adana-99+ 50% Sagittario+ 20% Odeskaya) with 650 TL da⁻¹. Taking into account for grain yield and quality characteristics, Mixture 4 can compete with pure varieties and be recommended for farmers in the region.

Key Words: Bread wheat, Field mixtures, Agronomical and quality characteristics, Profitability

Giriş

Dünya genelinde son 30 yıldır yaygın bir şekilde uygulanmakta olan çeşitlerin karışım halinde ekilmesi tahıl üretimi açısından bazı avantajları beraberinde getirmektedir (Mille ve ark., 2006; Asghar ve ark., 2011; Smith ve ark., 2014). Çeşitlerin birlikte ekilmesi ile bazı çeşitlerin üstün yönleri karışım ortamında öne çıkarılırken, diğer çeşidin ise negatif yönleri bastırılmaya çalışılmaktadır (Cox ve ark., 2004; Dai ve ark. 2012). Bu yöntem ile daha sağlıklı gelişen bitkinin doğal olarak veriminde artış meydana gelmesi çiftçinin kar oranını artırmaktadır. Buğday ve arpa gibi tek yıllık bitkilerin karışım halinde ekilmesi ile birlikte; (I) bitkinin hastalıklara karşı direnci artmakta, (II) bitkinin hastalıklara karşı direncine bağlı olarak verimi artmakta, (III) tane kalitesi artmakta, (IV) farklı yıllarda meydana gelen meteorolojik farklılıklara rağmen verim stabil kalmaktadır (Faraji, 2011). Çeşitlerin karışım halinde ekilmesi eskiden beri uygulanan bir yöntem olmasına rağmen, çeşitlerin ekim oranları, seçilmesi ve karışımların oluşturulması hala güncel ve önemli bir konudur (Dai, 2012). Seçilen çeşitlerin bir kısım özelliklerinin diğer ekilen çeşitten daha iyi olması göz önünde bulundurulurken karışımlar oluşturulmakta ve her ekilen çeşidin bir de karışım oranları gündeme gelmektedir. Bu yüzden her ekoloji ve toprak özellikleri için karışım ekim denemeleri güncellenmeli ve verimli çeşitler ile yeniden karışımların oluşturulması ile çeşitlerin üstün özellikleri ile diğer çeşitlerin zayıf yönlerinin gizlenmesi söz konusu olmaktadır. Cheema ve ark. (1988), Pakistan'da farklı buğday genotiplerinin

paçal yapılarak ekilmesi sonucunda verim ve kalite parametrelerinin nasıl değiştiğini gözlemlemek için yaptıkları çalışmada on farklı genotipin karışımı ekilmiştir. Araştırmacılar, çeşit karışımlarının birlikte ekilmesi ile birlikte buğday veriminde % 18,8'e kadar yükselme olduğunu, buğday çeşitlerinin karışım olarak ekilmesi ile birlikte ürün veriminin artırılabilirliğini belirtmişlerdir. Mundt ve Schmitt (1995) Amerika'nın Oregon Eyaletinde dört farklı buğday çeşidi ile düşük ve yüksek hastalık şartlarında yetiştirilen buğday karışımlarının verim ve hastalık için tepkisini araştırdıkları çalışmada; hastalığa dayanıklı çeşitlerin paçalarında hastalık oranının daha az olduğunu ve verimlerde önemli değişikliklerin olmadığını belirtmişlerdir. Jackson ve Wennig (1997) Kalifornia'da yetiştirilen *Septoria tritici*'ye karşı hassasiyeti düşük, verimi yüksek, yatmaya dayanıklı ve tane kalitesi düşük olan Yolo isimli buğday çeşidi ve tane verimi yüksek, *Septoria tritici*'ye hassasiyeti yüksek, yatmaya karşı hassas ve yüksek tane kalitesi olan Serra isimli iki buğday çeşidini 0:1, 1:2, 1:1, 2:1 ve 1:0 oranlarında karıştırarak ekimini yaptıkları çalışmada bitkilerinin hastalıklara karşı dayanıklılığını araştırmışlardır. Araştırmacılar yatma olduğu sezonda Serra'nın tek ekildiği durumda yattığını, Yolo ile birlikte ekildiğinde yatma olmadığını; hastalık olduğunda tek başına ekilen Serra'nın hastalıktan etkilendiğini, karışık ekildiğinde ise hastalığın daha az olduğunu; tek başına ya da karışık ekim sonrasında verimde önemli bir değişiklik olmadığını belirtmişlerdir. Gallant ve ark. (2001) Amerika'nın Maine Eyaletinde 6 ekmeklik buğday çeşidi kullanılarak oluşturulan 15 çeşit karışımının 33 farklı

lokasyonda karışık buğday ekiminin verime olan etkisini araştırdıkları çalışma sonucuna göre; lokasyonlar ortalaması olarak karışımların dane verimlerinin, karışımları oluşturan yalın çeşit verimlerine göre % 1.5 daha fazla olduğunu; protein oranı yönünden karışımlar ve saf çeşit ortalamaları arasında fark olmadığını, tane verimi ve protein oranı yönünden karışımların performansları ile karışımı oluşturan iki saf hattın ortalaması arasında önemli derecede korelasyon olduğunu belirtmişlerdir. Dai ve ark. (2012), Amerika'nın Minnesota eyaletinde buğday çeşitlerinin karışım olarak ekilmesi ile bazı çeşitlerin iyi özelliklerini öne çıkararak zayıflıklarını gölgelemek amacıyla yaptıkları çalışma sonuçlarına göre; yağışa dayalı koşullarda karışımların saf çeşitlere oranla verimi % 3.2 oranında arttığını, 6 farklı çeşit ile oluşturulan 3 farklı kombinasyon sonucuna göre; yapılan regresyon analizlerinde tane verimi, protein içeriği, yatmaya ve paslara mukavemet ile çeşit karışımları arasında doğrusal (olumlu) ilişki bulunduğunu, çeşit tohumlarını karıştırmanın düşük teknoloji olarak değerlendirildiğini ancak verimde meydana gelen değişkenliğin bu yolla azaltılabileceğini belirtmişlerdir. Kaczmarek ve Matsiak (2017), Polonya'nın Poznan kentinde iki farklı buğday çeşidi ve bunların karışım olarak ekimi üzerine farklı herbisit uygulamalarının yabancı ot çıkışı, verim ve tane verimi, protein içeriği ve nişasta içeriği üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada; karışım halinde (% 50 - % 50) ekilen buğdayın veriminin arttığını, yabancı ot çıkışının azaldığını ve yabancı ot ile mücadelede gerekli kimyasal miktarının önemli miktarda azaldığını belirtmişlerdir. Koçak ve ark. (1993), piyasada kullanılan buğday çeşitlerinin değirmencilik özelliklerini artırmak için yaptıkları çalışmada Gerek 79, Malabadi, Penjamo 62, Orso çeşitleri iyi kaliteli olarak bilinen Bezostaya, Lancer, Kıraç 66 ve Köse 220/39 çeşitleri ile % 20, % 40, % 60 ve % 80 oranında öğütülmeden önce karıştırılmış, un verimi ve kül miktarları değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre Bezostaya çeşidinin Gerek 79, Malabadi ve Penjamo 62 çeşitlerinin un verimlerini, Kıraç 66

çeşidinin ise Gerek 79, Penjamo 62 ve Orso çeşitlerinin un verimleri ve kül miktarlarını iyileştirdiği belirlenmiştir. Hayta ve Çakmaklı (2001), piyasada yaygın olarak kullanılan ekmeçlik buğday çeşitlerinden olan Cumhuriyet 75, Gerek 79, Atay 85, Gönen, İzmir 85, Kırkpınar 79, Bezostaya ve Amerikan yumuşak kışık kırmızı buğday çeşidi ve Arjantin kökenli ticari buğday çeşidinin paçallarından elde ettikleri hamurların; sedimentasyon değerinin 22,5 - 30,5 ml arasında, yaş gluten miktarının % 22,8 - 28,4 arasında, su absorpsiyonunun % 57,2 - 64,2 arasında, hamur yoğurma süresinin 1,2 - 4.00 dakika arasında, hamur stabilitesi değerinin 0.30 - 4 arasında, yumuşama derecesinin 110 - 190 BU arasında olduğunu, uzamaya karşı direnç değerinin 157 - 482 BU arasında, uzama kabiliyetinin 119 - 143 mm arasında, enerji değerinin 33,0 - 75,6 arasında olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada bölge değirmenlerinin kullandığı buğday paçallarının tarla koşullarında oluşturulması ve bu yolla verim ile kalitede stabilitenin sağlanması öngörülmüş, karlı karışımların belirlenerek çiftçiye önerilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Toprak özellikleri

Deneme Harran Ovasında GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne (GAPTAEM) bağlı Serince Araştırma İstasyonunda 2016-2017 üretim sezonunda yürütülmüştür. Deneme alanından 0-30 cm derinlikten alınan toprak numunesinin fiziksel ve kimyasal özellikleri GAPTAEM Toprak Laboratuvarında belirlenmiş ve Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Deneme kurulan arazinin toprak özellikleri
Table1. Soil characteristics of experimental area

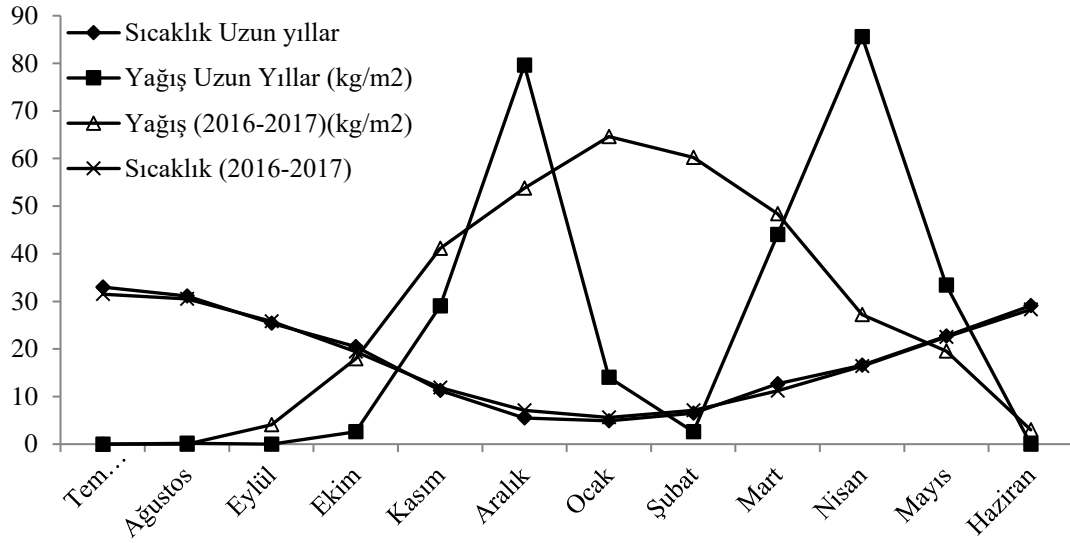
pH (Sat)	EC (dS/m)	OM (%)	Kireç (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	DTPA-Fe (mg/kg)
7.42	0.54	2.57	25.3	4.43	146	4.43

Araştırma alanının toprak yapısı genel olarak killi olup, organik madde miktarı, yarıyıllı fosfor, demir ve potasyum miktarı yeterli olan alüvial topraktır. Toprak yapısı genel olarak bitki beslemeye uygun olup, düzenli gübreleme ile verimli yetiştiricilik yapılması mümkündür.

İklim özellikleri

Araştırma alanı kurak iklime sahip olup yazları oldukça az yağış almaktadır. Bölge karasal geçit iklime sahip olduğu için sulama olmaksızın tarım yapılması güç olmaktadır. Bölgede var olan derin

kuyular ve sulama kanalları ile buğday, mısır ve pamuk gibi serin ve sıcak iklim bitkilerinin tarımı yapılabilmektedir. Araştırma alanının yağış ve sıcaklık verileri aşağıda verilmiştir.



Şekil 1. Araştırma alanının deneme yılı (2016-2017) ve uzun yıllara ait yağış ve sıcaklık verileri
Figure 1. Meteorological data both 2016-17 and long term averages in the experimental location.

Denemede kullanılan yalın çeşit ve karışımlar:

Çalışmada kullanılan yalın çeşitler ve paçallar Diyarbakır ilinde un üreten değirmenlere yapılan ziyaretlerde elde edilen bilgiler ışığında seçilmişlerdir.

1. K₁: %50 Ceyhan 99 + %50 Sagittario
2. K₂: %35 Ceyhan 99 + %35 Sagittario + %30 Pehlivan
3. K₃: %25 Ceyhan 99 + %40 Sagittario + %15 Pehlivan + %20 Bezostaya
4. K₄: %30 Adana 99 + %50 Sagittario + %20 Odeskaya
5. K₅: %28 Adana 99 + %72 Pehlivan
6. K₆: %30 Ceyhan 99 + %30 Sagittario + %10 Pehlivan + %10 Bezostaya + % 20 Golia
7. K₇: % 40 Golia + % 30 Sagittario+ % 30 Odeskaya
8. K₈: %30 Adana 99 + 50 Pehlivan + % 20 Bezostaya
9. Ç₁: Ceyhan 99
10. Ç₂: Adana 99
11. Ç₃: Pehlivan
12. Ç₄: Sagittario
13. Ç₅: Bezostaja
14. Ç₆: Odeskaya
15. Ç₇: Golia

Yöntem

Deneme 7 farklı çeşit ve bunların paçallarından oluşan 8 konu toplamda 15 konu olarak 2016-2017 üretim yılında tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür.

Deneme uygulamaları

Denemenin kurulduğu arazide ön bitki olarak mısır ekilmiş, hasat sonrasında pulluk ile yüzlek işleme yapıldıktan sonra, kazayağı ile ikileme yapıp, sonra goble disk çekilerek tohum yatağı hazırlanmış ve parsel ekim mibzeri ile ekimler yapılmıştır. Deneme parselleri 1.2x6 metre olacak şekilde oluşturularak buğday parsel ekim mibzeri ile metre kareye 550 tane düşecek şekilde 1000 tane ağırlıkları ve karışım oranları göz önünde bulundurularak ekilmiş ve ekimle birlikte saf olarak 6 kg/da N, 6 kg/da P₂O₅ gübresi verilmiştir. Üst gübre olarak 8 kg/da N uygulanmıştır. Deneme süresince kemirgenler, yabancı ot ve hastalıklara karşı ilaçlama yapıp, Nisan ayı ortasında toprak nem analizine göre sulanmıştır. Materyal hasat olgunluğuna gelince kenar tesiri çıkarıldıktan sonra parsel biçerdöveri ile hasat edilmiştir.

Araştırmada Gözlenen ve Ölçülen Karakterler

Tarımsal özellikler

Çıkış gün sayısı: Parseldeki bitkilerin ekim tarihinden itibaren % 50 sinin çim kınının ucunun toprak yüzeyinde görüldüğü sürenin gün olarak belirlenmesiyle bulunmuştur.

M²'de başak sayısı (Adet/m²):Hasat öncesi, bir sıra üzerindeki 1 m uzunluk ve 20 cm genişlik üzerindeki bitkiler ile yapılıp, daha sonra 5 ile çarpılarak 1 metrekarelik alandaki başak sayısı hesaplanmıştır.

Olgunlaşma gün sayısı (gün):Bitkilerin ekim tarihinden itibaren olgunlaşmasına kadar geçen süre gün olarak hesaplanarak elde edilmiştir.

Başakta başakçık sayısı (Adet/başak): Her parselden alınan 10'ar adet başak örneklerinde başaktaki başakçık sayısının sayılıp ortalamalarının alınması ile belirlenmiştir.

Başakta tane ağırlığı (g/başak):10 ana sap başağından elde edilen tanelerin tartılmasıyla ve ortalaması alınmasıyla elde edilmiştir.

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

Hektolitire ağırlığı (kg/100 L):Her parselden alınan örneklere ait hektolitire değeri NID (NID Im model 9500) cihazında kg olarak tespit edilmiştir.

Verim (kg/da):Her parselden parsel biçerdöveri ile hasat edilen buğdaylar laboratuvara getirilip tartıldıktan sonra bir dekardaki buğday verimi (kg/da) hesaplanmıştır.

Değirmencilik özellikleri

Un randımanı (%): Temizlenmiş ve tavlanmış 1 kg buğdaydan elde edilen un % olarak hesaplanarak elde edilmiştir.

Kül oranı (%):ICC-standart no:104 metoduna göre kül fırınında 900 °C'de yakılarak tayin edilmiştir (Anonim,2000).

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

Sedimentasyon (ml):Her parselden alınan örneklerin sedimentasyon değerleri NID cihazında

ml/l cinsinden tespit edilmiştir.

Yaş gluten (%):ICC- standart no: 106 metoduna göre yapılmıştır (Anonim, 2000).

Hamur reolojik özellikleri

Enerji değeri (cm²):Ekstensoğrafın ürettiği kurvenin planimetrik sahası olup cm² ile değerlendirilmiştir.

Karlılık analizleri

Denemede yer alan tüm karışım ve yalın çeşitlere aynı girdiler uygulandığı için değişen masraflar dikkate alınmadan çeşit veya karışımların verim değerleri (kg/da) ile o çeşit veya karışımlara verilen pazarlama fiyatları (TL/kg) çarpılarak dekara net getirisi yüksek (TL/da)çeşit veya karışımlar belirlenmiştir.

İstatistik değerlendirme

Deneme boyunca gözlemlenen parametreler tesadüf blokları deneme desenine göre JMP-5 istatistik programında varyans analizine tabi tutulmuş ve ortalamalar arasındaki farklılıklar % 5 önem seviyesinde Duncan testi ile karşılaştırılmış ve elde edilen parametreler arasında korelasyonlar belirlenmiştir (Yurtsever, 1984).

Bulgular ve Tartışma

İncelenen bazı tarımsal özellikler

Çalışmada ölçülen veya gözlenen tüm karakterlere ait çeşit veya karışımların F değerleri ve istatistiksel önemlilikleri, karışım ve yalın çeşit ortalamaları ve Duncan testine göre oluşan gruplar Çizelge 2, 3 ve 4 'de verilmiştir. Çıkış gün sayısı, m² de başak sayısı, olgunlaşma gün sayısı, başakta başakçık sayısı, başakta tane ağırlığı, hektolitire ve 1000 tane ağırlığı bakımından tüm yalın çeşit ve karışımlar istatistiksel önemde birbirlerinden farklı bulunmuşlardır. Varyans analiz sonuçlarına göre yukarıda belirtilen karakterler için karışımlar ve yalın çeşitlerin ortalamaları arasında istatistiksel önemde bir fark görülmemiştir (Çizelge 2.).

Çizelge 2. Bazı tarımsal karakterlere ait istatistik değerler ile ortalama değerler ve oluşan gruplar
Table 2. Statistics and means/grouping of some traits under study

Karışım ve Çeşitler <i>Mixtures and pure varieties</i>	Çıkış gün sayısı (Gün) <i>Number of germination days</i>	m ² de başak sayısı (Adet) <i>Number of spike per m²</i>	Olgunlaşma gün sayısı (Gün) <i>Number of days to maturity</i>	Başakta başakçık sayısı (adet) <i>Number of spikelet</i>	Başakta tane ağırlığı (g) <i>Spike weight(g)</i>	Hektolitire (kg) <i>Hectoliter weight (kg)</i>	Bin tane ağırlığı (g) <i>1000 kernel weights(g)</i>
K ₁	27.38 c	477 c	203 bcd	16.0 cde	1.379 ab	83.40 b	38.13 fgh
K ₂	27.38 c	467 e	204 abc	17.0 abc	1.242 bcd	83.20 b	40.13 cdef
K ₃	28.38 b	442 ı	204 abc	17.5 ab	1.138 def	83.10 bc	40.00 cdef
K ₄	27.38 c	427 l	200 efg	15.5 def	1.310 abc	83.70 ab	39.25 efg
K ₅	27.38 c	462 f	202 cde	17.0 abc	1.242 bcd	83.80 ab	42.94 ab
K ₆	27.38 c	472 d	204 abc	16.5 bcd	1.173 cde	83.23 bc	39.31 efg
K ₇	27.38 c	432 k	198 g	15.0 ef	1.070 efg	83.48 bc	36.39 h
K ₈	27.38 c	482 b	203 bcd	17.5 ab	1.310 abc	83.38 bc	42.00 bc
Ç ₁	28.38 b	457 g	204 abc	17.3 abc	1.414 a	83.55 bc	37.45 gh
Ç ₂	27.38 c	492 a	201 def	17.1 abc	1.345 ab	84.70 a	37.78 gh
Ç ₃	28.38 b	472 d	202 cde	16.7 abcd	1.173 cde	83.78 b	44.50 a
Ç ₄	26.38 d	452 h	205 ab	15.0 ef	1.142 bcd	83.40 bc	39.50 defg
Ç ₅	29.38 a	492 a	206 a	18.0 a	1.035 fg	82.53 bc	41.25 bcde
Ç ₆	29.38 a	412 m	199 fg	14.5 f	1.035 fg	82.50 c	41.56 bcd
Ç ₇	27.38 c	437 j	193 h	16.0 cde	1.000 g	83.70 ab	33.20 ı
Karışım Ort.	27.5	457	202	16.5	1.233	83.4	39.8
Çeşit Ort.	28.1	459	202	16.3	1.163	83.4	39.3
Genel Ort.	27.8	458	202	16.4	1.201	83.4	39.6
P<0.05	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
% VK	3.27	5.17	1.71	7.63	12.3	0.78	7.51
F hesap	11.969**	478**	21.3**	6.744**	9.552**	5.551**	17.102**

Çizelge 3. Bazı değirmencilik ve hamur reolojik özelliklerine ait istatistik değerler ile ortalamalar ve oluşan gruplar
Table 3. Some statistics, means /grouping of some milling and dough rheological properties of some traits under study

Karışım ve Çeşitler <i>Mixtures and pure varieties</i>	Un randımanı (%) <i>Flour ratio (%)</i>	Kül oranı (%) <i>Ash ratio (%)</i>	Protein (%) <i>Protein (%)</i>	Sedimentasyon (Zeleny) (ml) <i>Zeleny sedimentation (ml)</i>	Yaş gluten (%) <i>Wet gluten (%)</i>	Enerji değeri (cm ²) <i>Energy (cm²)</i>	45. Dk 90.Dk
K ₁	65.73 def	0.858 bcd	14.15 cdef	45.50 cde	29.58	40.8 e	33.8 f
K ₂	71.68 abc	0.871 bcd	14.18 cdef	45.75 cde	29.55	-	-
K ₃	70.73 abcd	0.926 bc	14.73 b	50.50 b	30.83	53.0 cd	48.5 c
K ₄	68.43 bcde	0.870 bcd	13.98 efg	43.75 def	29.15	57.8 bc	45.0 d
K ₅	73.83 ab	0.854 bcd	13.93 efg	44.75 de	29.03	-	-
K ₆	67.25 cdef	0.889 bcd	14.38 cde	47.75 bcd	30.08	73.0 a	61.8 a
K ₇	67.68 cde	0.937 a	14.60 bc	49.25 bc	30.53	73.5 a	61.2 a
K ₈	71.83 abc	0.818 d	14.45 bcd	49.00 bc	30.18	19.5 f	12.8 h
Ç ₁	62.88 ef	0.842 cd	13.63 gh	42.00 ef	28.35	69.5 a	16.5 g
Ç ₂	61.80 fg	0.840 cd	13.40 h	40.25 f	28.83	61.0 b	48.8 c
Ç ₃	74.65 a	0.827 d	13.83 fgh	43.75 def	33.80	-	-
Ç ₄	75.80 a	0.892 bcd	14.68 b	49.00 bc	30.75	61.5 b	57.5 b
Ç ₅	75.38 a	0.865 bcd	16.10 a	63.00 a	33.90	47.8 d	38.0 e
Ç ₆	73.75ab	0.917 bc	13.76 fgh	42.50 ef	28.65	18.75 f	17.0 g
Ç ₇	57.00 g	1.028 a	14.55 bc	50.00 b	30.40	34.5 e	17.5 g
Karışım Ort.	69.6	0.878	14.3	47.0	29.9	39.7	32.9
Çeşit Ort.	68.8	0.887	14.3	47.2	30.7	41.9	27.9
Genel Ort.	69.2	0.882	14.3	47.1	30.2	40.7	30.6
P<0.05	0.000	0.000	0.000	0.000	0.163	0.000	0.000
% VK	9.02	7.79	4.77	12.2	9.54	65.4	72.7
F hesap	9.607**	3.745**	17.979**	17.275**	1.467	568**	528**

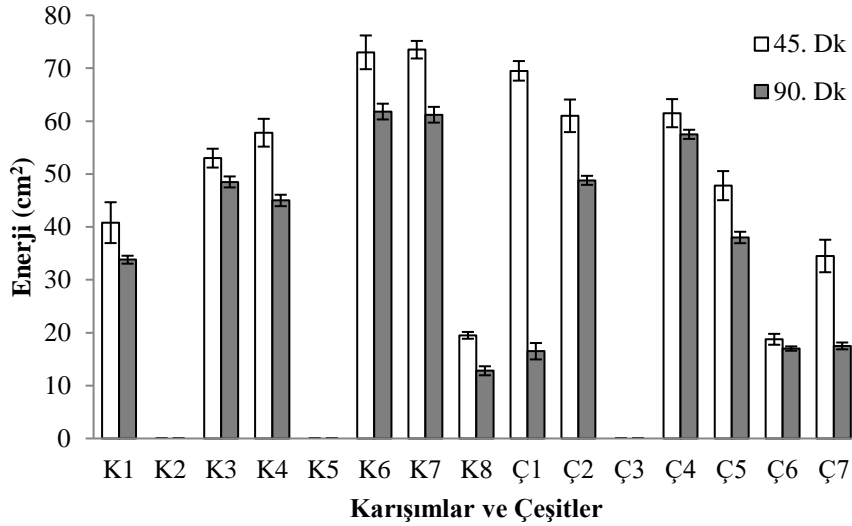
Yalın çeşitler ve bu çeşitlerin çeşitli oranlarda birleştirilmesiyle oluşan karışımlar genetik bakımından yazlıktan kışığa değişen karakterde çeşitler içerdiği için aralarında istatistiksel farkların önemli bulunması anlaşılabilir.

Bazı değirmencilik ve hamur reolojik özellikleri

Yaş gluten dışında ölçülen un randımanı, kül oranı, protein oranı, sedimantasyon ve enerji değerleri bakımından deneme konuları arasında istatistiksel önemde farklar tespit edilmiştir. Karışımların un randımanı yalın çeşitlerden yüksek, kül oranı ise düşük bulunmuştur. Sedimantasyon ve yaş gluten değeri bakımından yalın çeşitler karışımlardan daha üstün bulunmuştur. Ancak aradaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 3).

Ekstensograf enerji değeri bakımından yalın çeşitler ve karışımlar arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 3). Karışım ve yalın çeşitlerin 45. dakika ölçümlerindeki F değeri 568**, 90. dakikada ölçümlerin F değeri 528** olarak hesaplanmıştır. Karışım ve yalın

çeşitlerden elde edilen hamurların ekstensograf enerji değerleri hamurun üretilmesinden 45 ve 90 dakika sonra belirlenmeye başlanmış ve K₂, K₅ ve Ç₃ konularında ölçümler her iki ölçüm süresi içinde alınamamıştır. Karışımların ve yalın çeşitlerin 45 ve 90 dakika ölçümleri arasında farklılık olduğu ve 90. dakika ölçümlerinin 45. dakika ölçümlerinden daha düşük olduğu belirlenmiştir. Karışım ve çeşitlerin 45. ve 90. dakikadaki en yüksek enerji değerleri K₆ (% 30 Ceyhan 99 + % 30 Sagittario + % 10 Pehlivan + % 10 Bezostaya + % 20 Golia) ve K₇ (% 40 Golia + % 30 Sagittario + % 30 Odeskaya) konusundan elde edilirken, 45. ve 90. dakikadaki en düşük enerji değeri K₁ (%50 Ceyhan 99 + %50 Sagittario) konusundan elde edilmiştir. Yalın çeşitlerden 45. dakikadaki en yüksek enerji değeri Ç₁ (Ceyhan 99) çeşidinden, 90. dakikadaki en yüksek enerji değeri Ç₄ (Sagittario) çeşidinden elde edilirken, 45. dakikadaki en düşük enerji değeri Ç₆ (Odeskaya) çeşidinden, 90. dakikadaki en düşük enerji değeri Ç₆ (Odeskaya) ve Ç₁₅ (Golia) çeşitlerinden elde edilmiştir (Çizelge 3 ve Şekil 2).



Şekil 2. Karışımlar ve yalın çeşitlerden hazırlanan hamurun enerji değerleri

Figure 2. Energy values of dough rheologica l properties of mixtures and pure varieties

Enerji değeri düşük olan hamurun fermantasyona toleransının az olduğu bilinmektedir (Dizlek ve ark., 2014). Çeşit karışımları ve yalın çeşitlerden elde edilen unlardan yapılan hamurun enerji değerleri ülkemizdeki yetiştirilen yerli ve yabancı orijinli ekmeklik buğday çeşitlerinden elde edilen unların

hamur enerji değerleri ile benzerlik göstermektedir. Hayta ve Çakmaklı (2001), farklı buğday paçallarından elde edilen unların hamur enerji değerlerinin 33.0 - 75.6 cm² arasında değiştiğini belirtmiştir. Benzer olarak, Aktaş (2012) Doğu ve Güney Doğu Anadolu Bölgesinde Diyarbakır, Malatya ve Mardin illerinde sulu ve

kuru şartlarda yetiştirilen 15 ekmeklik buğday çeşitlerinden elde edilen unların hamur enerji değerlerinin 55,7 - 161 cm² arasında değiştiğini belirtmiş ve en düşük hamur enerji değerine Osmaniyem çeşidinin, en yüksek hamur enerji değerlerine ise Dariel çeşidinin sahip olduğunu bildirmiştir. Dizlek ve ark. (2014) Çukurova Bölgesinde yetiştirilen 30 farklı ekmeklik buğday çeşidinden elde edilen unların hamur enerji değerlerinin 21,0 - 162 cm² arasında değiştiğini belirtmiş, en düşük hamur enerji değerine WL 6718 çeşidinin, en yüksek hamur enerji değerine ise HP 1744 çeşidinin sahip olduğunu belirtmişlerdir

Verim ve bazı tarımsal özellikler arasındaki korelasyon

Tarla paçalları ile ekmeklik buğdayların kalitelerinin kontrolünü amaçlayan bu çalışmada her ne kadar elde edilen karışım buğdayların kaliteleri önemli olsa da tane verimi de ihmal edilmemelidir. Pearson korelasyon (N=60) analiz sonuçlarına göre; verim ile metre karedeki başak sayısı (-0.486**), başakta başaklık sayısı (-0.333**), olgunlaşma gün sayısı (-0.351**), çıkış gün sayısı (-0.334**), başakta tane ağırlığı (-0.334**) ve bin tane ağırlığı (-0.349**) arasında önemli ($P<0.01$) negatif korelasyonlar elde edilirken, hektolitre ağırlığı ile (0.359**) önemli pozitif korelasyonlar ($P<0.01$) bulunmuştur.

Karlılık analizi

Yalın çeşitler ve karışımların Pazar değerleri arasında istatistiksel önemde farklar bulunmuştur. Yalın çeşitlerin ortalama Pazar fiyatı 0.910 TL/kg olurken karışımların ortalaması 0.919 TL /kg olmuştur. 3 numaralı yalın çeşit 0.940 TL/kg değeriyle en yüksek pazarlama değerine sahip çeşit olmuş bunu 5 numaralı karışım 0.936 TL /kg ile takip etmiştir. Pazarlama fiyatlarında alıcıların Macca ve Özberk'in (2012) işaret ettiği gibi görsel faktörlere dikkat ettikleri anlaşılmıştır.

Tane verimi bakımından deneme konuları arasında istatistiksel önemde farklar bulunmaktadır. Ceyhan-99 ve Adana-99, 742 ve 710 kg/da verim ile ilk iki sırada yer almışlardır. Ceyhan-99

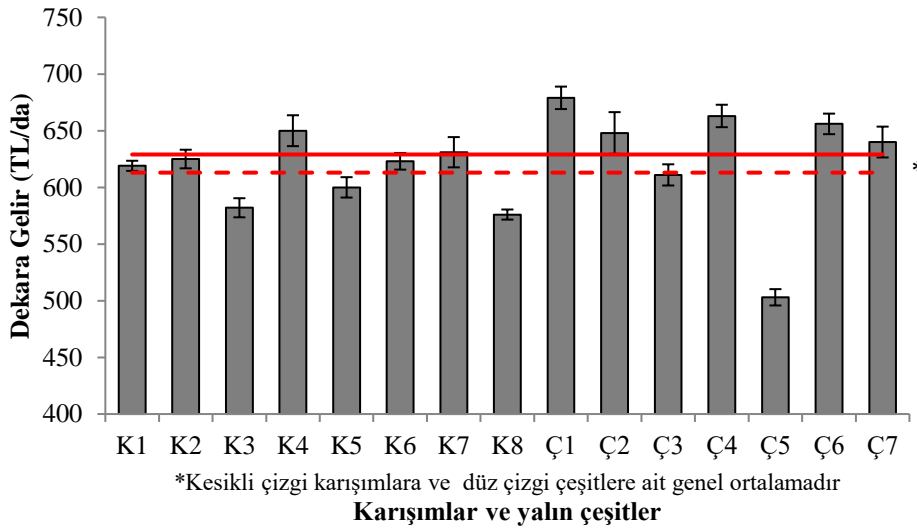
Şanlıurfa'da sulanan koşullarda yüksek verimli çeşit olarak (Özkan,2016; Tanrıku, 2018) uzun yıllardır ekilmektedir. Ancak aynı çeşit Adıyaman ve Viranşehir bölgesinde ilave sulanan koşullarda en yaygın ekilen çeşitler arasında verim bakımından 4. Sırada (sırasıyla 406.7 ve 402.3 kg/da) yer almıştır (Macca, 2016; Kanat,2017). Karışımların ortalama verimi 674 kg/da, yalın çeşitlerin ortalama verimi 684 kg/da olarak bulunmuştur. İçinde Adana-99 un yer aldığı 4. Numaralı karışım 710 kg/da verim ile 3. Sırada yer almıştır. Pazarlama fiyatları bakımından Pehlivan çeşidi en yüksek pazarlama fiyatı verilen çeşit olurken (0.94 TL/kg), Adana-99 ve Pehlivan karışımı 0.936 TL/kg ile 2. Sırada yer almıştır. Ceyhan -99 ise 0.917 TL /kg ile alt sıralarda yer almıştır. Halbuki Viranşehir koşullarında Ceyhan-99 0.69 TL/Kg ile ilk sırada yer alırken, Pehlivan 0.65 TL/kg ile beş çeşit arasında sonuncu olmuştur (Kanat, 2017).Diyarbakır koşullarında ise yaygın ekilen 10 çeşit arasında sulanan koşullarda yetiştirilen Pehlivan 0.736 TL/kg ile 5.sırada yer alırken Ceyhan-99, 0.736 TL/kg ile 4. Sırada Sagittario 0.74 TL/kg ile 2. Sırada yer almıştır (Tanrıku, 2018).Yalın çeşitlerin ortalama pazar fiyatı (0.919 TL/kg) karışımların ortalamasından (0.910 TL /kg) yüksek bulunmuştur.

Dekara gelir değerleri bakımından karışımlar ve yalın çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli ($F=431^{**}$) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4).

Dekara gelir bakımından yalın çeşitler ve karışımlar arasında istatistiksel olarak önemli ($F=431^{**}$) farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 3). Karışımlarda dekara gelir en düşük K₃ (%25 Ceyhan 99 + % 40 Sagittario + %15 Pehlivan + % 20 Bezostaya) ve K₈ (%30 Adana 99 + 50 Pehlivan + % 20 Bezostaya) iken, en yüksek getiriye sahip olan konu ise K₄ (% 30 Adana 99 + % 50 Sagittario + % 20 Odeskaya) 'tür. Yalın çeşitlerin dekara gelirleri arasında en yüksek değere sahip olan konu Ç₁ (Ceyhan 99) iken, en düşük değere sahip olan konu ise Ç₅ (Bezostaja)'dir (Şekil 3). Karışımların ortalama dekara gelirleri 613 TL/da iken, yalın çeşitlerin ortalama dekara gelirleri 629 TL/da olarak bulunmuştur. Bu da bize yalın çeşitlerin dekara daha fazla gelir getirdiğini göstermektedir.

Çizelge 4. Karışım ve yalın çeşitlerin Pazar fiyatları, verim ve dekara gelir ortalama değerleri ve oluşan gruplar
 Table 4. Means/grouping of marketing price, grain yield and net returns of mixtures and pure varieties

Karışım ve çeşitler Mixtures and pure varieties	Fiyat (TL/kg) Marketing price (TL/kg)	Buğday verimi (kg/da) Grain yield (kg/da)	Dekara gelir (TL) Net return (TL/da)
K ₁	0.876 j	706 bc	619 def
K ₂	0.927abc	675 cd	625 cdef
K ₃	0.906 gh	642 e	582 gh
K ₄	0.915 efg	710 ab	650 abcd
K ₅	0.936 ab	641 e	600 fgh
K ₆	0.904 h	689 bc	623 cdef
K ₇	0.911 fgh	692 bc	631 bcdef
K ₈	0.904 h	638 e	576 h
Ç ₁	0.917 defg	741 a	679 a
Ç ₂	0.910 gh	712 ab	648 abcd
Ç ₃	0.940 a	650 de	611 efg
Ç ₄	0.921 cdef	720 ab	663 ab
Ç ₅	0.924 cde	545 f	503 ı
Ç ₆	0.930 abc	705 bc	656 abc
Ç ₇	0.891 i	718 ab	640 bcde
Karışım Ort.	0.910	674	613
Çeşit Ort.	0.919	684	629
Genel Ort.	0.914	679	620
P<0.05	0.000	0.000	0.000
VK (%)	1.913	7.611	7.418
F hesap	0.047**	21.36**	431**



Şekil 3. Karışım ve yalın çeşitlere ait dekara gelir değerleri (TL/da)
 Figure 3. Net returns (TL/da) for mixtures and pure varieties

Sonuç

Karışımlara ve yalın çeşitlere ait ortalamalar göz önünde bulundurulduğunda, karışımlarda gelir bakımından en yüksek değer K₄ (% 30 Adana 99 + % 50 Sagittario + % 20 Odeskaya) konusundan elde edilmiştir. Bu da K₄ konusunun yalın çeşitler ile rekabet edebileceğini göstermiştir.

Ekler

Bu çalışma Mesude DİNÇ'in 'Diyarbakır bölgesi için ekmeçlik buğday tarla paçallarının incelenmesi' isimli yüksek Lisans tezinden türetilmiştir.

Kaynaklar

Aktaş, H. (2012). Güneydoğu Anadolu Şartlarında Bazı Ekmeçlik Buğday Çeşitlerinin Kalite Yönüyle Stabilitite Yetenekleri ve Mikro Element İçeriklerinin

- Araştırılması. Doktora Tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay
- Anonim, (2000). AACC Approved Methods of American Association for Cereal Chemistry, ICC Standard No:104-106.
- Asghar, S, Kashif, M, Khan, A.S, Khaliq, 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.
- Cheema, N. M, Chowdhry, Y. M. A, Gliddon, C. J. (1988). Varietal Blends and Their Performance in Spring Wheat. *Pakistan Journal of Agricultural Research* 1988, 9(2), 141-146 Ref.29
- Cox, C.M, Garrett, K.A, Bowden, R.L, Fritz, A.K, Dendy, S.P, 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
- Dai, J, Wiersma, J. J , Holen JR, D. L.(2012). Performance of Hard Red Spring Wheat Cultivar Mixtures. *American Journal of Agronomy*, 104(1), 17-21
- Dizlek, H, Gül, H, Özer, M.S, Aksoy, M, Özkan, H. (2014). Genetik Olarak İyileştirilerek Yetiştirilen 30 Farklı Ekmeklik Buğday Çeşidinin Değerlendirilmesi II. Reolojik ve Ekmek Özellikleri. *Dünya Gıda Dergisi*, 2014(7), 81-93.
- Faraji, J. (2011). Wheat Cultivar Blends: A Step Forward to Sustainable Agriculture. *Review. African Journal of Agricultural Research*, 6(33),6780-6789.
- Gallant, E. R, Dofings, S. M, Reisenauer, P. E, Donaltson, E. (2001). Diallel Analysis of Cultivar Mixtures in Winter Wheat. *Crop Sci.* 41,792-796.
- Hayta, M, Çakmaklı, Ü.(2001). Optimization Of Wheat Blending to Produce Breadmaking Flour. *Journal Of Food Process Engineering*, 24, 179-192.
- Jackson, L.F, Wennig, R.W. (1997). Use of Wheat Cultivar Blends to Improve Grain Yield and Quality And Reduce Disease and Lodging. *Field Crops Research*, 52(3), 261-269
- Kaczmarek, S, Matysiak, K. (2017). Wheat Cultivars, Their Mixtures and Reduced Herbicide Doses as a Practical Solution in Integrated Weed Management. *Romanian Agricultural Research*, 34, 1-8.
- Kanat, Ş. (2017).Viranşehir’de Yetiştirilen Bazı Buğday Çeşitlerinin Verim, Kalite ve Pazar Fiyatı Yönünden Değerlendirilmesi. YL Tezi. HR.Ü.Fen Bil. Ens. Şanlıurfa.
- Koçak, N, Seçkin, R, Atlı, A. (1993). Ekmeklik Buğday Paçalı Araştırmaları I. Paçalı Uygulama İle Un Verimi Ve Kül Miktarının Düzeltilmesi. *Gıda Dergisi*. 18 (1), 13-19.
- Macca,İ.(2016). Adıyaman’da Ekilen Buğday Çeşitlerinin Tercihinde Verim, Kalite ve Pazar Fiyatının Etkisi. YL Tezi. HR.Ü.Fen Bil. Ens. Şanlıurfa
- Macca, İ, Özberk, İ.(2012).Adıyaman Ürün Borsasında Ekmeklik Buğday Fiyatlarını Etkileyen Faktörler. *Harran Gıda ve Tarım Bilimleri Dergisi*,16(3),49-59.
- Mille, B, Belhaj Fraj, M, Monod, H, DeVallavielle-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.
- Mundt, C.C, Schmitt, M.S. (1995). Choosing Crop Cultivars and Cultivar Mixtures under Low versus High Disease Pressure. A Case Study with Wheat. *Crop Protection*,14(6), 509-514
- Özkan,R. (2016). Ekmeklik ve Makarnalık Buğdayda Azotlu Gübreye Tasarruflu Çeşitlerin Belirlenmesi. YL.Tezi. HR:Ü. Fen. Bil. Ens. Şanlıurfa
- Smith, M.A.H, Wise, I.L, Fox, S.L, Vera, C.L, Dapauw, R.M, Lukow, O.M. (2014). Seed Damage And Sources of Yield Loss By Sitodiplosismosellana (Diptera: Cecidomyiidae) in Resistant Wheat Varietal Blends Relative to Susceptible Wheat Cultivars in Western Canada. *The Canadian Entomologist*, 146 (3), 335-346.
- Tanrıkulu,Ö.F. (2018). Diyarbakır’da Yaygın Olarak Yetiştirilen Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinde Verim, Kalite ve Karlılık. YL Tezi. HR.Ü.Fen.Bil. Ens. Şanlıurfa
- Yurtsever,N.(1984). Deneysel İstatistik Metotlar. Köy Hiz. Gen. Müd. Yayınları, 1984, Ankara