

İleri Kademe Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Genotiplerinin Yağışa Dayalı Şartlarda Tane Verimi ve Bazı Kalite Parametreleri Yönünden Değerlendirilmesi

*Enes YAKIŞIR¹ Seyfi TANER² Melek BAYRAKTAROĞLU¹ Telat YILDIRIM¹
Mehmet Ali ÇAYIRÖZ¹ İbrahim KARA¹ Musa TÜRKÖZ¹ Şah İsmail CERİT¹
Mehmet ŞAHİN¹ Seydi AYDOĞAN¹

¹Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya

²Aksaray Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Aksaray

*Sorumlu yazar e-posta (Corresponding author; e-mail): enesyakisir@hotmail.com

Öz

Bu araştırma, 2013-2014 yetiştirme döneminde ileri kademe bazı ekmeklik buğday genotiplerinin tane verimi ve bazı kalite parametrelerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırma materyali; Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünce yürütülen ıslah çalışmaları kapsamında bölge verim kademesinde yer alan 14 hat ve 6 standart çeşitten oluşmaktadır. Çalışma 9 çevrede (Konya, İçeriçumra, Gözlü, Koçaş, Karaman, İkizce, Malya, Eskişehir, Hamidiye) Tesadüf Blokları Deneme Deseninde 4 tekerrürlü olarak yürütülmüş, kalite parametreleri Konya ve İçeriçumra çevrelerinde 2 tekerrürlü olarak elde edilmiştir. Çalışmada tane verimi (kg/da), bintane ağırlığı (g), protein (%) ve Zeleny sedimentasyon (ml) özellikleri incelenmiştir. Çevre ortalamaları değerlendirildiğinde tane verimi bakımından en yüksek değer 383 kg/da ile Malya'dan, en düşük değer 114 kg/da ile Hamidiye'den elde edilmiştir. Çalışmadaki tüm genotipler 9 çevrede tane verimi bakımından değerlendirildiğinde en yüksek değer 269 kg/da ile hat15'den elde edilirken en düşük değer 171 kg/da ile hat17'den elde edilmiştir. Denemede ele alınan kalite parametrelerinden bin dane ağırlığı 27.4-38.2 g arasında, protein oranı %12.26-14.80 arasında ve Zeleny sedimentasyon 34.7-57.2 ml arasında değişim göstermiştir. İncelenen özellikler bakımından kontrol çeşitler ve diğer hatlardan daha üstün özellik gösteren 1 adet hat, aday çeşit olarak Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğüne başvurusu yapılmış ve tescil denemelerine aktarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ekmeklik buğday, verim, kalite

Assessment of Advanced Bread Wheat Genotypes (*Triticum aestivum* L.) for Yield and Some Quality Traits under Rainfed Conditions

Abstract

Research materials are consist of the scope of breeding studies by Bahri Dağdaş International Agricultural Research Institute's 14 lines and 6 varieties from Regional yield trial. Study carried out at 9 environment (Konya, İçeriçumra, Gözlü, Koçaş, Karaman, İkizce, Malya, Eskişehir & Hamidiye) with randomized block pattern in 4 replications, quality parameters recieved from Konya & İçeriçumra environment with 2 replication. The study grain yield (kg/ha), thousand kernel weight (g), protein (%) and Zeleny sedimentation (mL) properties were investigated. The highest average grain yield in terms of environmental value as assessed 383 kg / ha with the Malya; were the lowest, 114 kg / ha were obtained by the Hamidiye. With regard to grain yield in all 9 genotypes at the study highest value around 269 kg / ha from the line 15 while the lowest value 171 kg / ha were obtained from the 17 line. The quality parameters of the experiment discussed in thousand grain weight between 27.4-38.2 g, 12.26-14.80% protein content ranged between and Zeleny sedimentation between 34.7-57.2 mL. When the control varieties and the other lines one line showed superior characteristics and we applied this line as a candidate to Variety Registration and Seed Certification Center and was transferred to registration trials.

Keywords: Bread Wheat, yield, quality

Giriş

İslah programları genelde üretici, tüketici ve sanayicinin istekleri doğrultusunda oluşturulmaktadır. Bu amaçla ekmeklik buğdayda tane verimi ve kaliteyi arttırmak için çeşit geliştirme programlarında çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden seleksiyon önemli bir yer tutmaktadır. Uzun yıllar süren ve zahmet gerektiren ıslah çalışmalarında hedefe ulaşmak için üzerinde çalışılan karakterin genetik mekanizmalarının iyi bilinmesi ve buna bağlı olarak uygun genotiplerin seçilmesi gerekmektedir.

Ülkemizde 7.9 milyon ha alanda yaklaşık 20 milyon ton üretimi yapılan buğdayın ekiliş alanının %84'ünü, üretiminin ise %82'sini ekmeklik buğday oluşturmakta, üretim miktarında yıldan yıla önemli dalgalanmalar görülmektedir. (Anonim, 2014). İnsan beslenmesi açısından son derece önemli olan buğdayın nüfus artışıyla orantılı olarak üretiminin artırılması gerekmektedir. Buğdayda verim, kullanılan çeşidin genetik yapısı, tohumluk safiyeti ve bölgeye adaptasyonundan önemli oranda etkilenmektedir. Kün ve ark. (1995), buğdayda verimin uygun çeşit ve kaliteli tohumluk ile kuru tarım sisteminde %30'lara kadar artırılabilirliğini bildirmişlerdir. Bu sebeple hedef bölge koşullarında verimi yüksek ve kaliteli çeşitlerin belirlenmesi önemlidir.

Buğday da yüksek tane verimi yanında, amaca uygun kalitenin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Buğdayın kalitesi genotip x çevre interaksyonu etkisinden dolayı çevreden etkilenme oranı da farklı olabilmektedir. Buğday da kalitenin meydana gelmesinde birinci derecede rol oynayan unsur, protein miktarı ve protein kalitesidir (Sade 1997). Buğday ıslah çalışmalarında temel amaç birim alandan elde edilen tane verimini arttırmak ve kaliteyi iyileştirmektir. Zamanla değişen tüketici talepleri ve gıda teknolojisindeki yeni gelişmeler verimli ve kaliteli çeşit geliştirme çalışmalarının önemini ortaya koymaktadır. Bu çalışma Orta Anadolu ve Geçit Bölgelerinin farklı çevrelerinde yağışa dayalı şartlarda ileri kademe bazı ekmeklik buğday genotiplerinin verim ve bazı kalite özellikleri açısından değerlendirilerek yüksek performans gösteren genotiplerin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Bu araştırma, Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünce yürütülen ekmeklik buğday ıslah çalışmaları kapsamında 2013-2014 yetiştirme sezonunda bölge verim kademesinde yer alan 14 hat ve 6 standart çeşit (Bayraktar 2000, Gerek 79, Karahan 99, Tosunbey, Bezostaja 1, Eraybey) olmak üzere 20 genotipten oluşmaktadır. Denemede kullanılan genotipler Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Denemede kullanılan genotipler

Table 1. Genotypes used in trial

Genotip No	Hat/Çeşit
1	Bayraktar 2000 (Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü)
2	Gerek 79 (Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü)
3	Karahan 99 (Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü)
4	Tosunbey (Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü)
5	Bezostaja 1 (Mısır Araştırma İstasyonu)
6	Eraybey (Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü)
7	SOYER02/MERCAN-1
8	SOYER02/6/NGDA146/4/YMH/TOB//MCD/3/LIRA/5/F130L1.12
9	ES84-16/BAYRAKTAR2000
10	MNCH/MO88//2*ALTAY2000
11	PAVON/2*BAYRAKTAR2000
12	DWIRNAZ99-2/2*ALTAY2000
13	DWIRNAZ99-2/2*ALTAY2000
14	DAĞDAŞ//BOBWHITE#1/FRENGKANG 15
15	W0405D/HGF112//W7469C/HCF012/3/MERCAN-2
16	ZENCİRCİ/BACANORA
17	BEZ4/4/LOV10/CD*2//CO//CO/3/SANTACATALINAKENYA2//4-11/5/RPB 8-68/CHRC/3/BEZ//BEZ/TVR
18	GV/4/D6301/NAİ//WRM/3/CNO*3/ CHR/5/ BL2973/6/ LOVRİN6/SAMSUN
19	SERI.1B*2/3/KAUZ*2/BOW//KAUZ/6/YMH/HYS//HYS/TUR3055/3/DGA/4/VPM/MOS/5/TRAP #1/BOW
20	SYD/3/NAI60/HN//BUC/4/KEA/TOW/5/YAN7875.128

Çalışma 9 çevrede (Konya, İçeriçumra, Gözlü, Koçaş, Karaman, İkizce, Malya, Eskişehir, Hamidiye) Tesadüf Blokları Deneme Deseninde 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Deneme parselleri hasatta 5 metre x 6 sıra (6 m²) olacak şekilde Ekim ayında deneme mibzeri ile ekilmiştir. Ekim ile birlikte dekara 7 kg olacak şekilde saf P (DAP %18-46) uygulanmış ve ilkbaharda %33'lük amonyum nitrat ilavesi ile saf N miktarı 7 kg/da'a tamamlanmıştır.

Deneme yağışa dayalı şartlarda yürütülmüştür. Genotipler hasat olgunluğuna geldiğinde parsel biçerdöveri ile Temmuz ayında hasat edilmiştir. Hasat sonrası bin tane ağırlığı, protein oranı ve Zeleny sedimentasyon gibi bazı kalite özellikleri incelenmiş, bin tane ağırlığı AACCC 55-10, Zeleny sedimentasyon AACCC 57-70'e göre (Anonim 2000), protein oranı ise AOAC 992.23'e göre yapılmıştır (Anonim, 2009). Kalite parametreleri Konya ve İçeriçumra çevrelerinde 2 tekerrürlü olarak değerlendirilmiştir.

Araştırma sonucu elde edilen değerler 'Tesadüf Blokları Deneme Desenine' göre varyans analizine tabi tutulmuş 'f' testi yapılmak suretiyle farklılıkları tespit edilen uygulamaların ortalama değerleri 'LSD' testine göre gruplandırılmıştır. İstatistiki analizde JMP 11.0 paket programı kullanılmıştır. Denemenin yürütüldüğü 2013-2014 yetiştirme sezonunda (Eylül-Haziran) Konya, Gözlü, İkizce, Malya ve Eskişehir çevrelerinden yıllık ve uzun yıllar yağış verileri temin edilmiş olup, sırasıyla 198-299 mm; 237-237 mm; 285-336 mm; 214-273 mm ve 286-327 mm şeklinde gerçekleşmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Orta Anadolu ve Geçit Bölgesi için yüksek performans gösteren genotipleri belirlemek amacıyla yürütülen bu çalışmada genotipler, tane verimi bakımından değerlendirilmiş, çevrelerin verim ortalamaları ve 9 çevreye ait ortalama verim değerleri ile 'LSD' test grupları Çizelge 2'de verilmiştir.

Çevre faktörlerinden başta ekim zamanı olmak üzere yağışın yıl içindeki dağılımı, minimum ve maksimum sıcaklıklar, besin elementi takviyesi, hastalık ve zararlı mevcudiyeti gibi faktörler verim potansiyelini belirlediği (Mut ve ark. 2005), bunun yanında buğdayda verim açısından vejetasyon döneminde düşen yağış miktarından çok, yağışın yetiştirme döneminde dağılımının önemli olduğunu vurgulanmaktadır (Çetin ve ark. 1999). Yapılan çalışmada çevreler ve genotipler

arasındaki fark istatistiki olarak $P < 0.01$, çevre \times genotip interaksiyonu ise $P < 0.05$ seviyesinde önemli olarak tespit edilmiş olup, çevreler tane verimi bakımından değerlendirildiğinde en yüksek değer Malya'dan (383 kg/da), en düşük değer ise Hamidiye'den (114 kg/da) elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan genotiplerin ortalama tane verimleri değerlendirildiğinde denemelerin ortalaması 235 kg/da, standart çeşit ortalaması 245 kg/da olarak belirlenmiştir. En yüksek tane verimi 270 kg/da ile hat15'den, en düşük ise 172 kg/da ile hat17'den elde edilmiştir. Genotip \times çevre interaksiyonu bakımından ise en yüksek değer; Malya'da Bayraktar 2000 (470 kg/da) çeşidinden, en düşük Gözlü'de hat17 (70 kg/da) genotipinden elde edilmiştir. Standart çeşitlere ait ortalamadan (245 kg/da) daha yüksek tane verimine sahip 4 hat belirlenmiş olup, bunlar sırasıyla hat 15, hat 20, hat 8 ve hat 18 (sırasıyla 270 kg/da; 263 kg/da; 258 kg/da; 252 kg/da)'dir. Bu 4 hat içerisinde yer alan hat 15, standart çeşitler içerisinde en yüksek verime sahip olan Bayraktar 2000 ve Karahan 99 çeşitlerinden (sırasıyla 268 kg/da; 265 kg/da) daha yüksek tane verimine ulaşmıştır (Çizelge 2). Nitekim, çalışmada yukarıdaki araştırmacıların verim üzerine iklimin etkilerini bildirdiği gibi, özellikle verimin belirlendiği büyüme ve gelişme dönemlerinde yağışlar mevsim normallerinin altında bir seyir izlemiştir. Ayrıca ekimle birlikte çıkış için yeterli yağış alınamamış, kış aylarına girerken dahi çıkışlar sağlanamamıştır. Ocak ayı ile başlayan kış yağışları ile birlikte de hava ve toprak sıcaklıklarında ki ani sıcaklık düşmesi üniform olmayan çıkışlar ve vejetasyonda gerilemelere neden olmuştur. Verim; bitkinin genetik potansiyeli, çevre faktörleri ve yetiştirme tekniklerinin birlikte etkileri sonucu ortaya çıkmaktadır. Nitekim ıslah çalışmalarında temel amaç verim ve kalite özelliklerinin iyileştirilmesidir. Dünya'da, son 30-35 yılda buğday veriminde sağlanmış olan %100'lük artışın, %60'ının yüksek verim potansiyeline sahip yeni ıslah çeşitlerinden, %40'ının ise çevre ve kültürel uygulamalardaki gelişmelerin bir yansımasından olduğu kabul edildiği (Roth ve ark. 1984) yargısı, çalışmamızdaki genotiplerin verim farklılıklarını doğrulamaktadır. Yapılan çalışmada tane veriminin yanında kalite açısından yüksek performans gösteren genotipleri belirlemek amacıyla genotipler, bin tane ağırlığı (g), protein oranı (%) ve Zeleny sedimentasyon (ml) bakımından değerlendirilmiş, 2 çevreye ait ortalama değerler ile 'LSD' test grupları Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 2. Farklı çevrelerde ekmeklik buğday genotiplerinin tane verimi ortalama değerleri (kg/da)
Table 2. Grain yield (kg/da) averages of bread wheat genotypes on different environments

Genotip	Konya	İ.Çumra	Gözlü	Koçaş	Karaman	İkizce	Malya	Eskişehir	Hamidiye	Ort.
1	295a-d*	188cde	200b-f	292	140	316a-f	470	303efg	209a	268a**
2	289a-e	224abc	227abc	294	154	289a-g	335	373abc	172ab	262ab
3	319ab	246ab	171c-h	258	149	353ab	363	383ab	152a-d	265a
4	272b-f	163e	157e-h	281	140	237efg	337	316c-g	107b-e	223cde
5	272b-f	191b-e	212a-e	194	132	227fg	323	308d-g	87de	216de
6	319ab	172cde	148fgh	378	108	255c-g	328	296fg	107b-e	235b-e
7	320ab	164e	243ab	199	112	281b-g	390	338a-f	114b-e	240a-d
8	289a-e	225abc	215a-d	230	132	294a-g	412	364a-e	161abc	258ab
9	250c-f	155e	192b-f	266	133	222fg	420	301efg	91cde	225cde
10	234def	198b-e	185c-g	231	126	231efg	435	319b-g	89de	227cde
11	239def	184cde	168d-h	199	115	235efg	313	348a-f	97cde	211de
12	233def	223a-d	150fgh	237	117	247d-g	395	396a	101b-e	233be
13	217fg	180cde	147fgh	242	121	199g	415	337a-f	101b-e	218de
14	155g	199b-e	113hı	235	91	227fg	414	327b-g	95cde	207e
15	325ab	269a	201b-f	282	125	281bg	461	374abc	109b-e	270a
16	222efg	150e	133gh	215	90	382a	382	344a-f	107b-e	225cde
17	225ef	143e	70ı	209	82	240d-g	271	228h	78e	172f
18	309abc	167e	165d-h	226	121	347abc	445	372a-d	112b-e	252abc
19	276a-f	146e	186c-g	212	122	337a-d	352	268gh	81de	220de
20	341a	177cde	266a	263	144	327a-e	399	346a-f	108b-e	263ab
Ort.	270c**	188d	178d	247 c	123 e	276c	383 a	332b	114e	235
DK (%)	17	21	22	43	28	24	26	13	44	28

Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar **%5, **%1 önem seviyelerini göstermektedir.

Differences between averages shown with same letters are indicated using * for %5 and ** for %1 significance levels.

Bin tane ağırlığı ekmeklik buğdayda tane verimini etkileyen önemli özelliklerden biri olmakla birlikte un randımanını etkilemesinden dolayı sanayiciler tarafından da önem verilen bir kalite unsurudur. Yapılan araştırma da bin tane ağırlığı bakımından çevreler istatistiki olarak önemsiz, genotipler $P < 0.01$, çevre x genotip interaksiyonu ise $P < 0.05$ seviyesinde önemli olarak tespit edilmiştir. Bin tane ağırlıkları çevreler bakımından değerlendirildiğinde; en yüksek değer Konya (34.0 g), en düşük ise İçeriçumra (32.6 g) çevrelerinde alınmıştır. Genotipler bin tane ağırlığı bakımından değerlendirildiğinde deneme ortalaması 33.0 g, standart çeşit ortalaması 33.2 g olarak belirlenmiş olup, en yüksek bin tane ağırlığı değeri 38.23 g ile hat16, en düşük ise 27.4 g ile hat11 genotiplerinden elde edilmiştir. Genotip x çevre interaksiyonu bakımından ise, en yüksek değer Konya'da hat8 (40.6 g) ve en düşük İçeriçumra'da hat11 (26.9 g) genotiplerinden elde edilmiştir (Çizelge 3). Bin tane ağırlığını Aktaş ve ark. (2011) 28.9-40.8 g olarak bildirirken, Naneli ve ark. (2015) 27.3-47 g arasında olduğunu belirtmişlerdir. Ancak araştırmamızda sözü geçen her iki

araştırmacının da bildirdiği üst bin dane değerlerine ulaşamamıştır.

Değişik araştırmacılar tarafından protein oranları, %12.3-15.2 (Aydoğan ve ark. 2013); %11.54-13.14 (Yağdı, 2004) gibi çeşide ve çevre koşullarına göre değişmekte olduğu bildirilmiştir (Kendal ve Doğan 2013). Bizim bulgularımızda benzer şekilde olup en yüksek Konya'dan (%14.63), en düşük değer ise İçeriçumra'dan (%12.72) alınmıştır. Deneme ortalaması %13.67, standart çeşit ortalaması %13.57 olarak belirlenmiştir. Genotipler bakımından en yüksek protein oranı %14.80 ile hat13'den elde edilirken en düşük %12.26 ile hat19'dan elde edilmiştir. Çevre x genotip interaksiyonu bakımından ise en yüksek protein oranı Konya'da hat13 (%16.68), en düşük ise İçeriçumra'da hat8 (%11.57) genotiplerinde belirlenmiştir (Çizelge 3). Tosun ve ark. (1997) protein oranının kalıtımının oldukça karmaşık olduğunu ve çevresel varyasyonun fazla olması nedeniyle beklenen sonuçların ortaya çıkmadığını bildirmişlerdir.

Bu nedenle çalışmada protein oraları arasındaki farklılıklar, büyük oranda yetiştirme sezonunda gerçekleşen çevre koşulları ile açıklanabilir.

Çizelge 3. Farklı çevrelerde ekmeclik buğday genotiplerinin bazı kalite parametreleri
Table 3. Quality parameters and averages of bread wheat genotypes on different environments

Genotip	Bin Tane Ağırlığı (g)			Protein Oranı (%)			Zeleny Sedimentasyon (ml)		
	Konya*	İ.Çumra	Ort. **	Konya**	İ.Çumra	Ort. **	Konya**	İ.Çumra	Ort. **
1	32.9efg	32.1b-f	32.5e-h	13.89e-h	12.54b-h	13.21def	41.0hı	34.5ı	37.75h
2	32.9efg	30.2d-h	31.6ghı	14.42d-g	12.81b-f	13.62b-f	39.5ı	32.5ı	36.00h
3	34.9c-f	33b-f	33.9d-g	14.97b-f	12.26d-h	13.62b-f	51.5cde	42.5fg	47.00ef
4	32.3efg	31.0c-h	31.5ghı	15.03b-f	13.28a-d	14.15a-c	47.0efg	52.5bc	49.75c-e
5	35.2be	34.7bc	34.9bcd	14.59c-g	13.54ab	14.06a-d	34.0j	50.5bcd	42.25g
6	35.9bcd	33.7b-e	34.8b-e	13.32gh	12.21e-h	12.76fg	56.5ab	46.0ef	51.25cd
7	37.4bc	35.9ab	36.6ab	14.70c-g	14.12a	14.41ab	53.0bcd	51.5bc	52.25bc
8	40.6a	32.1b-f	36.3abc	14.53d-g	11.57h	13.05fg	45.5fgh	36.5hı	41.00g
9	31.7g	29.8e-h	30.7hı	15.25a-e	13.03b-e	14.14a-c	57.0ab	41.0g	49.00de
10	30.9gh	32.8b-f	31.8f-ı	16.05a-c	11.97fgh	14.01a-e	51.5cde	57.5a	54.50ab
11	28.0ı	26.9h	27.4j	15.09b-f	13.14a-e	14.11a-c	44.0ghı	53.5ab	48.75de
12	35.5b-e	35.6ab	35.5bcd	15.47a-d	12.69b-f	14.08a-d	59.0a	41.0g	50.00c-e
13	33.2d-g	33.9bcd	33.5d-g	16.68a	12.92b-f	14.80a	59.0a	54.5ab	56.75a
14	28.2hı	31.6c-g	29.9ı	16.33ab	13.13a-e	14.73a	34.5j	35.0hı	34.75h
15	32.8efg	29.3fgh	31.0hı	13.63fgh	12.65b-g	13.14ef	54.0bc	48.5cde	51.25cd
16	37.7bc	38.8a	38.2a	15.23a-e	13.09a-e	14.16a-c	49.0def	36.5hı	42.75g
17	33.3d-g	28.0gh	30.7hı	13.45gh	13.36a-c	13.40c-f	57.0ab	57.5a	57.25a
18	38.0ab	36.0ab	37.0ab	13.31gh	12.31c-h	12.81fg	48.0efg	47.0de	47.50e
19	34.9c-f	33.4b-e	34.2c-f	12.90h	11.62gh	12.26g	47.0efg	41.0g	44.00fg
20	33.4d-g	34.3bc	33.8d-g	13.69fgh	12.10e-h	12.90fg	56.0abc	39.0gh	47.50e
Ort.	34.0 ^{od}	32.6	33.3	14.63a*	12.72b	13.67	49.2 ^{od}	44.9	47.00
DK (%)	4	6	5	5	4	5	5	5	5

Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar **%5, ** %1 önem seviyelerini göstermektedir.
Differences between averages shown with same letters are indicated using * for %5 and ** for %1 significance levels.

Bazı araştırmacılar tarafından (Ereku 2006; Şahin ve ark. 2013; Aydoğan ve ark. 2013) yapılan çalışmalarda Zeleny sedimentasyon değerlerinin 16.3-62.5 ml arasında değiştiği bildirilmiştir. Bu çalışmada da Zeleny sedimentasyon değerleri yukarıda belirtilen sınırlar arasında olup, en yüksek değer Konya'dan (49.2 ml), en düşük İçeriçumra'dan (44.9 ml) alınmıştır. Deneme ortalaması 47 ml olurken standart çeşit ortalaması 44 ml olarak belirlenmiştir. Zeleny sedimentasyon bakımından genotipler içerisinde en yüksek değer 57.25 ml ile hat17'den elde edilirken en düşük değer 34.75 ml ile hat14'den elde edilmiştir. Çevre × genotip interaksyonu bakımından ise en yüksek değer Konya'da hat12 ve hat13 (her ikisi de; 59.0 ml), en düşük İçeriçumra'da Gerek 79 (32.5 ml) genotiplerinden elde edilmiştir (Çizelge 3). Atlı ve Koçak (2003) Zeleny sedimentasyon değerinin kalıtımın etkisi altında olduğuna ve farklılıkların daha çok genotipe bağlı olduğuna dikkat çekmişlerdir.

Sonuç

Yapılan çalışma sonucunda, genotipler arasında incelenen karakterler açısından önemli farklılıklar elde edilmiştir. Hat15, hat20, hat8 ile Bayraktar 2000, Karahan 99 ve Gerek 79 çeşitleri tane verimi bakımından diğer hat ve çeşitlere göre yüksek performans göstermişlerdir (Çizelge 2). Bin tane ağırlığı, protein oranı ve Zeleny sedimentasyon gibi kalite özellikleri bakımından; bin tane ağırlığında (g) hat16, hat18, hat7, hat8, hat12; protein oranında (%) hat13, hat14, hat7, hat16 ve Tosunbey çeşidi; Zeleny sedimentasyon (ml) açısından hat17, hat13, hat10, hat7, hat15 ve Eraybey çeşidi öne çıkmışlardır (Çizelge 3).

Tane verimi ve ele alınan kalite parametreleri açısından yapılan değerlendirmede, kontrol çeşitler ve diğer hatlardan daha üstün performansa sahip hat15 seçilmiş ve çeşit adayı olarak Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğüne başvurusu yapılmıştır.

Kaynaklar

- Aktaş H., Kılıç H., Kendal E., Tekdal S., Kahraman M. ve Altıkat A., 2011. Diyarbakır Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Genotiplerinin Verim ve Kalite Bakımından Değerlendirilmesi. Uluslararası Katılımlı I. Ali Numan Kırış Tarım Kongresi ve Fuarı, 27-30 Nisan 2011, Eskişehir, 2273-2283
- Anonim, 2000. Approved Methods of the American Association of Cereal Chemist, USA
- Anonim, 2009. Approved Methodologies. www.leco.com/resources/approved_methods.
- Anonim, 2014. Türkiye İstatistik Kurumu
- Atlı A. ve Koçak N., 2003. İslah programlarında ekmeklik buğday kalitesinin farklı sedimentasyon testleri ile tahmini. Harran Üni. Ziraat Fak. Dergisi, 8(2): 51-57
- Aydoğan S., Göçmen Akçacık A., Şahin M., Önmez H., Demir B. ve Yakışır E., 2013. Ekmeklik buğday çeşitlerinde fizikokimyasal ve reolojik özelliklerin belirlenmesi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 22(2): 74-85
- Çetin Ö., Uygan D., Boyacı H. ve Öğretir K., 1999. Kışık Buğdayda Sulama-Azot ve Bazı Önemli İklim Özellikleri Arasındaki İlişkiler. 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-20 Kasım 1999, Adana, Cilt: 1, 151-156
- Kendal E. ve Doğan Y., 2013. Ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinin tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. GOÜ Ziraat Fak. Dergisi, 29(1) :113-121
- Kün E., Avcı M., Uzunlu V. ve Zencirci N., 1995. Serin İklim Tahılları Tüketim Projeksiyonları ve Üretim Hedefleri. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, 4. Türkiye Ziraat Mühendisleri Teknik Kongresi. 9-13 Ocak 1995, Ankara, 417-429
- Mut Z., Aydın N., Özcan H. ve Bayramoğlu H.O., 2005. Orta karadeniz bölgesinde ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinin verim ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. GOP Üni. Ziraat Fak. Dergisi, 22(2): 85-93
- Naneli İ., Sakin M.A. ve Kırıl A.S., 2015. Tokat-kazova şartlarında bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. GOP Üni. Ziraat Fak. Dergisi, 32(1): 91-103
- Roth G.W., Marshall H.G., Hatley O.E. and Hill R.R., 1984. Effect of management practices on grain yield, test weight, and lodging of soft red winter wheat. Agronomy Journal, 76: 379-383
- Sade B., 1997. Tahıl İslahı Buğday ve Mısır. Selçuk Üni. Ziraat Fak. Yay.: 31, Konya
- Şahin M., Aydoğan S., Göçmen Akçacık A., Demir B., Önmez H., Taner S. ve Yakışır E., 2013. Orta Anadolu Bölgesinde Ekimi Yapılan Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Genotiplerinin Kuru ve Sulu Koşullardaki Verim ve Kalite Özelliklerinin Karşılaştırılması. 10. Tarla Bitkileri Kongresi, 11-13 Eylül 2013, Konya, 670-676
- Tosun F., Demir M., Yüce İ. ve Sever S., 1997. Buğdayda Proteinin Kalıtımı. 2. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül 1997, Samsun, 61-65
- Yağdı K., 2004. Bursa koşullarında geliştirilen ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) hatlarının bazı kalite özelliklerinin araştırılması. Uludağ Üni. Ziraat Fak. Dergisi, 18(1): 11-23