

Orta Anadolu Bölgesi Sulu Şartları İçin Geliştirilmiş Bazı Ekmeklik Buğday Hatlarının Verim ve Kalite Performanslarının Değerlendirilmesi*

Süleyman Yavuz İLGÜN¹

Süleyman SOYLU²

¹Alp Tarım Ltd. Şti., Konya

²Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Kampüs, Konya
suleyman.ilgun@alptarim.com.tr

Öz

Bu araştırma 2016-2017 yılında Konya ili Çumra ve Altınekin ilçeleri ekolojik koşullarında S. Ü. Ziraat Fakültesi ekmeklik buğday ıslah programı kapsamında geliştirilen 7 hat ve 3 adet standart çeşit ile tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak, sulu koşullarda yürütülmüştür. Araştırmada aday ve standart çeşitlerde tane verimi, protein oranı, alveograf enerji değeri, bin tane ağırlığı, hektolitreye ağırlığı, Zeleny sedimantasyon, yumuşama derecesi, yaş gluten ve un verimi özellikleri tespit edilmiştir.

İncelenen özellikler bakımından çeşitler arasında tüm özellikler yönü ile istatistiki açıdan önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda tane verimleri 372-693 kg/da, protein oranları %11.45-13.23, bin tane ağırlıkları 35.18-55.47 g, hektolitreye ağırlıkları 70.81-82.06 kg, alveograf enerji değerleri 92.50-244.0, un verimleri %63.65-72.00, Zeleny sedimantasyon değerleri 21.5-34.7, yumuşama dereceleri 118-395, yaş gluten değerleri %28.00-33.15 arasında değişim göstermiştir.

Araştırma sonucunda AT 042 ve AT 052-2 hatları verim açısından, kalite özelliklerinin geneli değerlendirildiğinde ise AT 051-C ve AT 051-Y hatları ön plana çıkmıştır. Kalite yanında verimi de makul seviyede olan AT 051-Y hattı verim ve kaliteyi kombine eden gelecek açısından ümitvar bir genotip olarak gözüküştür. Çevre şartlarının çeşitlerin verim ve kalitelere etkisi dikkate alındığında çeşit adayları olabilecek bu genotipler tescil başvuruları öncesi daha fazla lokasyonda incelenerek nihai karar verilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Ekmeklik buğday, verim, kalite, çeşit, ıslah

Evaluation of Yield and Quality Performance of Some Bread Wheat Lines Developed for Central Anatolia Region in Irrigated Conditions

Abstract

This research was carried out in irrigation conditions as four repeatedly according to randomized blocks trial design with 7 lines and 3 standard varieties developed in the Çumra and Altınekin location of Konya in 2016-2017 under the S. U. Agricultural Faculty breeding program. In this research grain yield, protein ratio, thousand kernel weight, hectoliter weight, flour yield, alveograph, softening value, Zeleny sedimentation, wet gluten ratio characteristics of candidate and standard varieties were investigated.

Statistical significant differences were found between the bread wheat cultivars in terms of all traits. As a result of there search, the bread wheat cultivars of grain yield were determined as 372-693 kg/da, protein ratio 11.45-13.23%, thousand kernel weight 35.18-55.47 g, hectoliter weight 70.81-82.06 kg, alveograph 92.50-244.0, flour yield 63.65-72.00%, Zeleny sedimentation 21.5-34.7, softening value 118-395, wet gluten ratio varied between 28.00% and 33.15%.

As a result of there search, AT 042 and AT 052-2 for grain yield, AT 051-C ve AT 051-Y for quality, AT 051-Y appears to be promising genotypes that combines yield and quality as bread wheat lines which may be candidate for varieties were identified as promising genotypes and proposed as registraion application material in future. Considering the effect of environmental conditions on the yield and quality of the varieties, these candidates should be examined in more locations before the registration applications and the final decision should be made.

Keywords: Bread wheat, yield, quality, variety, breeding

Giriş

Buğday dünyada insanlığın gıda ihtiyacının karşılanması açısından büyük bir öneme sahiptir. Türkiye’de buğday ve buğdaydan elde edilen gıda maddelerinin tüketimi birinci sırada yer almaktadır. Türkiye’nin buğday verimi yıllar itibariyle yükselme kaydetmesine rağmen ortalaması dünya veriminin altındadır. Yüksek kaliteli tohum kullanımı buğdayda verimliliği etkileyen en önemli faktördür. Türkiye’nin buğday üretimi 2017 yılında 21.5 milyon ton iken bu değer 2018 yılında 20.0 milyon tona düşmüştür. Ülkemizde her bölgede yetiştirilebilen buğday yaygın olarak İç Anadolu Bölgesi’nde üretilmektedir. Ekmeklik buğday üretiminde İç Anadolu Bölgesi %32’lik pay ile ilk sırada yer almaktadır. Bunu %18 ile Marmara Bölgesi ve %15 ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi izlemektedir. Üretimde en az olduğu bölgeler Doğu Anadolu ve Ege Bölgeleridir. Makarnalık buğday üretiminde ise; ilk sırada %38’lik üretim ile İç Anadolu Bölgesi ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi yer almaktadır. Ege Bölgesi ise üretimde %13’lük pay ile üçüncü sıradadır (Anonim, 2019a).

Türkiye, Dünya’da un ihracatında lider konumdadır. Toplam buğday mamulleri ihracatı miktarı 2016 yılında 5 milyon 90 bin ton, değeri 2 milyar 515 milyon dolar olmuştur (Ulusoy, 2017). Türkiye’de 540 aktif un üretim tesisi bulunmaktadır (Ulusoy, 2017). Bu tesislerin en önemli sorunu kaliteli ve nitelikli hammadde teminidir. Buğday üretimindeki birim alandaki önemli artışlar genel olarak ülkemizde buğday talebinin karşılanması konusunda bu güne kadar ciddi bir darboğazın yaşanmamasını sağlamıştır. Geçmişten günümüze buğdayda sanayicinin talepleri doğrultusunda bir üretim ve alım planlamasının yapılamaması en önemli eksikliklerden biri olarak görülebilir. Bu bağlamda ülke ekonomisine önemli katkı sağlayan makarna, un, bulgur ve bisküvi sanayinin kaliteli ham madde sorununa bir an önce çözüm bulunması gerekmektedir (Bilgiçli ve Soylu, 2016). Ülkemizde buğday üretiminde verim ve kaliteyi artırmada yüksek verimli ve kaliteli çeşitlerin yetiştirilmesi ve uygun yetiştirme tekniklerinin kullanılması önem arz etmektedir. Dünya’da olduğu gibi Türkiye’de de tarımsal üretim artışında üstün nitelikli, sektörün ihtiyacına cevap verecek yeni buğday çeşitlerinin ve kaliteli tohumluğun payı büyüktür. Türkiye’de 2019 yılı itibari ile 290 adet tescilli ekmeklik buğday çeşidi bulunmaktadır (Anonim, 2019b).

Gıda sanayiinde buğday kalite kriteri olarak yaygın kullanılan fiziksel tane özellikleri; hektolitre ağırlığı, bin tane ağırlığı, tane sertliği, tane iriliği, tane rengi, yabancı tane miktarı, un verimi ve irmik verimidir. Sektörüne göre değişmekle birlikte buğday, buğdaydan üretilen un ya da irmikte aranan kimyasal ve fizikokimyasal özellikler ise su, kül, protein, nişasta, zedelenmiş nişasta, gluten, gluten indeks, Zeleny sedimantasyon, gecikmeli Zeleny sedimantasyon, düşme sayısı ve pigment miktarıdır (Bilgiçli ve Soylu, 2016).

Çeşit geliştirme çalışmalarında tane verimi ile kalite özellikleri arasında kabul edilebilir bir ilişkiye sahip genotiplerin seçimi önem arz etmektedir (Kılıç ve ark., 2014). Ülkemizde unlu mamuller sektörünün en önemli hammaddesi olan unun istenilen standart ve miktarda temininde sıkıntılar yaşanmakta ve kaliteli buğdaya ihtiyaç her geçen gün artmaktadır (Karaduman ve ark., 2015; Nohutçu ve Soylu, 2018). Buğday ıslah programlarında yeni geliştirilecek hatlar mutlaka verim yanında kalite özellikleri de dikkate alınarak geliştirilmelidir. Bu çalışmada Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü tarafından geliştirilmiş buğday hatlarının verim ve kalite özelliklerinin iki farklı lokasyonda test edilerek son yıllarda giderek gelişen un sektörünün istediği hammadde teminine katkı yapacak hatları ortaya koymak amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Bu çalışmada materyal olarak Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü öğretim üyelerinden Prof. Dr. Ali TOPAL tarafından geliştirilmiş olan; AT 042, AT 051-C, AT 051-Y, AT 052-2, AT 052-K1, AT 053-1, AT 053-6 kod adlı ekmeklik buğday hatları kullanılmıştır. Ayrıca bu hatları kıyaslamak için çiftçi koşullarında ekimi yapılan Esperia, Ekiz ve Nevzatbey ekmeklik buğday çeşitleri de standart olarak kullanılmıştır. Çalışma 2016-2017 yetiştirme döneminde Çumra ilçesi İçeri Çumra mahallesi ve Altınekin ilçesi Obruk mahallesinde olmak üzere iki farklı lokasyonda sulu koşullarda Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre dört tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Denemelerin ekimi 550 adet/m² tohum ekim normunda ve parsel boyutları 1.2x7 m =8.4 m², 6 sıra ve sıra arası 20 cm olarak parsel mibzeriyle 2016 yılı Ekim ayı içerisinde yapılmıştır. İlkbaharda bitkilerin ihtiyacı dikkate alınarak iki defa yağmurlama yöntemi ile sulama ve kimyasal yöntem ile yabancı ot kontrolü yapılmıştır. Hasat işlemi her iki lokasyonda da Temmuz ayı içerisinde parsel biçerdöveri ile yapılmıştır.

Denemelerde tüm parsellere 9 kg/da P₂O₅ ve 18 kg/da N gübre uygulaması yapılmıştır. Ekimle birlikte her parselde 4 kg/da oranında saf N ve 9 kg/da oranında P₂O₅ gelecek şekilde taban gübresi (yaklaşık 22 kg/da DAP) uygulanmıştır. Ayrıca bitkilerin kardeşlenme döneminde 7 kg N/da (15 kg/da Üre) ve sapa kalkma döneminde 7 kg N/da (21 kg/da Amonyum nitrat) uygulanarak toplamda 18 kg/da N olacak şekilde üst gübreleme yapılmıştır.

Araştırmanın yürütüldüğü Çumra lokasyonunun toprakları killi tınlı (%63.8 saturasyon değerinde) özelliğe sahip olup hafif alkali (pH 7.95) karakterde, tuzsuz (%0.03), orta kireçli (%11.27) ve organik maddesi çok az (%0.58) bir yapıya sahiptir. Araştırmanın yürütüldüğü Altınekin lokasyonunun toprakları ise tınlı (%33.8 saturasyon değerinde) özelliğe sahip olup hafif alkali (pH 8.06) karakterde, tuzsuz (%0.01), çok fazla kireçli (%31.72) ve organik maddesi az (%1.51) bir yapıya sahiptir. Çumra lokasyonu topraklarının alınabilir fosfor oranı az (3.41 kg/da), alınabilir potasyum oranı ise fazla (159.93 kg/da) olarak değerlendirilmiş olup, Altınekin lokasyonunun topraklarının alınabilir fosfor oranı çok yüksek (17.17 kg/da), alınabilir potasyum oranı ise yüksek (97.88 kg/da) olarak değerlendirilmiştir. Araştırmada aday ve standart çeşitlerde tane verimi (kg/da), protein oranı (%), alveograf enerji değeri (W), bin tane ağırlığı (g), hektolitre ağırlığı (kg/hl), Zeleny sedimantasyon (ml), yumuşama derecesi (farinograf), yaş gluten (%), un verimi (%) özellikleri tespit edilmiştir (Anonymous, 2000; Williams ve ark., 1988).

Denemelerden elde edilen sonuçlar MSTATC istatistik analiz programında varyans analizine tabi tutulmuş ve farklılıkları önemli olan özelliklerin ortalama değerleri LSD testine göre gruplandırılmıştır.

Araştırma Bulguları ve Tartışma

Araştırmada incelenen hatların arasında tane verimi, protein oranı, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, alveograf enerji değeri, un verimi, Zeleny sedimantasyon, yumuşama derecesi ve yaş gluten özellikleri bakımından p<0.01 seviyesinde önemli farklılık bulunmuştur. Araştırma sonuçlarına ilişkin rakamsal veriler Çizelge 1, 2 ve 3'te verilmiştir.

Çalışmada iki lokasyonun ortalaması olarak en yüksek tane verimi 693 kg/da ile AT 042 adayında belirlenirken, en düşük tane verimi ise 372 kg/da ile AT 051-C aday çeşidinde tespit edilmiştir. AT 042, AT 053-6, AT 052-2, AT 053-1 hatları standart ortalamasının üzerinde tane verim değerlerine sahip olmuşlardır. Standart çeşitlerin verim

ortalaması 565 kg/da olmuştur (Çizelge 1). Lokasyon x çeşit interaksiyonun önemsiz çıkması hatların tane verimi açısından stabilitesinin iyi olduğunu göstermektedir.

Tane verimi bakımından genetik potansiyelin ortaya çıkarılması ekmeklik buğday ıslah programlarının önemli hedeflerinden biridir (Akçura ve Kaya, 2008). Çeşit geliştirme çalışmalarında tane verimi ile kalite özellikleri arasında kabul edilebilir bir ilişkiye sahip genotiplerin seçimi önem arz etmektedir (Kılıç ve ark., 2014). Ülkemizde unlu mamuller sektörünün en önemli hammaddesi olan unun istenilen standart ve miktarda temininde sıkıntılar yaşanmakta ve kaliteli buğdaya ihtiyaç her geçen gün artmaktadır (Karaduman ve ark., 2015; Nohutçu ve Soylu, 2018)). Kaliteli bir çeşidin verimi çiftçiler tarafından kabul edilebilir bir düzeyde olmadığı veya verimli bir çeşidin kalitesi un sanayicisinin ihtiyacını karşılayacak düzeyde olmadığı takdirde bu çeşitlerin geniş alanlarda ekilebilme potansiyelleri oldukça sınırlı kalmaktadır. Bu yüzden geliştirilecek hatlarında mutlaka kalite ve verimi birlikte ele alınmalıdır.

Çizelge 1. Araştırmada incelenen hatlar ve standart çeşitlerde tespit edilen tane verimi, protein oranı ve bin tane ağırlıklarına ilişkin ortalama değerler

Genotipler	Tane verimi (kg/da)			Protein oranı (%)			Bin tane ağırlığı (g)		
	Çumra	Altnekin	Ort.	Çumra	Altnekin	Ort.	Çumra	Altnekin	Ort.
AT 042	728	658	693 a	11.40	11.50	11.45 b	44.46	44.23	44.34 cd
AT 051-C	387	358	372 c	13.32	13.12	13.22 a	48.99	47.60	48.29 bc
AT 051-Y	617	491	554 b	12.44	12.24	12.34 ab	46.15	43.71	44.93 cd
AT 052-2	638	629	633 ab	13.04	11.44	12.24 ab	55.33	53.56	54.44 a
AT052K1	616	472	544 b	12.88	13.36	13.12 a	38.08	32.29	35.18 f
AT053 -1	641	562	602 ab	12.20	12.00	12.10 ab	55.96	54.98	55.47 a
AT 053-6	621	574	597 ab	12.32	12.11	12.21 ab	52.59	50.32	51.45 ab
Esperia	558	533	545 b	13.76	12.70	13.23 a	41.54	37.68	39.61 e
Ekiz	625	550	587 ab	13.04	11.20	12.12 ab	41.09	40.21	40.65 de
Nevzatbey	633	494	564 b	13.00	12.90	12.95 a	37.70	37.73	37.71 ef
LSD**			111			1.14			4.37

Araştırmada protein değerleri %11.45-%13.23 arasında değişmiştir. En yüksek protein değerine %13.23 ile Esperia standart çeşidi sahip olurken, aday çeşitlerden AT 051-C ve AT 052K-1, Esperia çeşidi ile aynı istatistik grupta yer almıştır. Diğer aday çeşitler içinde ise AT 042 dışında kalan hepsi %12'nin üzerinde protein oranlarına sahip olmuşlardır. Buğdayın ekmeklik kalitesi ile protein miktarı arasında her çeşit için doğrusal bir ilişki vardır. Genel olarak protein oranı %10-13 arasındakiler ekmeklik olarak değerlendirilir (Bilgiçli ve Soylu, 2016). Ekmeklik buğdaylarda kalite ile ilgili en önemli bileşen proteindir. Buğdayda protein oranı ve kalitesi tür ve çeşide, ekolojik bölgeye ve uygulanan yetiştirme tekniklerine göre değişebilmektedir. Aday çeşitlerin içinde protein oranı açısından AT 051-C ve AT 052K1 hatları ümitvar genotipler olarak görülmektedir. Fakat daha kesin sonuçlara varmak için çeşitlerin, bölgeler ve yetiştirme şartları itibarıyla protein oranına göre gösterebilecekleri performanslar belirlenmeli ve istenen özellikleri taşıyan hatlar daha fazla sayıda lokasyonda değerlendirilmelidir.

Hatların bin tane ağırlıkları 35.18 g (AT 052K1) ile 55.47 g (AT 053-1) arasında, standart çeşitlerin bin tane ağırlıkları ise 37.71 g (Nevzatbey) ile 40.65 g (Ekiz) arasında değişmiştir. Yedi hattın altı tanesi standart çeşitlerden daha yüksek bin tane ağırlığına sahip olmuşlardır. Özellikle AT 053-1 genotipi her iki lokasyonda da yüksek bin tane ağırlığı özelliği ile ön plana çıkmıştır. Williams ve ark. (1988) ekmeklik buğdaylarda genotipe bağlı tane ağırlığı göz önüne alındığında, tek tane ağırlığı ile un verimi arasında yüksek bir korelasyon olmadığını fakat çevre şartlarına bağlı irilik ile un verimi arasında olumlu yönde ilişki bulunabileceğini belirtmiştir. Bu durum bizim hatlarımızın un verimliliği değerleri incelendiğinde de görülmektedir. Çakmak (2010) gerek tohum ve

gerekse ürün olarak değerlendirilen buğdayda tane iriliğinin, bunun da en önemli göstergesi olan bin tane ağırlığının yüksek olmasının gerek üretici gerekse un sanayicisi açısından önem taşıdığını ifade etmektedir.

Çizelge 2. Araştırmada incelenen hatlar ve standart çeşitlerde tespit edilen hektolitreye ağırlığı, alveograf enerji değeri ve un verimine ilişkin ortalama değerler

Genotipler	Hektolitreye ağırlığı (kg/hl)			Alveograf enerji değeri (W *10 ⁻⁴ J)			Un verimi (%)		
	Çumra	Altinekin	Ort.	Çumra	Altinekin	Ort.	Çumra	Altinekin	Ort.
AT 042	79.92	79.83	79.88 ab	95 jk	90 k	92.50 e	69.30	69.50	69.40 abc
AT 051-C	80.20	80.05	80.12 ab	254 ab	222 a-d	238.0 ab	72.80	71.20	72.00 a
AT 051-Y	82.94	81.18	82.06 a	235 abc	166 e-h	200.5 bc	73.20	65.80	69.50 abc
AT 052-2	79.81	75.87	77.84 b	168 efgh	124 h-k	146.0 d	72.40	69.90	71.15 ab
AT 052K1	73.01	68.61	70.81 c	196 cde	120 ijk	158.0 cd	70.40	66.70	68.55 abc
AT 053-1	79.74	79.79	79.77 ab	186 def	190 cde	188.0 cd	64.30	63.00	63.65 d
AT 053-6	78.58	78.20	78.39 b	153 efghi	142 f-i	147.5 d	69.00	65.00	67.00 bcd
Esperia	81.62	79.10	80.36 ab	267 a	221 bcd	244.0 a	69.80	63.10	66.45 cd
Ekiz	80.95	77.58	79.26 ab	251 ab	136 g-j	193.5 c	71.40	65.00	68.20 abc
Nevzatbey	84.37	79.42	81.89 a	177 defg	184 def	180.5 cd	69.70	70.30	70.00 abc
LSD**			3.14			43.81			4.38

Hektolitreye ağırlığı açısından da hatlarımız içinde standartlardan daha yüksek değerlere sahip genotipler yer almaktadır. Tanenin büyüklüğü, şekli, ağırlığı ve homojenliği de hektolitreye ağırlığını belirleyen özelliklerdir. Buğdayda hektolitreye ağırlığı, un randımanı ile olumlu ilişkisi (Özkaya ve Kahveci, 1990; Nohutçu ve Soylu, 2018) nedeniyle, ıslahta en çok dikkat edilen özellikler arasındadır. Nitekim bu çalışmada da bin tane ağırlığından daha çok hektolitreye ağırlığı yüksek hatların un verimi yüksek bulunmuştur (Çizelge 2).

Hatların alveograf enerji değerleri arasındaki farklılığın yanı sıra lokasyon x çeşit etkisini de istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Hatların enerji değerleri oldukça geniş bir varyasyon göstermiştir. Yüksek tane verimine sahip AT 042 hattımız en düşük enerji değerine sahip olmuştur. Bununla birlikte gerek hektolitreye gerekse un verimi yüksek olan AT 051-C ve AT 051-Y aday çeşitler yüksek enerji değeri ile piyasada en çok tercih edilen standart çeşitlere yakın değerlere sahip olmuştur.

Un verimi değerleri açısından hatların performansları incelendiğinde genotiplerin un verimleri %63.65 (AT 053-1)-72.00 (AT 051-C) arasında, standart çeşitlerin un verimleri ise %66.45 (Esperia)-%70 (Nevzatbey) arasında değişmiştir. Hatların çoğunun standart ortalamasına yakın veya üzerinde un verimlerine sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 2).

Araştırmada incelenen bir diğer kalite özelliği olan Zeleny sedimantasyon yönünden hatların performansı incelendiğinde iki hat dışında kalan beş genotipin standart çeşitlere eşit veya üzerinde Zeleny sedimantasyon değerlerine sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 3). Araştırmada Zeleny sedimantasyon değerleri 21.5 ml (AT 042)-34.7 ml (AT 052K1) arasında değişmiştir. Standart çeşitlerin Zeleny sedimantasyon değerleri ise 28.75 ml (Ekiz) ile 33.00 ml (Nevzatbey) arasında değişmiştir (Çizelge 3).

Hatların yumuşama değerleri 159 (AT 052K1)-395 (AT 042) arasında, standart çeşitlerin değerleri ise 118 (Esperia) ile 250 (Nevzatbey) arasında değişmiştir. Yaş gluten değerleri ise adaylar arasında %28.00 (AT 042)-%33.15 (AT 051-C) arasında, standart çeşitlerin değerleri ise 30.10 (Ekiz)-32.50 (Nevzatbey) arasında değişmiştir. Aydoğan ve ark. (2013) Konya ekolojik koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinde protein oranlarının %12.30-15.17, Zeleny sedimantasyon aralığının 19.5-62.5 ml arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Ekmeklik kalitesi iyi olan bir unun tahmin edilmesinde; unun su absorpsiyonu, hamurun gelişme ve stabilite sürelerinin uzun ve yumuşama değerlerinin düşük olması istenmektedir. Hamurun gelişme süresinin uzun olmasının yoğurma süresinin de uzun

olacağını göstermektedir. Stabilité süresinin uzun olması hamurun elastikiyetinin ve işlenmeye uygunluğunun yüksek olduğuna ve buna bağılı olarak ekmek hacimlerinin yüksek olacağını göstermektedir (Özkaya ve Kahveci, 1990).

Çizelge 3. Araştırmada incelenen hatlar ve standart çeşitlerde tespit edilen Zeleny sedimantasyon, yumuşama derecesi ve yaş gluten özelliklerine ilişkin ortalama değerler

Genotipler	Zeleny sedimantasyon (ml)			Yumuşama (BU)			Yaş gluten (%)		
	Çumra	Altınekin	Ort.	Çumra	Altınekin	Ort.	Çumra	Altınekin	Ort.
AT 042	21.0	22.0	21.5 c	395	396	395 a	28.50 de	27.50 e	28.00 c
AT 051-C	24.0	24.0	24.0 bc	181	172	176 def	33.30 ab	33.00 ab	33.15 a
AT 051-Y	32.0	31.0	31.5 a	196	184	190 cde	31.10 a-d	30.60 b-e	30.85 abc
AT 052-2	33.0	28.6	30.8 ab	274	202	238 bcd	32.60 ab	28.60 de	30.60 abc
AT052K1	36.0	33.4	34.7 a	235	83	159 ef	32.20 abc	33.40 ab	32.80 ab
AT053 -1	25.0	33.5	29.25 ab	247	222	234 bcd	30.50 b-e	29.10 cde	29.80 bc
AT 053-6	28.0	29.0	28.5 ab	301	284	292 b	30.80 b-e	30.80 b-e	30.80 abc
Esperia	35.0	28.4	31.7 a	141	96	118 f	34.40 a	27.50 e	30.95 abc
Ekiz	30.0	27.5	28.75 ab	149	95	122 f	32.60 ab	27.60 e	30.10 abc
Nevzatbey	33.0	33.0	33.0 a	260	240	250 bc	32.50 ab	32.50 ab	32.50 ab
LSD**			6.90			67	3.31		3.21

Tahıllarda kalite kavramı kullanım amacına göre farklı şekillerde tanımlanabilir. Bu durum makarna ve irmik sanayinde protein oranı, irmik özelliği, renk gibi özellikler ile ön plana çıkarken (Bilgiçli ve Soylu, 2016), çiftçi için kalite yüksek verimli çeşit ve iyi para eden ürün anlaşılmakta, tüccar için; iri, dolgun ve temiz ürün kaliteli anlamına gelmektedir. Değirmenci un randımanı yüksek ve kolay öğütülen ürünü, fırıncı yoğurması kolay, iyi kabaran ve ekmek yapına uygun unu tercih ederken, pasta, kek ve bisküvi üreticisi kolay yoğrulan ve kabarmayan unu tercih etmektedir. Ülkemizde de son yıllarda farklı verim ve kalite özelliklerine sahip ekmeklik buğday çeşitleri geliştirilmiş ve üreticilerin hizmetine sunulmuştur. Buğdayda kaliteyi oluşturan fiziksel, kimyasal ve teknolojik özelliklere iklim ve toprak gibi çevre koşullarının önemli etkisi bulunmaktadır (Atlı, 1999). Fiziksel, kimyasal ve teknolojik ölçümlerden elde edilen bulgular, analizi tabii tutulan buğdayların ekmeklik özellikleri hakkında önemli fikirler vermektedir (Diraman ark., 2013).

Sonuç

Bu çalışmada S. Ü. Ziraat Fakültesi tarafından Orta Anadolu Bölgesi için geliştirilmiş olan bazı ekmeklik buğday çeşit adayları, bölgede yaygın ekimi yapılan standart çeşitlerle birlikte verim ve bazı önemli kalite kriterleri yönünden farklı lokasyonlarda incelenmiş olup, milli tohum ıslah çalışmalarına yardımcı olacak verim ve teknolojik değerler bakımından kıyaslamalar yapılmıştır. Sonuç olarak tane verimi yönünden AT 042 ve AT 052-2 hatları, kalite özelliklerinin geneli değerlendirildiğinde de AT 051-C ve AT 051-Y hatları ön plana çıkmıştır. Kalite yanında verimi de makul seviyede olan AT 051-Y hattı verim ve kaliteyi kombine eden gelecek açısından ümitvar bir genotip olarak gözükmuştür. Çevre şartlarının çeşitlerin verim ve kalitesine etkisi dikkate alındığında, çeşit adayı olabilecek bu hatların tescil başvuruları öncesi daha fazla lokasyonda incelenerek nihai kararın verilmesi gerektiği söylenebilir.

*Bu çalışma Süleyman Yavuz İLGÜN tarafından Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında yapılan yüksek lisans tezinin bir kısmını kapsamaktadır.

Kaynaklar

- Akçura, M., Kaya, Y. (2008). Nonparametric stability methods for interpreting genotype by environment interaction of bread wheat genotypes (*Triticum aestivum* L.). *Genetics and Molecular Biology*, 31 (4), 906-913.
- Anonim, (2019a). Tarla Ürünleri Üretim Miktarları. Tarım ve Orman Bakanlığı, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü.
- Anonim, (2019b). Milli Çeşit Listesi. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü.
- Anonymous, (2000). Approved Methods of the American Association of Cereal Chemists, USA.
- Atlı, A. (1999). Buğday ve ürünleri kalitesi. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu. (8-11 Haziran 1999), 498-506.
- Aydoğan, S., Göçmen Akçacık, A., Şahin, M., Önmez, H., Demir, B., Yakışır, E. (2013). Ekmeklik buğday çeşitlerinde fizikokimyasal ve reolojik özelliklerin belirlenmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 22 (2): 74-85, Ankara.
- Bilgiçli, N., Soylu, S. (2016). Buğday ve un kalitesinin sektörel açıdan değerlendirilmesi. *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi Journal of Bahri Dagdas Crop Research*, 5(2), 58-67.
- Çakmak, M. (2010). Ekmeklik buğday (*T. aestivum* L.) genotiplerinde başaklanma sonrası bazı fenolojik, fizyolojik ve bitkisel özellikler ile verim, kalite unsurları arasındaki ilişkilerin belirlenmesi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. (Yüksek lisans tezi), 112s.Konya.
- Diraman, H., Boyacıoğlu, M. H., Boyacıoğlu, D., Khan, K. (2013). Süne (*Eurygaster* spp.) hasarlı buğdayların bazı protein fraksiyonları ve farimogram değerleri üzerine buharla tavlamanın etkileri. *Gıda Dergisi* 38: 359-365.
- Karaduman, Y., Arzu, A., Türkölmez, S., Tunca, Z. Ş., Belen, S., Çakmak, M., Yüksel, S. (2015). İleri kademe ekmeklik buğday hatlarının bazı teknolojik kalite özelliklerinin değerlendirilmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 24 (1).24-29, Ankara.
- Kılıç, 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 Enstitüsü Dergisi*, 4(4), 87-95, Iğdır.
- Nohutçu, L., Soylu, S. (2018). Bisküvi sanayinde kullanılmak üzere geliştirilen ekmeklik buğday genotiplerinin sulu koşullarda morfolojik ve verim özelliklerinin incelenmesi. *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi Journal of Bahri Dagdas Crop Research*, 7(1), 32-38.
- Özkaya, H., Kahveci, B. (1990). Tahıl ve ürünleri analiz yöntemleri. *Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları*, 11, 152, Ankara.
- Ulusoy, G. (2017). Ulusal ve uluslararası un sanayisinin durumu. Ulusal Hububat Konseyi (UHK) 2017 Hububat Sezonu Değerlendirme Paneli, Edirne.
- Williams, P., El-Haramein, J. F., Nakkoul, F., Rihawi, S. (1988). Crop quality evaluation methods and guidelines. International center for agricultural research in the dry areas. (ICARDA), Suriye.