

Konya şartlarına uygun ekmeklik buğday genotiplerinin tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi

Seydi AYDOĞAN^{a,*} Mehmet ŞAHİN^a Aysun GÖÇMEN AKÇACIK^a
Seyfi TANER^a

^a Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Konya, Türkiye

Determination of grain yield and some quality traits of bread wheat genotypes suitable in Konya condition

SUMMARY

This research was conducted with 20 bread wheat genotypes in Konya-merkez and Çumra locations under rainfed condition in randomized complete block design with four replications in 2007-2008 growing year. In this study, grain yield and some quality traits protein content, dry gluten content, mini SDS sedimentation value, hectoliter weight and thousand kernel weight were investigated. Grain yield ranged from 307.26 to 449.57 kg/da, thousand kernel weight from 28.69 to 37.38 g, hectoliter weight from 76.75 to 80.05 kg, dry gluten content from 9.10 % to 11.17 %, mini SDS sedimentation value from 9.75 to 12.50 ml and protein content from %11.03 to 13.10. It was determined that there were significant and positive correlations between protein content, mini SDS sedimentation and dry gluten content.

KEY WORDS: Bread wheat, grain yield, quality

ÖZET

Bu çalışma 2007–2008 yetiştirme yılında 20 ekmeklik buğday genotipi ile Konya-merkez ve Çumra lokasyonlarında 4 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme deseninde kuru koşullarda yürütülmüştür. Denemede tane verimi, bin tane ve hektolitre ağırlığı, protein oranı, mini SDS sedimantasyon ve kuru gluten oranı incelenmiştir. Araştırmada tane verimi 307.26-449.57 kg/da, bin tane ağırlığı 28.69-37.38 g, hektolitre ağırlığı 76.75-80.05 kg/hl, kuru gluten oranı %9.10-11.17, mini-SDS sedimantasyon değeri 9.75-12.50 ml ve protein oranının %11.03-13.10 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Protein oranı ile mini SDS sedimantasyon değeri ve kuru gluten oranı arasında pozitif (doğrusal) ilişki tespit edilmiştir.

ANAHTAR KELİMELELER: Ekmeklik buğday, tane verimi, kalite

GİRİŞ

Buğday dünyada ve ülkemizde gerek ekiliş, gerekse üretim bakımından ilk sıralarda yer alan ve insan besini olması yanında, hayvan beslenmesinde de kullanılan önemli bir kültür bitkisidir. Buğdayın adaptasyon sınırının genişliği, üretim, taşıma, depolama ve işleme kolaylığı ve ekmek olma kabiliyetinden dolayı, birçok ülkede üretimin artırılması çalışmaları hızlandırılmıştır (Kün 1996). Artan besin ihtiyaçlarının karşılanmasında, bölge ekolojik koşullarına iyi uyum gösteren, verim ve kalite özellikleri iyi olan genotiplerin belirlenmesi büyük

önem taşımaktadır. Değişik ekolojiler için, verim ve kalitesi yüksek olan hatların belirlenmesi amacıyla ülkenin farklı bölgelerinde birçok araştırma yapılmıştır (Yürür ve ark. 1981; Mut ve ark. 2005). Buğday ıslah çalışmalarında temel amaçlar birim alandan elde edilen tane verimini arttırmak, yüksek kaliteli ve protein oranına sahip ebeveyn ve melezleri seçerek farklı genotiplerde bulunan bu özelliklerin bir bireyde toplanmasını sağlamaktır. Genotip, çevre faktörleri ve genotip x çevre interaksyonu verim ve kalite üzerinde etkilidir. Tanedeki protein miktarı bazı agronomik uygulamalar ile arttırılabilir de en etkili yol buğday protein içeriğinin ıslah yolu ile geliştirilmesidir.

*E-posta: seydiaydogan@yahoo.com

Kabul tarihi: 29.04.2010

Bununla birlikte; çok sayıda çevrede gerçekleştirilen denemelerde de çoğunlukla genotiplerin değişik çevre koşullarındaki performans farklılıklarından kaynaklanan genotip x çevre interaksyonları ortaya çıkabilmektedir. Çağlayan ve Elgün (1999), üç lokasyonda yetiştirdikleri 10 ekmeklik buğday çeşidinin bazı teknolojik kalite özelliklerinden biri dışındakilerin hepsi için çeşit x lokasyon interaksyonlarının önemli olduğunu belirlemişlerdir. Bu anlamda, farklı çevreler üzerinden değerlendirme yapıldığında, kalite parametreleri bakımından çok düşük varyanslı optimum ortalamaya sahip bir çeşit ideal olarak nitelendirilmiştir (Peterson ve ark. 1992; Çağlayan ve Elgün 1999).

Bu çalışmada Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Konya-merkez ve Çumra lokasyonunda modifiye bulk ıslah yöntemiyle geliştirilen ekmeklik buğday hatları ve standart çeşitler kullanılarak, bunların genotip ve lokasyon etkileri incelenerek uygun genotiplerin seçilebilme olanakları araştırılmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Bu çalışma 2007-2008 yetiştirme sezonunda Konya-merkez ve Çumra lokasyonlarında tesadüf blokları deneme deseninde 4 tekerrürlü olarak

yürütülmüştür. Araştırmada 15 hat ve 5 standart (Karahana-99, Gerek 79, Bezostaya-1, Tosunbey ve Altay-2000) kuru ekmeklik buğday çeşidi materyal olarak kullanılmıştır (Çizelge 1). Denemelerin ekimi parsel mibzeriyle her parselde 6 sıra ve 550 adet/m² tohum olacak şekilde yapılmıştır. Parsel boyutları 1,2 m x 7 m olarak ayarlanmış ve her parsel arasında 35 cm mesafe bırakılmıştır. Ekimle birlikte her parselde 2.7 kg/da N ve 6.9 kg/da P₂O₅ verilmiştir. Üst gübre olarak da 4 kg/da N verilmiştir. Konya merkez lokasyonu toprakları killi aluviyal bünyede olup pH 8.2 dir. Çumra killi hidroformik aluviyal özellikte ve pH 7.8 dir. 2007-2008 yetiştirme sezonu boyunca düşen yağış miktarı Konya-merkezde 290.6 mm ve Çumra'da 294.2 mm olarak belirlenmiştir. Araştırmada genotiplerin tane verimi, bin tane ve hektolitre ağırlığı, protein oranı, mini SDS sedimantasyon ve kuru gluten oranı gibi bazı kalite özellikleri incelenmiştir. Protein ve kuru gluten oranı (%) (NIR) AACC 39-10 metoduna göre (Anonymous 1990). Hektolitre ağırlığı (kg/hl) AACC 55-10 metoduna göre (Anonymous 1990), bin tane ağırlığı (g) Williams ve ark. (1988) ve Mini SDS sedimantasyon (ml) Pena ve ark. (1990) göre yapılmıştır. Bin tane ağırlığı ve protein oranı kuru maddeye göre yapılmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlar JMP paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Ortalamalar arasındaki farklılıklar, AÖF çoklu karşılaştırma testine göre değerlendirilmiştir.

Çizelge 1. Araştırmada kullanılan ekmeklik buğday genotipleri

Sıra No	Pedigriler	Sıra No	Pedigriler
1	03-04 KEBVD 3	11	ODESKAJA 51/BDME-94.1
2	KINACI 97/MIRONOUSKAJA 264116	12	BEZOSTAYA
3	ERYT1489.87 (DONSKAYA POLUKARLIKOVAYA/OLVIA)/3/2*AGRI/BJY//VEE	13	2098-W2- /6/SN64//SKE/2*ANE/3/SX/4/BEZ1/5/SER182
4	KARAHAN 99	14	SHARK/F4105W2.1
5	KRASUNYA ODESSKAYA//F134.71/NAC	15	BURGAS 2/MUR16-85//KINACI
6	TAST/TRM/3/MLC/4/CWW339.5/SPN/5/CIT88070T	16	TOSUNBEY
7	MTRWA92.123/3/CHUM18//JUP/BJY	17	F10S-1/CHISHOLM
8	GEREK 79	18	SAULESKU #44/TR810200
9	MTRWA92.155//MILAN/SHA7	19	CNN/KKV//KRÇ 66/SKP 35/3/PAYNE
10	ATTILA/BABAX//PASTOR	20	ALTAY 2000

BULGULAR ve TARTIŞMA

İki lokasyon üzerinden birleştirilmiş varyans analizi sonuçları Çizelge 2'de verilmiştir. 6 özellik için de genotip, lokasyon ve genotip x lokasyon interaksyonlarına ilişkin kareler ortalamaları istatistiki

olarak önemli bulunmuştur (P≤0.01). Buğdayda verim ve kalite; genotip, çevre ve genotip x çevre interaksyonundan önemli oranda etkilenmektedir (Peterson ve ark. 1992). Buna göre çevre ve genotip ortalamaları arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır.

Çizelge 2. 2007-2008 Yetiştirme sezonunda iki çevrede denenen 20 ekmeklik buğday genotipinin verim ve bazı kalite özelliklerine ilişkin birleştirilmiş varyans analizi sonuçları

Kaynak	SD	Tane verimi	Bin tane	Hektolitre	Protein oranı	Mini SDS	Kuru gluten
Lokasyon	1	23135**	378.45**	2.048	66.612**	151.25**	52.650**
Tek(Lok)	2	1090.3**	3.716	0.257	0.4244	0.8001	0.5043
Çeşit	19	727.89**	35.03**	5.7653**	1.5880**	3.1026**	1.4779**
Lokasyon*Çeşit	19	463.78**	3.376**	1.4258**	0.4952**	2.1052**	0.4168**
Hata	38	2203.7	1.464	0.4454	21.411	0.6486	0.1858
DK		11.25	3.35	7.65	3.54	5.25	4.25
R ²		0.9683	0.9524	0.8915	0.8123	0.9108	0.9269
Ortalama		391.59	33.929	78.97	12.19	10.97	10.11

*,**: Sırasıyla P≤ 0.05 ve P≤ 0.01 olasılık düzeylerinde önemli

Çizelge 3. 2007-2008 Yetiştirme döneminde iki lokasyona ait (Konya-merkez ve Çumra) ekmeklik buğday genotiplerinin verim ve bazı kalite özelliklerine ilişkin lokasyon ortalamaları ve değişim aralıkları

Parametre	Tane verimi (kg/da)	Bin tane ağırlığı (g)	Hektolitre ağırlığı (kg)	Protein oranı (%)	Mini Sedimentasyon (ml)	Kuru Gluten (%)
Konya-merkez						
Ortalama	561.65	36.10	78.81	13.10	12.35	10.92
Değişim aralığı	653.46-403.69	40.32.-29.62	80.40-76.90	14.10-12.23	14.25-10.50	12.13-10.11
Çumra						
Ortalama	221.53	31.75	79.13	11.28	9.60	9.30
Değişim aralığı	261.61-194.61	34.60-27.76	80.70-76.60	12.38-9.83	11.25-7.50	10.51-8.09

Çizelge 4. 2007-2008 Yetiştirme sezonunda iki çevrede denenen 20 ekmeklik buğday genotipinin tane verimi, bin tane ve hektolitre ağırlığının ortalama değerleri

Genotipler	Tane verimi (kg/da)			Bin tane ağırlığı (g)			Hektolitre ağırlığı (kg/hl)		
	K.Merkez	Çumra	Ort.	K.Merkez	Çumra	Ort.	K.Merkez	Çumra	Ort.
1	495.30	194.84	345.07	37.74	30.68	34.21	78.40	79.30	78.85
2	653.46	207.15	430.30	36.22	32.70	34.46	78.00	78.70	78.35
3	624.53	227.07	425.80	40.32	34.44	37.38	79.90	79.90	79.90
4 (Karahan-99)	637.53	261.61	449.57	36.88	34.16	35.52	80.10	78.80	79.45
5	603.76	219.61	411.69	38.66	34.60	36.63	79.10	79.50	79.30
6	586.15	241.46	413.80	29.62	27.76	28.69	78.40	80.40	79.40
7	577.23	220.30	398.76	34.90	32.90	33.90	76.90	77.70	77.30
8 (Gerek-79)	586.38	220.30	403.34	35.60	32.04	33.82	78.40	80.70	79.55
9	570.38	201.15	385.76	38.44	33.70	36.07	78.90	79.80	79.35
10	550.00	209.69	379.84	34.56	30.16	32.36	78.90	79.10	79.00
11	595.23	237.53	416.38	33.06	30.12	31.59	80.40	79.70	80.05
12 (Bezostaya-1)	403.69	210.84	307.26	37.10	31.36	34.23	78.60	78.50	78.55
13	564.38	220.15	392.26	36.02	30.76	33.39	76.90	76.60	76.75
14	551.76	229.76	390.76	38.80	32.94	35.87	79.30	79.80	79.55
15	569.69	241.30	405.50	38.24	31.34	34.79	80.40	78.70	79.55
16 (Tosunbey)	524.69	210.61	367.65	33.14	30.42	31.78	79.70	79.80	79.75
17	512.69	236.46	374.57	37.76	31.32	34.54	79.90	79.90	79.90
18	509.07	216.23	362.65	35.98	32.68	34.33	79.00	80.00	79.50
19	553.84	205.61	379.73	32.92	28.98	30.95	77.30	77.60	77.45
20 (Altay-2000)	563.23	219.00	391.11	36.12	32.02	34.07	77.80	78.20	78.00
G. Ortalama	561.65	221.53	391.59	36.10	31.75	33.92	78.81	79.13	78.97
AÖF _{0.05}			41.44			4.67			1.90
DK(%)			18.23			5.64			1.68

K.Merkez: Konya-merkez

Çizelge 5. 2007-2008 Yetiştirme sezonunda iki çevrede denenen 20 ekmeklik buğday genotipinin protein oranı, kuru gluten oranı ve mini SDS sedimantasyon değerleri

Genotipler	Protein oranı (%)			Mini SDS (ml)			Kuru gluten oranı (%)		
	K.Merkez	Çumra	Ort.	K.Merkez	Çumra	Ort.	K.Merkez	Çumra	Ort.
1	14.00	11.91	12.96	13.00	10.25	11.62	11.49	9.41	10.45
2	12.86	11.95	12.40	11.75	10.00	10.87	10.77	9.86	10.32
3	13.62	11.49	12.56	14.00	11.00	12.50	11.12	8.99	10.05
4 (Karahan-99)	13.05	10.79	11.92	11.75	8.50	10.12	11.33	9.42	10.37
5	14.10	12.11	13.10	12.50	11.00	11.75	12.13	10.21	11.17
6	12.90	10.68	11.79	12.00	7.50	9.75	11.07	9.31	10.19
7	13.20	11.18	12.19	14.25	9.75	12.00	10.69	9.26	9.97
8 (Gerek-79)	13.00	10.86	11.93	12.25	8.25	10.25	11.14	9.53	10.33
9	13.15	10.84	11.99	12.25	9.50	10.87	10.97	9.04	10.00
10	13.21	11.43	12.32	11.25	8.75	10.00	10.70	8.92	9.81
11	13.18	11.89	12.53	12.50	9.75	11.12	10.68	9.39	10.03
12 (Bezostaya-1)	13.95	11.70	12.82	13.25	9.75	11.50	11.44	9.19	10.32
13	12.37	11.01	11.69	11.75	9.75	10.75	10.27	9.05	9.66
14	12.91	11.56	12.23	13.25	10.25	11.75	10.77	9.81	10.29
15	12.68	11.35	12.02	13.00	10.50	11.75	10.57	9.57	10.07
16 (Tosunbey)	13.56	12.38	12.97	10.50	11.25	10.87	11.53	10.51	11.02
17	12.79	11.23	12.01	11.00	9.25	10.12	10.29	8.73	9.51
18	12.95	11.06	12.00	12.75	9.25	11.00	10.89	9.17	10.03
19	12.44	10.39	11.41	12.00	8.50	10.25	10.45	8.51	9.48
20 (Altay-2000)	12.23	9.83	11.03	12.00	8.50	10.25	10.11	8.09	9.10
G.Ortalama	13.10	11.28	12.19	12.35	9.6	10.95	10.92	9.29	10.11
AÖF _{0.05}			1.05			1.65			1.07
DK(%)			3.54			5.25			4.26

K.Merkez: Konya-merkez

Araştırmada elde edilen tane verimine ait değerler Çizelge 4'de verilmiştir. Her iki lokasyonda da tane verimi bakımından genotipler arasında istatistikî olarak önemli farklar saptanmıştır. Buğdayın dünyadaki ekim alanı 215.6 milyon ha, üretimi 628.1 milyon ton ve verimi 2913 kg/ha'dır. Ülkemizde ise ekim alanı 9.3 milyon ha, üretimi 21 milyon ton ve verimi 2258 kg/ha olup, dünya ortalamasının altındadır (FAO 2005). Buğday verimini dünya ortalamasının üzerine çıkarmada, tarım tekniğindeki gelişmelerle birlikte yüksek verim potansiyeline sahip çeşitlerin ıslahı büyük önem taşımaktadır. Araştırmada elde edilen verileri incelediğimizde lokasyon ve genotiplerin tane verimi ortalaması 391.59 kg/da olmuştur. Genotiplere ait verimler 307.26-449.57 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek tane verimini Karahan-99 çeşidinden (449.57 kg/da) en düşük ise Bezostaya-1 çeşidinden (307.26 kg/da) elde edilmiştir. Araştırmada materyal olarak kullanılan Karahan-99, 2, 3, 11, 6, 5, 15, Gerek-79, 7 ve 13 nolu hat ve çeşitlerden deneme ortalamasının üzerinde verim alınmıştır. Lokasyon bazında incelediğimizde genotiplerin ortalaması olarak Konya'da 561.65 kg/da ve Çumra'da ise 221.53 kg/da tane verimi elde edilmiştir (Çizelge 4). Aydemir ve ark. (2001), yaptıkları bir çalışmada Orta Anadolu ekmeklik buğdaylarına ait verimleri; Karahan-99'da 320.3 kg/da, Bayraktar-2000'de 291.1kg/da, Gerek-79'da

282.2 kg/da, Dağdaş-94'de 293 kg/da ve Altay-2000'de 312.6 kg/da olarak belirlemişlerdir.

Bin tane ağırlığı tahıllarda tane verimini etkileyen önemli özelliklerden biridir. Bin tane ağırlığında görülen farklılığa genotiplerin genetik yapısı kadar çevre koşulları da etkili olmaktadır. Çalışmanın yapıldığı yılda tüm genotiplerin iki lokasyondaki ortalama bin tane ağırlığı 28.69-37.38 g arasında değiştiği tespit edilmiş olup, en düşük bin tane ağırlığı 6 nolu hattın, en yüksek bin tane ağırlığı ise 3 nolu hattın elde edilmiştir. Lokasyonlara ait deneme ortalaması ise 33.92 g olup bu ortalama üzerinde bin tane ağırlığı veren genotipler sırasıyla 3, 5, 9, 14, Karahan-99, 15, 17, 2, 18, Bezostaya-1, 1 ve Altay-2000 olup diğerleri ise deneme ortalamasının altında yer almışlardır. Konya-merkez ve Çumra lokasyonlarındaki ortalama bin tane ağırlıkları sırasıyla 36.10 ve 31.75 g olarak belirlenmiştir (Çizelge 4).

Hektolitrenin ağırlığı ekmeklik buğdaylarda un randımanını etkileyen bir özellik olup, çevre şartları, kültürel uygulamalar, yatma, hastalık ve zararlı gibi faktörlere bağlı olarak değişmektedir (Şener ve ark. 1997; Sade ve ark. 1999). Yürür (1998), hektolitrenin ağırlığının yüksek olmasını, tanelerin sıkı yapılı, protein oranının yüksek, kabuk yüzeyinin az, un veriminin yüksek olması ile ilgili olduğunu belirtmiştir ve bu özellik yönünden 80 kg'ın üzerine çıkan

ekmeklik buğdayların ekstra olarak değerlendirildiğini ve bu gibi partilere prim ödendiğini ifade etmiştir. Hektolitreye ağırlığı bakımından varyasyon sınırlarını Karatopak ve Dinçer (1999), 72.6–81.3 kg olarak bildirmişlerdir. Araştırmada elde edilen verileri incelediğimizde iki lokasyonun hektolitreye ağırlığı ortalamasının 78.97 kg olduğu ve değerlerin 76.75–80.05 kg arasında değiştiği tespit edilmiştir. En yüksek hektolitreye ağırlığı 11 nolu hattın (80.05 kg), en düşük ise 13 nolu hattın (76.75 kg) elde edilmiş ve deneme ortalaması üzerinde yer alan genotiplerin 11, 3, 17, Tosunbey, Gerek–79, 15, 14, 18, Karahan–99, 6, 9, 5 ve 10 oldukları tespit edilmiştir. Lokasyon bazında incelediğimizde Çumra’da 79.13 kg Konya’da ise 78.81 kg hektolitreye ağırlığı elde edilmiştir (Çizelge 4).

Kullanım amacını etkileyen en önemli özellik tanenin protein oranıdır. Kuru ekmeklik bölge verim denemesinde kullanılan genotipler protein oranı bakımından değerlendirildiklerinde, iki lokasyon ortalaması %12.19 olmuştur. En yüksek protein oranı %13.10 ile 5 nolu hattın, en düşük ise %11.03 ile Altay–2000 çeşitinden elde edilmiştir. Deneme ortalaması üzerinde yer alan genotipler 5, Tosunbey, 1, Bezostaya-1, 3, 11, 2, 10, 14 ve 7 nolu hatlar ve çeşitler olmuştur. Konya-merkez ve Çumra lokasyonlarındaki ortalama tane protein oranı sırasıyla %13.10 ve 11.28 olarak belirlenmiştir (Çizelge 5)

Çalışmanın yapıldığı yılda genotiplerin kuru gluten oranının %9.10–11.17 arasında değiştiği ve genel ortalama ise %10.11 olduğu tespit edilmiştir. En düşük kuru gluten değeri %9.10 ile Altay–2000 çeşidinden, en yüksek değer ise %11.17 ile 5 nolu hattın elde edilmiştir. Kuru gluten oranı açısından 5, Tosunbey, 1, Karahan–99, Bezostaya–1, 14 ve 6 nolu genotipler deneme ortalaması üzerinde yer almışlardır. Konya-merkez ve Çumra lokasyonlarındaki ortalama kuru gluten değerleri sırasıyla %10.92 ve 9.29 olarak belirlenmiştir (Çizelge 5).

Buğday protein kalitesinin belirlenmesinde kullanılan önemli yöntemlerden biri de sedimantasyon

değeridir. Buğdayın ekmek olma kalitesinin kalıtımını inceleyen Zanetti ve ark. (2001) Zeleny sedimantasyon değerini, protein oranını ve bin tane ağırlığını önemli kalite kriterleri olarak ele almışlardır. Çalışmanın yapıldığı yılda tüm genotiplerin iki lokasyondaki ortalama mini SDS sedimantasyon değerlerinin 9.75–12.50 ml arasında değiştiği tespit edilmiştir. En düşük mini SDS sedimantasyon değeri 9.75 ml ile 6 nolu hattın elde edilmiştir. En yüksek değer ise 12.50 ml ile 3 nolu hattın elde edilmiştir. Lokasyonlara ait deneme ortalaması 10.95 ml olup, genotiplerden 3, 7, 5, 14, 15, 1, Bezostaya-1, 11 ve 18 hat ve çeşitlerin bu ortalamasının üzerinde mini SDS sedimantasyon değerine sahip oldukları tespit edilmiştir. Konya-merkez ve Çumra lokasyonlarındaki ortalama mini SDS sedimantasyon değerleri sırasıyla 12.35 ve 9.60 ml olarak belirlenmiştir (Çizelge 5).

Özellikler arası ilişkiler

Çalışmanın yapıldığı yılda incelenen özellikler arasındaki ilişkileri tespit etmek için korelasyon analizi yapılmıştır (Çizelge 6). Tane verimi ile protein oranı (-0.4426**) ve kuru gluten oranı (-0.3734**) arasında önemli negatif bir ilişki tespit edilmiştir. Genellikle unun protein içeriğinde bir artış varsa gluten içeriğinin de arttığı kabul edilmektedir (Perten ve ark. 1992). Bizim araştırmamızda da protein oranı ve mini SDS sedimantasyon değeri arasında pozitif (sırasıyla 0.7979**) ilişki tespit edilmiştir. Kuru gluten oranı ile mini SDS sedimantasyon arasında lokasyon ortalamasına bakıldığında negatif bir ilişki (-0.1677**) tespit edilmiştir. Şahin ve ark. (2007), ekmeklik buğdayda mini SDS sedimantasyon ile bazı kalite özellikleri arasındaki ilişkileri inceledikleri bir çalışmada mini SDS sedimantasyon değeri ile protein oranı arasında pozitif ve önemli ilişki (0.380**) olduğunu belirlemişlerdir. Bu çalışmada kuru gluten oranı ile tane verimi arasında negatif önemli (-0.3734**) bir ilişki tespit edilmiştir. Tane verimi ile bin tane ağırlığı (-0.0886**) önemli negatif bir ilişki tespit edilmiştir (Çizelge 6).

Çizelge 6. İncelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları

Özellikler	Protein oranı	Kuru gluten	Mini SDS	Bin tane	Hektolitreye
Kuru gluten	0.8950**				
Mini SDS	0.7979**	-0.1677**			
Bin tane	0.4870**	0.5394*	0.5401**		
Hektolitreye	-0.0311	0.0217	-0.1399	0.1776	
Tane verimi	-0.4426**	-0.3734**	0.6616**	-0.0886*	-0.0686

*,**: Sırasıyla P<0.05 ve P<0.01 olasılık düzeylerinde önemli

SONUÇ

Konya koşullarına uygun hat ve çeşitlerin tane verimi ve bazı kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülen bu çalışma sonucunda; mevcut genotiplerin tane verimi, mini SDS sedimantasyon, kuru gluten

değeri ve bin tane ağırlığı üzerinde lokasyon farklılığından kaynaklanan çevresel faktörlerin etkili olduğu tespit edilmiştir. Denemede yer alan hatlar değerlendirildiğinde; kalite özellikleri yönünde 1, 3, 5, 7, 14 ve 15 nolu hatların standartlardan üstün performans gösterdikleri tespit edilmiştir. Yüksek

verim ve kaliteye sahip çeşitlerin geliştirilmesi için ileri çıkan hatların farklı çevrelerde denenmesine devam edilmektedir. Tane verimi bakımından değerlendirdiğimizde ise 2, 3 ve 11 nolu hatlar öne çıkmışlardır. Araştırmada, protein oranı ile mini SDS sedimentasyon ve kuru gluten oranı arasında pozitif ve önemli ilişki tespit edilirken, protein ve kuru gluten oranı ile tane verimi arasında negatif ve önemli ilişki belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

- Anonymous, (1990) AACC Approved Methods of the American Association of Cereal Chemist, USA.
- Aydemir T, Barut A, Yılmaz K ve Sezer N (2001) 2001 Yılı milli çeşit listesinde yer alan ekmeklik buğdayların bölgeler bazında verim ve kalite yönünden belirlenmesi. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi Cilt 1. 37-45. Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi 17-21 Eylül. Tekirdağ.
- Çağlayan M, Elgün A (1999) Değişik çevre şartlarında yetiştirilen ekmeklik buğday hat ve çeşitlerinin bazı teknolojik özellikleri üzerinde araştırmalar, s.513-518. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu (8-11 Haziran 1999, Konya) Bildirileri.
- FAO (2005) www.fao.org
- Karatopak G, Dinçer N (1999) Çukurova bölgesi için uygun ekmeklik buğday (*T. aestivum* L.) çeşitlerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar. 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-20 Kasım 1999, Adana, Cilt I, Genel ve Tahıllar, s. 343-348.
- Kün E (1996) Tahıllar-I (Serin İklim Tahılları). Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No:1451, Ankara.
- Mut Z, Aydın N, Özcan H, Bayramoğlu HO (2005) Orta Karadeniz Bölgesi'nde ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinin verim ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. GOP Üniversitesi Zir. Fak. Dergisi, 22 (2): 85-93.
- Peña RJ, Amaya A, Rajaram S, Mujeeb A (1990) Variation in quality characteristics with some spring 1B/1R translocation wheats. Journal of Cereal Science 12: 105-112.
- Perten H, Bondesson A, Mjorndal A (1992) Cereal Foods World, 37: 655-660.
- Peterson CJ, Graybosch RA, Baenziger PS, Grombacher AW (1992) Genotype and environment effects on quality characteristics of hard red winter wheat. Crop Sci., 32: 98-103.
- Sade B, Topal A, Soylu S (1999) Konya sulu koşullarında yetiştirilebilecek makarnalık buğday çeşitlerinin belirlenmesi. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 8-11 Haziran, Konya, 91-96.
- Şahin M, Göçmen A, Aydoğan S (2007) Ekmeklik buğdayda mini SDS (Sodyum Dodesil Sülfat) sedimentasyon testi ile bazı kalite özellikleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesi. Bitkisel Araştırma Dergisi. Sayı: 2. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü. Konya.
- Şener O, Kılınc M, Yağbasanlar T, Gözübenli H, Karadavut U (1997) Hatay koşullarında bazı ekmeklik (*Triticum aestivum* L. Em Thell) ve makarnalık buğday (*Triticum durum* Desf) çeşit ve hatlarının saptanması. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22 – 25 Eylül, Samsun, 1-5.
- Williams P, El-Haramein JF, Nakkoul H, Rihawi S (1988) Crop quality evaluation methods and guidelines. ICARDA. Aleppo, Syria.
- Yürür N (1998) Serin İklim Tahılları-I. Uludağ Üniversitesi Yayınları. Yayın No: 7.
- Yürür N, Tosun O, Eser D, Geçit HH (1981) Buğdayda anasap verimi ile bazı karakterler arasındaki ilişkiler. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler. A.Ü. Zir. Fak. Yayınları, 755:443.
- Zanetti S, Winzeler M, Feuillet C, Keller B, Messmer M (2001) Genetic analysis of breadmaking quality in wheat and spelt. Plant Breeding, 120, 13-19.