



Araştırma Makalesi

www.ziraat.selcuk.edu.tr/ojs
Selçuk Üniversitesi
Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi
25 (1): (2011) 10-16
ISSN:1309-0550



Konya Koşullarına Uygun Yüksek Verimli ve Kaliteli Arpa Genotiplerinin Belirlenmesi

Seydi AYDOĞAN^{1,2}, Mehmet ŞAHİN¹, Aysun GÖÇMEN AKÇACIK¹, Ramazan AYRANCI¹

¹Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Konya/Türkiye

(Geliş Tarihi: 28.01.2010, Kabul Tarihi:26.11.2010)

Özet

Bu çalışma, 2006-2007 ve 2007-2008 yetiştirme periyodunda 16 arpa genotipinin (5 çeşit ve 11 hat) verim ve bazı kalite özelliklerini belirlemek amacıyla Konya-merkez ve Çumra lokasyonlarında tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerürlü olarak yürütülmüştür. Araştırmada tane verimi, bin tane ağırlığı, selüloz oranı, protein oranı ve protein verimi incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre iki yıl ve 2 çevredeki ortalama tane verimi: 257-381 kg/da, bin tane ağırlığı 38.30-43.17 g, protein oranı % 11.08-12.15, protein verimi 28.97-42.90 kg/da ve selüloz oranı ise % 5.22-6.47 arasında değişmiştir. Arpa genotipleri arasında incelenen özellikler yönünden önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Ayrıca incelenen bu özelliklere çeşit ve çevrenin etkisi istatistiksel açıdan da ortaya konmuştur. Çevre koşulları ile çevre ve çeşit interaksyonunun verim ve kalite özellikleri üzerinde belirleyici olduğu sonucuna varılmıştır. Verim ve kalite özellikleri arasındaki ilişkilerin çevrelere göre değiştiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Arpa, kalite özellikleri, tane verimi

Determination of High Yielding and Quality of Barley Genotypes in Konya Conditions

Abstract

This research was carried out with aiming to determine yield and some quality parameters of 16 barley genotypes (5 varieties and 11 lines) in the growing period of 2006-2007 and 2007-2008 in Konya-Center and Çumra location in randomized complete block design with 2 replicates. Grain yield, 1000 kernel weight, cellulose content, protein content and protein yield were evaluated in this research. According to the results including two years and four location averages ranged between; grain yield 257-381 kg/da, thousand kernel weight 38.30-43.17 g, protein content 11.08-12.15 %, protein yield 28.97-42.90 kg/ha and cellulose content 5.22 % - 6.47 %. There were significant differences in tested characters among barley genotypes. Also the genetic and enviromental effects on these properties were examined statistically. Correlations among yield and quality traits changed under different locations.

Key Words: Barley, quality traits and grain yield

Giriş

Türkiye’de en fazla üretilen serin iklim tahılları, buğday, arpa, yulaf ve çavdardır. Arpa, buğdaydan sonra en çok üretilen üründür. Arpa Türkiye’nin tüm bölgelerinde yetiştirilmekle birlikte, özellikle Orta Anadolu (Konya, Ankara, Eskişehir ve Kırşehir) ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi (Şanlıurfa, Diyarbakır, Mardin) arpa yetiştirilen iki önemli bölgedir. Türkiye’nin kendine yeterli tarımsal ürünlerinden biri olan arpa, kaba ve karma yem açığının önemli bir bölümünün kapatılmasına yardımcı olmaktadır. Üretimin tamamına yakını iç piyasada tüketilmektedir. Yapılan ıslah çalışmaları ile yüksek verimli ve kalite çeşitleri geliştirilerek hem iç tüketim isteklerine cevap verecek hemde ihraç etme olanakları doğacaktır. Arpa bitkisi dünyada ve yurdumuzda hayvan beslenmesinde yemlik olarak ve endüstride malt bira yapımında kullanılmak üzere başlıca iki amaç için yetiştirilmekte ve ıslah edilmektedir (Kılınç ve ark. 1992). Arpa ekim alanı, üretim ve verimi yıllar itibarıyla dalgalanma göstermektedir.

Yıllara göre arpa üretimindeki dalgalanma, bu bitkinin tarımının büyük ölçüde yağışa bağlı marjinal alanlarda yapıldığını ve su potansiyelinden yeterince yararlanılamadığını göstermektedir Anon (2007). 2006/07 sezonunda Türkiye arpa tüketimi 7.10 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Geniş alanlarda üretilen ve büyük halk kitlelerinin önemli bir gelir kaynağı olan arpanın üretim ve veriminin artırılması için, üretim bölgelerinin ekolojik koşullarına uyum sağlayacak çeşitlerin ve uygun yetiştirme tekniklerinin bulunmasının önemi büyüktür (Turgut ve ark. 1997). Bu çalışma ile Konya koşullarına uygun arpa genotiplerinin tane verimi ve bazı kalite özelliklerini belirlemek, kalite özellikleri yönüyle üstün performans gösteren genotiplerin tespit edilerek ülke ekonomisine önemli katkıda bulunulması hedeflenmektedir.

Materyal ve metod

Bu çalışma 2006-2007 ve 2007-2008 yıllarında kuru koşullarda Konya-merkez ve Çumra lokasyonlarında

²Sorumlu Yazar: seydiaydogan@yahoo.com

tesadüf blokları deneme deseninde 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Araştırmada 11 hat ve 5 standart (Karatay-94, Tarm-92, Anadolu-98, Tokak-157/37 ve Larende) arpa çeşidi kullanılmıştır. 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. Lokasyonların toprak özellikleri; Konya-merkez; killi aluviyal pH 8.2 ve Çumra killi hidroformik aluviyal pH 7.8 aralığında değişmektedir. 2006-2007 yetiştirme sezonu boyunca düşen yağış miktarı lokasyonlara göre, Konya-merkez 248.4 mm ve Çumra 232.7 mm olarak belirlenmiştir. 2007-2008 yetiştirme sezonu boyunca düşen yağış miktarı lokasyonlara göre, Konya-merkez 290.6 mm ve Çumra 294.2 mm olarak belirlenmiştir. Araştırmada çeşitlerin tane verimi ve bazı kalite özellikleri (bin tane ağırlığı, protein oranı, protein verimi ve selüloz oranı) incelenmiştir. Protein oranı (%) (NIR) AACC 39-10 metoduna göre Anon. (1990). Selüloz oranı John 660 marka near infrared reflektans spektroskopisi kullanılarak analiz edilmiş sonuçlar % olarak verilmiştir. Bin tane ağırlığı (g) AACC 55-10 metoduna göre Anon. (1990) yapılmıştır. Protein verimi genotiplerde saptanan protein oranlarının, dekara tane verim sonuçlarıyla çarpılmasıyla elde edilmiştir (Lorenzo ve Kronstad 1987). Araştırmada elde edilen sonuçlar JMP 7 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Ortalamalar arasındaki

farklılıklar, AÖF çoklu karşılaştırma testine göre değerlendirilmiştir.

Denemede kullanılan çeşitlerin özellikleri;

Tokak-157/37 çeşidi: Uzun boylu, başakları uzun iki sıralı seyrek ve paralel kılçıklı arpa çeşididir. Maltlık kalitesi iyi olup, adaptasyon kabiliyeti çok geniş bir çeşittir. Bin tane ağırlığı 48-50 g civarındadır.

Tarm-92 çeşidi: Uzun boylu, yatmaya dayanıklı, başakları uzun iki sıralı ve paralel kılçıklı arpa çeşididir. Maltlık kalitesi iyi olup, adaptasyon kabiliyeti çok geniş bir çeşittir. Bin tane ağırlığı 40-45 g civarındadır.

Karatay-94: Beyaz başaklı, kılçıklı ve iri taneli iki sıralı arpa çeşididir. Kışa ve kurağa dayanıklıdır. Bin tane ağırlığı 40-45 g civarındadır.

Anadolu -98: İki sıralı, beyaz taneli ve maltlık kalitesi yüksek bir çeşittir. Kışa ve kurağa dayanıklıdır. Bin tane ağırlığı 45 g civarındadır.

Ladende: Orta boylu, yatmaya dayanıklı, başakları uzun iki sıralı beyaz kılçıklı arpa çeşididir. Bin tane ağırlığı 41-48 g civarındadır.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

İki yıl ve iki çevre üzerinde birleştirilmiş varyans analizi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. İncelenen beş özellikte genotip, çevre, yıl * çevre, çevre * çeşit ve yıl* çeşit etkilerinin ortalamaları istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.01).

Tablo 1. Denemede Materyal Olarak Kullanılan Hatların Pedigirileri

Sıra No	Pedigiriler	Sıra No	Pedigiriler
1	Yesevi-93/Eskipazar	9	Harma-02//11012.2/Cm67/7/Mola/4/Brea"S"/Dl70//Mozdosky/3/Nopal"S"/5/C1
2	Tarm 92/Eskipazar	10	Rihane/Lignee 640//Icb-102854 Icbh88-0087/3/Erginel 90
3	3896/1-3/Taplani/3/Rekal//28/90manhais/4/Erginel 90//364th/Tok	11	Tarm 92/3/Deir Alla 106/Lidnee 527//Assala (F5-09)
4	Tarm 92/3/1246lignee/78//Cut50/1146 Japan (F5-48)	12	Karatay 94
5	Tarm 92/3/1246lignee/78//Cut50/1146 Japan (F5-02)	13	Tarm 92
6	3896/1-3/Taplani/3/Rekal//28/90 Lignee/78//Cut50/1146japan	14	Anadolu 98
7	Tarm 92/3/Deir Alla 106/Lidnee 527//Assala (F5-43)	15	Tokak 157/37
8	Tarm 92/3/Deir Alla 106/Lidnee 527//Assala (F5-22)	16	Larende

Tane Verimi

Arpa bitkisinde verimi en fazla etkileyen çevre faktörlerinin gelişme döneminde alınan yağış miktarı ve bunun aylara dağılımı, sıcaklık, ekim anında toprak profilinde birikmiş nem miktarı, topraktaki alınabilir besin maddelerinin miktarı ve uygulanan kültürel tedbirler (tohum yatağı hazırlığı, gübre kullanımı, ekim zamanı, tohum miktarı, tohumluk kalitesi) olarak sıralanabilir (Kalaycı ve ark., 1991). Bu çalışmada genotiplerin tane verimi değerlerinin yıllar ve çevrelerdeki değişimleri incelenmiştir. 2006-2007 yılı ortalama tane verimi 328 kg/da olup Çumra ve Konya-merkez çevreleri verim ortalamaları sırasıyla 213-444

kg/da elde edilmiştir (Tablo 3). Lokasyonlar arasındaki tane verimi farklılığının yıl içindeki toplam yağış miktarından kaynaklanmadığı ancak dane dolum döneminde düşen yağış miktarlarının farklılığından kaynaklandığı tespit edilmiştir. 2007-2008 yılı ortalama verim 328 kg/da olmuş, Çumra ve Konya-merkez çevrelerinde verim ortalamaları sırasıyla 238- 418 kg/da elde edilmiştir (Tablo 5). Yıllar arasında tane verimi bakımından önemli farklılık olmadığı ancak çevreler arasında önemli farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Genotiplerin iki yıllık ve iki çevredeki tane verimi 257-381 kg/da arasında değişirken, denemede yer alan 16 genotipin verim ortalaması 328 kg/da, 11 hattın tane verimi ortalaması 331 kg/da ve standartların

verim ortalaması ise 321.91 kg/da olmuştur. En yüksek tane verimi 8 nolu hattın (357 kg/da) elde edilmiş olup, 2, 1, 4 ve 7 nolu hatlarda deneme ortalamasını geçmişlerdir (Tablo 7). Çeşitlerin verimleri yıllara ve genotiplere göre değişebilmektedir (Akkaya ve Akten 1990). Denemede en yüksek verim 381 kg/da ile standart olarak kullanılan Karatay-94 çeşidinden elde

edilmiştir. Akman ve Kara (2007), Isparta yöresinde 2000-2002 yıllarında yaptıkları benzer bir çalışmada Tokak-157/37 ve Tarm-92 çeşitlerinde 324-262 kg/da tane verimi elde etmişlerdir. Çalışmanın yapıldığı her iki yılda da yapılan tüm uygulamalar aynı olduğuna göre aradaki bu farklılığın iklim faktörlerinden kaynaklandığı düşünülebilir.

Tablo 2. 2006-2007 ve 2007-2008 Yetiştirme Sezonunda İki Çevrede Denenen 16 Arpa Genotipinin Tane Verimi ve Bazı Kalite Özelliklerine İlişkin Birleştirilmiş Varyans Analizi Sonuçları

Kaynak	SD	Tane Verimi	Bin tane	Selüloz oranı	Protein oranı	Protein verimi
Yıl	1	4.4	1371.76**	21.287813**	8.32320**	56.957
Çevre	1	12915**	24.4213**	4.20500**	34.92390**	23037.61**
Çeşit	15	23441**	203.77**	11.78718**	10.37472**	3869.62**
Tekerür	1	17089*	18.5974*	0.31250	0.48511	354.780*
Yıl*Çeşit	15	73982	61.8250	2.802187	8.0077*	1115.21
Yıl*Çevre	1	23211**	1.5953	3.251250**	302.2725**	1395.62**
Çeşit*Çevre	15	83382	103.6652**	2.87000	4.28467	1718.77
Hata	78	34169**	238.099**	0.15820	24.61023**	5628.74**
DK		17.05	4.30	6.47	4.31	16.01
R ²		0.83	0.8823	0.789	0.9374	0.848597
Ortalama		328.48	40.54	6.14	11.57	38.01

*, **. Sırasıyla $P \leq 0.05$ ve $P \leq 0.01$ olasılık düzeylerinde önemli

Tablo 3. 2006-2007 Yetiştirme Sezonunda İki Çevrede Denenen 16 Arpa Genotipinin Tane Verimi, Bin Tane Ağırlığı ve Selüloz Oranı Ortalama Değerleri

Genotipler	Tane verimi (kg/da)			Bin tane ağırlığı (g)			Selüloz oranı (%)		
	Konya	Çumra	Ortalama	Konya	Çumra	Ortalama	Konya	Çumra	Ortalama
1	420	193	307	36.52	37.98	37.25	5.85	5.35	5.60
2	463	224	344	35.02	35.82	35.42	5.50	5.60	5.55
3	364	208	286	32.52	39.24	35.88	5.15	5.20	5.17
4	467	209	338	35.72	38.46	37.09	5.60	5.55	5.57
5	408	205	307	37.48	38.40	37.94	6.10	5.65	5.87
6	467	220	343	34.97	38.82	36.89	5.30	5.60	5.45
7	466	215	340	36.44	35.80	36.12	5.75	5.95	5.85
8	469	206	338	37.44	36.50	36.97	5.85	6.10	5.97
9	427	232	329	39.32	38.80	39.06	6.00	5.95	5.97
10	386	204	295	38.48	36.80	37.64	6.00	5.60	5.80
11	466	218	342	37.66	36.40	37.03	5.35	5.35	5.35
Karatay-94	507	244	375	37.44	39.06	38.25	5.90	5.90	5.90
Tarm-92	447	200	323	38.20	39.06	38.63	5.90	5.95	5.92
Anadolu-98	493	231	362	37.12	39.06	38.09	5.85	5.85	5.85
Tokak157/37	468	205	336	37.16	38.16	37.66	5.90	5.70	5.80
Larende	391	187	289	36.08	36.76	36.42	6.15	6.15	6.15
G. Ortalama	444	213	328	36.72	37.82	37.21	5.75	5.71	5.73
AÖF_{0.05}			55.22			2.17			1.01
DK(%)			15.16			4.02			5.39

Kalite Özelliklerine İlişkin Sonuçlar

Bin Tane Ağırlığı

Bin tane ağırlığı, çok genle belirlenen bir özellik olup, çeşide ve yılın ekolojik koşullarına göre değişmektedir (Johnson ve ark. 1988; Çölkesen ve ark. 1994). Bu çalışmada genotiplerin bin tane ağırlığı yıllar ve çevrelerdeki değişimleri incelenmiş ve incelenen tüm özellikler yönünden deneme yılları arasında önemli farklılıklar tespit edilmiştir. 2006-2007 yılı ortalama bin tane ağırlığı 37.21 g olup, Konya-merkez ve Çumra çevreleri ortalamaları sırasıyla 36.72-37.82 g olmuştur (Tablo 3). 2007-2008 yılı ortalama bin tane ağırlığı 43.81 g, Konya-merkez ve Çumra çevreleri ortalamaları sırasıyla 43.49-44.14 g olmuştur (Tablo 4). Genotiplerin ayrı yıllarda almış oldukları bin tane ağırlığı değerleri oldukça dikkat çekici olup bu farklılığın asıl nedeninin tane oluşum döneminde düşen yağış

lıklar tespit edilmiştir. 2006-2007 yılı ortalama bin tane ağırlığı 37.21 g olup, Konya-merkez ve Çumra çevreleri ortalamaları sırasıyla 36.72-37.82 g olmuştur (Tablo 3). 2007-2008 yılı ortalama bin tane ağırlığı 43.81 g, Konya-merkez ve Çumra çevreleri ortalamaları sırasıyla 43.49-44.14 g olmuştur (Tablo 4). Genotiplerin ayrı yıllarda almış oldukları bin tane ağırlığı değerleri oldukça dikkat çekici olup bu farklılığın asıl nedeninin tane oluşum döneminde düşen yağış

miktariyle ilişkili olduğu düşünülebilir. Genotiplerin iki yıl ve iki çevredeki bin tane ağırlığı ortalamaları 38.30-43.17 g arasında değişirken, denemede yer alan 16 genotipin ortalaması 40.54 g, 11 hattın ortalaması 40.18 g ve standartların ortalaması ise 41.32 g olmuştur. En yüksek bin tane ağırlığı 42.26 g ile 9 nolu hattan elde edilmiş ve deneme ortalamasını geçen hatlar 5, 10, 6, 1 ve 4 oldukları tespit edilmiştir. Standart olarak kullanılan Karatay-94 çeşidinden 43.17 g ile en yüksek bin tane ağırlığı elde edilirken Tokak 157/37 (41.53 g) ve Anadolu-98 (41.40 g) çeşitleride

deneme ortalamasını geçmişlerdir (Tablo 7). Standart olarak kullanılan Tokak-157/37 çeşidi farklı yörelerde ve yıllarda yapılmış çalışmalarda bin tane ağırlığı farklı değerler elde edilmiştir. Farklı bölgelerde yapılan çalışmalarda (Akdeniz ve ark., 2004), Van yöresinde uzun yıllar bin tane ağırlıkları ortalamasını 51.74 g olarak tespit etmişler ve (Akman ve Kara 2007), Isparta yöresinde 2000-2002 yılları arasında yaptıkları bir çalışmada 34.70 g olarak tespit etmişlerdir. Bu çalışmamızda ise Tokak-157/37 çeşidi 41.53 g bin tane ağırlığı elde edilmiştir.

Tablo 4. 2006-2007 Yetiştirme Sezonunda İki Çevrede Denenen 16 Arpa Genotipinin Protein Oranı ve Protein Verimi Ortalama Değerleri

Genotipler	Protein oranı (%)			Protein verimi (kg/da)		
	Konya	Çumra	Ortalama	Konya	Çumra	Ortalama
1	11.10	12.73	11.91	46.71	24.69	36.61
2	10.90	12.87	11.89	50.57	28.93	40.95
3	11.83	12.64	12.24	43.12	26.31	35.04
4	10.58	12.69	11.63	49.49	26.59	39.39
5	10.25	12.76	11.51	41.87	26.23	35.34
6	11.09	12.65	11.87	51.85	27.85	40.82
7	10.93	13.54	12.24	50.94	29.15	41.70
8	11.32	12.32	11.82	53.12	25.48	39.96
9	10.42	13.14	11.78	44.50	30.53	38.84
10	11.46	13.62	12.54	44.32	27.91	37.10
11	10.61	13.66	12.14	49.48	29.85	41.57
Karatay-94	10.79	12.55	11.67	54.74	30.70	43.87
Tarm-92	10.33	12.72	11.52	46.23	25.46	37.31
Anadolu-98	10.09	12.67	11.38	49.83	29.39	41.30
Tokak157/37	10.82	12.52	11.67	50.66	25.71	39.30
Larende	10.39	12.31	11.35	40.64	23.05	32.82
G. Ortalama	10.81	12.83	11.82	48.08	27.34	38.88
AÖF_{0.05}			0.65			12.74
DK_(%)			3.76			16.51

Selüloz Oranı

Arpa da önemli olan diğer bir özellik ise selüloz analizidir. Yemlik arpalarda selüloz oranının düşük olması istenmektedir. Bu çalışmada genotiplerin selüloz oranı yıllar ve çevrelerdeki değişimleri incelenmiş olup 2006-2007 yılı ortalama selüloz oranı % 5.73 Konya-merkez ve Çumra çevreleri ortalamaları sırasıyla % 5.75-5.71 olmuştur (Tablo 3). 2007-2008 yılı ortalama selüloz oranı % 6.55 Konya-merkez ve Çumra çevreleri ortalamaları sırasıyla % 6.89-6.21 olmuştur (Tablo 4). Genotiplerin iki yıllık ve iki çevredeki selüloz oranı % 5.22-6.47 arasında değiştii denemede yer alan 16 genotipin ortalaması % 6.14, hatların ortalaması % 6.03 ve standartların ortalaması ise % 6.38 elde edilmiştir. Hatlar içerisinde düşük selüloz oranı 3 nolu hattın % 5.22 elde edilmiş deneme ortalamasını altında yer alan hatlar 4, 6, 10 ve 11 oldukları tespit edilmiştir (Tablo 7).

Protein Oranı

Arpa daha çok hayvan yemi olarak kullanılır. Yemlik arpalarda protein oranı yüksek olanlar tercih edilmektedir. Arpa, hayvan yemi olarak tüketilen tahıllar içerisinde ilk sıralarda yer almaktadır. Arpa tanesi, yaklaşık olarak % 7.5-15 ham protein ve % 75 oranında da hazmolunabilir besin maddesi içermekte olup, çok iyi bir besin kaynağıdır (Akkaya ve Atken 1986). Bu çalışmada genotiplerin protein oranı yıllar ve çevrelerdeki değişimleri incelenmiştir. 2006-2007 yılı ortalama protein oranı % 11.82 olup Çumra ve Konya-merkez çevreleri ortalamaları sırasıyla % 12.83- 10.81 olmuştur (Tablo 3). 2007-2008 yılı ortalama protein oranı % 11.31 Çumra ve Konya-merkez çevreleri protein oranı ortalamaları sırasıyla % 9.25-13.37 olmuştur (Tablo 4). Yıllar arasında protein oranı bakımından önemli farklılık olmadığı ancak çevreler arasında önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Bu nedenle, yeni geliştirilen hat veya çeşitlerin kalite performanslarının tam anlamıyla değerlendirilebilmesi için bunla-

rın birden fazla çevrede denenmesi gerekmektedir (Atlı, 1987; Basset ve ark. 1989). Genotiplerin iki yıllık ve iki çevredeki protein oranı % 11.08-12.15 arasında değiştiği denemede yer alan 16 genotipin protein oranı ortalaması % 11.57 olup 11 hattın protein oranı ortalaması % 11.67 ve standartların ortalaması

ise % 11.33 olup, en yüksek protein oranı %12.15 ile 10 nolu hattın elde edildiği, deneme ortalamasını geçen hatlar 8, 2, 3, 1, 7 ve 6 oldukları tespit edilmiştir. Standart olarak kullanılan Larende % 11.49, Anadolu-98 % 11.43 ve Tarm-92 % 11.41 en yüksek protein oranı elde edilmiştir (Tablo 7).

Tablo 5. 2007-2008 Yetiştirme Sezonunda İki Çevrede Denenen 16 Arpa Genotipinin Tane Verimi ve Bin Tane Ağırlığının Ortalama Değerleri

Genotipler	Tane verimi (kg/da)			Bin tane ağırlığı (g)			Selüloz oranı (%)		
	Konya	Çumra	Ortalama	Konya	Çumra	Ortalama	Konya	Çumra	Ortalama
1	528	243	385	45.74	43.02	44.38	6.75	6.45	6.60
2	503	238	371	43.40	38.98	41.19	6.90	6.20	6.55
3	463	212	338	42.00	45.10	43.55	6.40	4.15	5.27
4	412	249	331	43.68	44.36	44.02	6.80	5.80	6.30
5	401	233	317	45.34	43.10	44.22	6.75	6.40	6.57
6	339	227	283	42.98	46.82	44.90	7.10	5.65	6.37
7	406	236	321	41.34	43.34	42.34	6.80	6.85	6.82
8	530	224	377	40.52	40.78	40.65	6.55	6.80	6.67
9	406	237	322	45.08	45.86	45.47	7.05	6.55	6.80
10	451	230	340	45.22	43.34	44.28	6.05	6.00	6.02
11	422	235	328	39.60	44.22	41.91	6.90	6.35	6.62
Karatay-94	498	277	387	47.20	49.00	48.10	7.40	6.15	6.77
Tarm-92	320	257	288	41.34	45.84	43.59	7.55	6.30	6.92
Anadolu-98	432	234	333	44.94	44.48	44.71	6.95	6.60	6.77
Tokak157/37	105	250	178	45.70	45.12	45.41	7.15	6.75	6.95
Larende	465	219	342	41.82	42.94	42.38	7.20	6.40	6.80
G. Ortalama	418	238	328	43.49	44.14	43.81	6.89	6.21	6.55
AÖF_{0.05}			93.81			3.22			0.58
DK_(%)			17.09			3.75			5.71

Protein Verimi

Protein verimi genellikle yem bitkileri çalışmalarında kullanılan bir kavram olup, birim alandan alınan protein miktarının, o ürünü işleyenler ve özellikle kullanıcılar açısından önem taşıdığı bilinmektedir (Yağdı, 2004). Bu çalışmada genotiplerin protein veriminin yıllar ve çevrelerdeki değişimleri incelenmiştir. 2006-2007 yılı ortalama protein verimi 38.88 kg/da olup, Konya-merkez ve Çumra çevreleri ortalamaları sırasıyla 48.08- 27.34 kg/da olarak belirlenmiştir (Tablo 3). 2007-2008 yılı ortalama protein verimi 37.10 kg/da Konya-merkez ve Çumra çevreleri ortalamaları sırasıyla 55.89-22.02 kg/da elde edilmiştir (Tablo 4). Genotiplerin iki yıllık ve iki çevredeki protein verimi 28.97- 42.90 kg/da arasında değiştiği denemede yer alan 16 genotipin ortalaması 38.01 kg/da, On bir hattın ortalaması 38.70 kg/da ve standartların ortalaması ise 36.46 kg/da elde edilmiştir. Hatlar içerisinde en yüksek protein verimi 8 noldan 42.90 kg/da elde edilmiş deneme ortalamasını geçen hatlar 2, 1, 10, 11 ve 7 oldukları tespit edilmiştir. Standart olarak kullanılan Karatay-94 42.32 kg/da en yüksek protein verimi elde edilmiş ve deneme ortalamasını geçen standart ise Anadolu-98 çeşidi olmuştur (Tablo 7).

Özellikler Arası İlişkiler

Araştırmada incelenen özellikler arası korelasyon katsayıları Tablo 8'de verilmiştir. Buna göre bin tane ağırlığı ile protein oranı arasında negatif (-0.191**), selüloz oranı arasında ise pozitif (0.445**) önemli ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca protein verimi ile protein oranı (0.460**), selüloz oranı (0.240**) ve tane verimi (0.945**) arasında pozitif önemli ilişkiler tespit edilmiştir.

Sonuç

Konya ekolojik koşullarında 2006-2007 ve 2007-2008 yetiştirme döneminde 2 yıl süreyle 2 çevrede yürütülen çalışma sonucunda elde edilen bulgularda; genotipler arasında verim ve kalite özellikleri yönüyle dikkati çeken hatlar tespit edilmiştir. En yüksek tane veriminin 8 ve 2 nolu hatlardan alındığı, standartlar içerisinde ise en yüksek tane veriminin Karatay-94 çeşidinden alındığı tespit edilmiştir. Protein oranı ve bin tane ağırlığı bakımından 10 nolu hat öne çıkmış ve standart olarak kullanılan Larende çeşidi protein oranı bakımından ön sırada yer almıştır. Bu hatların ıslah r

Tablo 6. 2007-2008 Yetiştirme Sezonunda İki Çevrede Denenen 16 Arpa Genotipinin Protein Oranı ve Protein Verimi Ortalama Değerleri

Genotipler	Protein oranı (%)			Protein verimi (kg/da)		
	Konya	Çumra	Ortalama	Konya	Çumra	Ortalama
1	13.84	9.19	11.51	73.11	22.36	44.40
2	14.28	9.47	11.88	71.93	22.61	44.10
3	13.38	9.39	11.38	61.97	20.00	38.47
4	12.63	8.84	10.74	52.04	22.09	35.55
5	12.91	9.44	11.17	51.83	22.06	35.47
6	13.77	9.03	11.40	46.69	20.52	32.28
7	13.45	8.70	11.07	54.69	20.53	35.57
8	13.74	10.57	12.15	72.87	23.76	45.87
9	13.05	9.60	11.33	53.11	22.84	36.53
10	13.83	9.69	11.76	62.47	22.31	40.10
11	13.68	8.04	10.86	57.84	18.91	35.73
Karatay-94	12.64	8.33	10.49	63.02	23.10	40.70
Tarm-92	13.31	9.29	11.30	42.67	23.89	32.64
Anadolu-98	13.58	9.4	11.49	58.71	22.00	38.28
Tokak157/37	12.51	9.15	10.83	13.21	22.95	19.30
Larende	13.33	9.92	11.62	62.00	21.75	39.76
G. Ortalama	13.37	9.25	11.31	55.89	22.02	37.10
AÖF _{0.05}			0.77			17.25
DK(%)			5.04			14.26

Tablo 7. İki Yıl ve iki Çevrede 16 Arpa Genotipin Ortalama Değerleri

Genotipler	Tane verimi (kg/da)	Bin tane ađ. (g)	Selüloz oranı (%)	Protein oranı (%)	Protein verimi (kg/da)
1	346	40.81	6.10	11.71	40.58
2	357	38.30	6.05	11.88	42.51
3	312	39.71	5.22	11.81	36.87
4	334	40.55	5.93	11.18	37.44
5	312	41.08	6.22	11.34	35.42
6	313	40.89	5.91	11.63	36.46
7	330	39.23	6.33	11.65	38.56
8	357	38.81	6.32	11.99	42.90
9	326	42.26	6.38	11.55	37.66
10	318	40.96	6.38	12.15	38.69
11	335	39.47	5.98	11.50	38.61
Karatay-94	381	43.17	6.33	11.08	42.32
Tarm-92	306	41.11	6.42	11.41	34.96
Anadolu-98	348	41.40	6.31	11.43	39.78
Tokak 157/37	257	41.53	6.37	11.25	28.97
Larende	315	39.40	6.47	11.49	36.27
Deneme ort.	328	40.54	6.14	11.57	38.01
AÖF _(0.05)	65.88	0.87	0.39	0.55	17.16
DK(%)	15.98	4.30	6.47	4.31	16.01

Tablo 8. İncelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları

Özellikler	Protein oranı	Selüloz oranı	Bin tane	Tane verimi
Selüloz oranı	0.1664			
Bin tane	-0.1910**	0.4467**		
Tane verimi	-0.0614	0.1566	-0.0856	
Protein verimi	0.4601**	0.2403**	-0.0663	0.9448**

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

çalışmaların ileri kademelerine aktararak araştırmaların devam etmesi gerektiği bundan sonraki süreçte yüksek verimli, kaliteli, kışa, kurağa, hastalık ve zararlılara dayanıklı, bölge için yeni çeşitlerin geliştirilmesi açısından bu genotiplerin iyi bir başlangıç materyali olacağı düşünülmektedir. İslah çalışmaları uzun yıllı isteyen bir iş olduğu için bu sonuçlara bakarak şimdiden kesin bir karar vermek için henüz çok erkendir. Çünkü hem verim hem de kalite özellikleri çok sayıda gen tarafından idare edilen kantitatif kalıtmı özellikler olduğu için, çevre koşullarından oldukça fazla etkilenmektedirler (Tapsell ve Thomas 1981). Bu bölgede, çevre şartlarından daha az etkilenen, daha fazla verimli ve yemlik kalitesi yüksek çeşit arayışımız devam etmektedir. Arpa üretimi modern tarım teknikleri ile yapıldığında ürün kalitesi artacak ve ihraç etme olanakları ile ülkemize döviz getiren tarım ürünleri arasında yer alacaktır.

Kaynaklar

- Akdeniz, H., B. Keskin, İ., Yılmaz ve E., Oral. 2004. Bazı Arpa Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurları İle Bazı Kalite Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi 14 (2): 119-125.
- Akkaya, A., ve Akten, Ş., 1990. Erzurum Yöresinde Yetiştirilebilecek Yazlık Arpa Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üni. Zir. Fak. Der. 17: 1-4, Erzurum.
- Akkaya, A., ve Akten, Ş., 1986. Kıraç Koşullarda Farklı Gübre Uygulamalarının Bazı Kışlık Arpa Çeşitlerinde Kışa Dayanıklılık ve Dane Verimi İle Bazı Verim Ögelerine Etkisi. *Doğa*, Tr. Tar. Or. D., C:10, S:2, 127-140s.
- Akman Z. ve Kara B., 2007, Isparta Yöresinde Yetiştirilen Arpa Köy Çeşitlerinin Verim ve Verim Ögelerinin Belirlenmesi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2007, 20(2),163-169
- Anonymous, 1990. AACCC Approved Methods Of The American Association Of Cereal Chemist, USA.
- Anonymous, 2007. www.tarim.gov.tr (01.01.2007)
- Atlı, A. 1987. Kışlık Tahıl Üretim Bölgelerimizde Yetiştirilen Bazı Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Kaliteleri İle Kalite Karakterlerinin Stabilitesi Üzerine Araştırmalar. S.443-454. Türkiye Tahıl Simpozyumu (6-9 Ekim 1987) Bildirileri. Bursa.
- Bassett, L.M., R.E. Allan And G.L. Rubenthaler 1989. Genotype X Environment Interactions On Soft White Winter Quality. *Agron. J.* 81: 955-960.
- Çölkesen, M., N. Eren ve A. Öksen. 1994. Harran Ovası Sulu Koşullarda Farklı Ekim Sıklığının Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi Üzerine Bir Araştırma. I. Tarla Bitkileri Kongresi. *Agronomi Bil.* 1: 311-314 s.
- Johnson, J.W., W. Hanng and R.B. Moss.1988. Optimizing Row Spacing and Seeding Rate for Soft Red Winter Wheat. *Agronomy Journal*, 80:16-166 s.
- Kalaycı, M., S. Siirt, M., Aydın ve K. Özbek.1991. Yıllık Çalışma Raporu. Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü. Eskişehir.
- Kılınç, M., Y. Kırtok ve T. Yağbasanlar. 1992. Çukurova Koşullarına Uygun Arpa Çeşitlerinin Geliştirilmesi Üzerine Araştırmalar II. *Arpa-Malt Sementi*, 25-27 Mayıs 1992, 205-218 s., Konya.
- Lorenzo. A. and W.E Kronstad. 1987. Reliability Of Two Laboratory Techniques To Predict Bread Whear Protein Quality in Nontraditional Growing Areas. *Crop Sci.* 24:247-252.
- Tapsell, C.R. and W.T.B. Thomas.1981. Estimating the Genetical Components for Cross-prediction of Yield and its Components in Barley. 79-83 s. 4th Int. Barley Genet. Symp. Edinburg 22-29 July.
- Turgut, İ., Konak, C., Zeybek, A., Acartürk, E. ve Yılmaz, R., 1997. Büyük Menderes Havzası Sulu Koşullarına Uyumlu Buğday Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül 1997, 520-527 Samsun.
- Yağdı, K. 2004. Bursa Koşullarında Geliştirilen Ekmeklik Buğday (*Triticum Aestivum L.*) Hatlarının Bazı Kalite Özelliklerinin Araştırılması. *Uludağ. Üniv. Zir. Fak. Der.*, 18 (1): 11-23.