



## Kalite Parametreleri Yönünden Yerli ve Yabancı Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Değerlendirilmesi

Mehmet KARAMAN<sup>1</sup> Enver KENDAL<sup>1</sup> Hüsnü AKTAŞ<sup>1</sup> Sertaç TEKDAL<sup>1</sup> Ahmet ALTİKAT<sup>1</sup>

<sup>1</sup>GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Diyarbakır, Türkiye

Sorumlu yazar

e\_posta: karaman2178@ hotmail.com.tr

Geliş tarihi : 31.01.2012

Kabul tarihi : 29.02.2012

### Özet

Bu çalışma, Güneydoğu Anadolu Bölgesi Diyarbakır koşullarında 2010-2011 yetiştirme sezonunda yürütülmüştür. Çalışmada, yurtdışından temin edilen 6 adet yazlık ve alternatif ekmeklik buğday çeşidi ile Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yoğun olarak ekilen 5 adet yazlık ve alternatif ekmeklik buğday çeşidi ve Gap Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi tarafından geliştirilen aday-14 yazlık ekmeklik buğday hattı kullanılmıştır. Yapılan varyans analizinde, incelenen özellikler bakımından tane verimi, hektolitre ağırlığı, bin dane ağırlığı ve mini sds değerleri bakımından %1, protein oranı bakımından ise %5 seviyesinde önemli farklılıklar belirlenmiştir. Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; tane verimi 278.9 ile 662.7 kg da-1, hektolitre ağırlığı 72.8 ile 77.9 g, bin tane ağırlığı 30.0 ile 40.6 g, protein değeri %10.1-11.4, mini sds 9.0-14.9 ml, arasında değişmiştir. Bu çalışmada teknolojik kalite parametreleri yönünden Güneydoğu Anadolu bölgesinde yaygın olarak ekilişi yapılan Pehlivan çeşidi öne çıkarken, tane verimi ve protein değerleri açısından yurt dışından temin edilen çeşitler ve mini sds değeri açısından da yurt dışında tescil edilen fakat bölgemizde yaygın olarak ekilen Segretoria çeşidi öne çıkmıştır. Yapılacak kalite ağırlıklı çalışmalarda yurt dışından getirilen bu çeşitlerin tercih edilmesi kaliteyi artıracaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Ekmeklik buğday, kalite parametreleri

## Evaluation of Domestic and Foreign Bread Wheat Varieties in terms of Some Quality Parameters and Grain Yield

### Abstract

This research was carried out in 2010-2011 growing season in Diyarbakır conditions in Southeast Anatolia Region to determine the bread quality and grain yield characteristics.. In this study, 12 bread wheat varieties were used and one of them was advanced line. As a result of analysis of variance, significant differences were determined in terms of grain yield, hectoliter weight, thousand grain weight and mini-sds value in the level of 1% and in terms of protein content 5%. Grain yields of genotypes ranged from 278.9 to 662.7 kg/da-1, thousand grain weight from 30.0 to 40.6 gr, protein content from 10.1 to 11.4 % and mini SDS from 9.0 to 14.9 ml. According to result of the study, Tanya, Segatario and Adana-99 had better perform in terms of grain yield, Mini sedimentation and protein value respectively. These varieties could be used successfully as a progenitor in breeding programmes and recommended for production.

**Key Words:** Bread wheat, quality parameters

## GİRİŞ

Yüksek adaptasyon yeteneği, üretiminin kolaylığı ve ekmeğin hammaddesi olması sebebiyle buğday dünya'da ve ülkemizde stratejik bir ürün olarak kabul edilir. Bu sebeple birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de verimli ve kaliteli çeşit geliştirmek için ıslah programları yürütülmektedir. Buğday Dünya'da 223 milyon hektarlık ekim alanıyla birinci, yaklaşık 682 milyon tonluk üretimiyle de ikinci sırada bulunmaktadır. Ülkemizde ise buğday yaklaşık 8.0 milyon hektarlık ekim alanı ve yaklaşık 21 milyon tonluk üretimiyle ilk sırada yer almaktadır [1]. Ekmeklik buğday üretimi yüksek bir potansiyele sahip ve yeterli olmakla birlikte, kaliteli buğday ve kaliteli un üretimi konusunda son yıllarda önemli sorunlarla

karşılaşmaktadır. Kaliteli un temini için kaliteli buğday ithalatına gidilmektedir. Buğday üretimi ve özellikle kaliteli buğday üretimi için tarımsal faaliyetlerde atılması gereken önemli adımların üzerinde durulması gerekmektedir [2].

Günümüzde ekmeklik buğday ıslah programlarında amaç tane verimi ile birlikte buğday kalitesini de yükseltmektir. Kalite parametreleri önemli ölçüde tane protein miktarına bağlıdır ve bu protein miktarı önemli düzeyde genotip ve çevreden etkilenmektedir [3].Günümüze dek yapılmış bulunan buğday ıslah çalışmalarında, yüksek verimli çeşitlerin elde edilmesi öncelikli amaç olarak belirlendiğinden, kalite ikinci planda kalmıştır. Buğdayda tane verimi ve kalite kombine edilmesi gereken en önemli ıslah amaçlarından

biri olmalıdır. Birçok çalışmada buğday materyalinin verimi ve kalite özellikleri ortaya konulmuştur[4, 5, 6, 7, 8]. Buğdayda kaliteyi belirleyen en önemli faktörlerin protein miktarı ve kompozisyonu olduğu, protein miktarının genetik, agroteknik ve çevresel faktörlere bağlı olarak değiştiği, ancak protein kompozisyonunun çevresel ve agroteknik faktörlerden daha az etkilendiği bilinmektedir[9,10].

Tane verimi ile protein miktarı arasında genellikle negatif bir ilişki saptanmış olup, tane verimi artarken protein miktarı ve un kalitesi olumsuz etkilenmektedir [11, 12, 13, 14, 15 ].

Güneydoğu Anadolu Bölgesi, buğdayın gen merkezi olarak bilinen Karacadağ havzasını kapsadığından, makarnalık buğday çeşitleri gibi ekmeklik çeşitlerin de buraya iyi adapte olduğu ve diğer bölgelerle karşılaştırıldığında birim alandan yüksek verim ve kaliteli ürün elde edildiği bilinmektedir. Bölgenin buğday için bu özel agroekolojik durumundan faydalanmak üzere, ıslah programlarının varyasyon tabanının geniş tutulması için tüm yurt içi ve yurt dışı kaynaklardan faydalanmak gerekir.

Bu çalışmada, yurtdışında tescil edilmiş yazlık ve alternatif 6 adet ekmeklik buğday çeşidi ile Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yoğun olarak ekilen 5 adet yazlık ve alternatif ekmeklik buğday çeşidi ve GAP uluslar arası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi tarafından geliştirilen aday-14 yazlık ekmeklik buğday hattı kıyaslanmıştır.

## MATERYAL VE METOT

Bu Çalışmada, yurt dışından temin edilen 6 adet ekmeklik buğday çeşidi, Albatros, Krasunia, Luzovka, Syrena, Tanya, Y-100 çeşitleri ile birlikte, yurtiçinden temin edilen ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yoğun olarak ekilen 5 adet yazlık ve alternatif ekmeklik buğday çeşidi; Adana-99, Pehlivan, Nurkent, Segretario, Karatopak ve GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi tarafından geliştirilen Aday-14 yazlık ekmeklik buğday hattı materyal olarak kullanılmıştır.

### Deneme Yerlerinin Toprak Özellikleri

Diyarbakır lokasyonunda denemenin kurulduğu topraklar; alüviyal ana materyalli, düz ve düze yakın derin topraklardır. Toprak profili killi tekstürlüdür. Toprağın organik madde içeriği düşüktür[16 ].

**Metot:** Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Deneme parselleri  $1,2 \times 5 = 6 \text{ m}^2$  olacak şekilde ekim ayında deneme mibzeri ile ekilmiştir. Ekimle birlikte, dekara 6 kg saf  $P_2O_5$  ve 6 kg saf N, ayrıca kardeşlenme döneminde de 6kg saf N uygulanmıştır. Ayrıca geniş yapraklı yabancı otlara karşı kimyasal mücadele yapılmıştır. Hasat, tam hasat olum döneminde parsel biçerdöveri ile yapılmıştır.

### İncelenen Özellikler

Hektolitire ve bin dane ağırlığı [17]'e göre, kırmada mini SDS sedimantasyon değeri [18]'e göre 1 gram örnek tartılarak 25 ml'lik sedimantasyon tüplerinde yapılmıştır. Protein tayini[17]'de belirtildiği şekilde NIR.6500 (Near Infra Red Spetroscopy) cihazı ile tayin edilmiştir. Araştırmadan elde edilen verilerin varyans analizleri JMP 7.0 (Copyright © 2007 SAS Institute Inc.) paket programı kullanılarak yapılmış, önemli bulunan faktör ortalamaları A.Ö.F. testi ile gruplandırılmıştır.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Yapılan varyans analizlerinde; incelenen özellikler bakımından çeşitler arasında istatistikî anlamda önemli ( $P<0.01$ ,  $P<0.05$ ) farklılıklar saptanmıştır. Her bir özellik için önemli bulunan farklılıklar A.Ö.F testine göre değerlendirilmiştir.

**Tane Verimi:** Tane verimi, farklı verim unsurlarının bir bileşkesidir ve çeşitlerin verim potansiyeli, morfolojik özellikleri ve fizyolojik fonksiyonları gibi fenotiple ilgili özellikler, genotiple ilgili karmaşık kantitatif özellikler ve bitkinin geliştiği çevre ile belirlenen bir özelliktir [19]. Tane verimi ile ilgili yapılan varyans analizinde çeşitler arasında istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli farklılık bulunmuştur.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre en yüksek tane verimi 662,7 kg/da ile yurt dışından temin edilen Tanya çeşidinden elde edilmiş. En düşük tane verimi ise 278,9 kg/da ile yurt dışından temin edilen Luzovka çeşidinden elde edilmiştir

**Hektolitire Ağırlığı:** 1 litre hacimdeki ürünün ağırlığı alınarak elde edilmiştir. Denemede kullanılan çeşitler arasında hektolitire ağırlığı bakımından ortaya çıkan farklılıklara ilişkin değerler Çizelge 1' de verilmiştir. Yapılan varyans analizinde hektolitire ağırlığı bakımından çeşitler arasındaki fark istatistikî olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre en yüksek hektolitire ağırlığı 77.9 kg/hl ile Pehlivan çeşidinden elde edilmiştir. En düşük hektolitire ağırlığı ise 72,8kg/hl ile Albatros çeşidinden elde edilmiştir. Yurt dışından temin edilen çeşitlerin hektolitire ağırlıklarının da düşük olması bu çeşitlerin yazlık çeşitlere göre daha geççi olmasından ileri geldiği tahmin edilmektedir.

Yazlık çeşitlere göre daha geççi olan yurt dışı orjinli çeşitlerin tane doldurma süresi daha uzun sürdüğünden ve çok sıcak günlere denk geldiğinden dolayı bu çeşitlere ait tohumların cılız kaldığı tespit edilmiştir. Bu çeşitlerin hektolitire ağırlığı bakımından Güneydoğu Anadolu Bölgesine iyi uyum sağlamadığı görülmüştür.

**Bin Tane Ağırlığı:** Bin tane ağırlığı 1000 adet danenin sayılarak tartılması ile elde edilmiştir. Denemede kullanılan çeşitler arasında bin dane ağırlığı bakımından ortaya çıkan farklılıklara ilişkin değerler Çizelge 1' de verilmiştir.

**Çizelge 1.** Ekmeklik buğday çeşitlerinde incelenen karakterlere ilişkin değerler

Çeşitler	Tane Verimi (kg/da)	Hektolitreye Ağırlığı (kg/hl)	Bin Dane Ağırlığı (g)	Protein Oranı (%)	Mini SDS (ml)
Albatros	514.3 bc	72.8 g	31.1 df	10.8 ac	12.4 cd
Adana-99	598.8 ac	77.6 ab	33.7 bf	11.4 a	12.5 cd
Krasunia	485.0 cd	74.5 f	33.7 bf	11.0 ab	12.3 cd
Pehlivan	629.5 ab	77.9 a	40.6 a	11.3 ab	10.3 ef
Luzovka	278.9 e	76.3 ad	30.9 ef	11.3 a	13.6 ac
Nurkent	601.5 ac	74.7 ef	33.8 bf	10.7 ac	11.4 de
Syrena	579.5 ac	74.8 df	37.2 ab	11.4 a	12.9 bd
Segretario	447.9 d	75.5 cf	34.4 be	11.1 ab	14.9 a
Tanya	662.7 a	76.1 bd	35.9 ab	10.5 bc	12.0 cd
Aday-14	502.3 bc	76.5 ac	30.0 f	10.5 bc	9.0 f
Y-100	613.4 ac	74.9 df	35.0 bd	10.1 c	12.0 cd
Karatoprak	574.3 bc	76.3 ae	32.5 cf	10.8 ac	14.5 ab
A.Ö.F. (0.05)	130.0**	1.59**	4.05**	0.77 *	1.69**
D.K. (%)	16.7	1.46	8.28	4.9	9.6

\*Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 seviyesinde önemsizdir.

Yapılan varyans analizinde çeşitler arasında istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli farklılık bulunmuştur.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre en yüksek bin dane ağırlığı 40,6 g ile Pehlivan çeşidinden elde edilmiştir. En düşük bin dane ağırlığı ise 31,1 g ile Albatros çeşidinden elde edilmiştir. Bu çalışma sonucunda da daha önce [20, 21] yapılan çalışmalarla benzer sonuçlar elde edildiği söylenebilir.

**Protein Oranı (%):** Protein oranı, buğday kalitesini belirlemede kullanılan kriterlerin başında gelmektedir [22]. Denemede kullanılan çeşitler arasında protein oranı bakımından ortaya çıkan farklılıklara ilişkin değerler Çizelge 1’de verilmiştir. Yapılan varyans analizinde çeşitler arasında istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli farklılık bulunmuştur.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre en yüksek protein oranı % 11.4 ile Adana-99 çeşidinden ve Syrena çeşidinden elde edilmiştir. En düşük protein oranı ise % 10.1 g ile Y-100 çeşidinden elde edilmiştir [23]. Buğdayda protein oranının tür, çeşit, çevre koşulları ve üretim tekniğine bağlı olarak % 6-22 arasında değiştiğini ve yurdumuzda, protein oranının ekmeklik buğdaylarda % 10-15 arasında değiştiğini bildirmektedir. Protein oranı bakımından genotipler arasında önemli farklılıkların olduğu birçok araştırmacı tarafından da bildirilmiştir [22, 24, 25].

**Sedimentasyon Değeri:** Araştırmada kullanılan ekmeklik buğday çeşitleri arasında sedimentasyon değerine ait ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 1’de verilmiştir. Varyans analizinde Mini-sds değeri bakımından çeşitler arasında istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli farklılık bulunmuştur.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre en yüksek Msds değeri 14.9 ml ile İtalya’dan temin edilen

Segretario çeşidinden elde edilmiş. En düşük mini-sds değeri ise 9.0 ml Aday-14 hattından elde edilmiştir. Sedimentasyon değeri bakımından farklılıklar genotipe bağlı olmakla birlikte bu özellik üzerinde iklim faktörlerinin de etkisi bulunmakla beraber. sedimentasyon çevreden en az etkilenen kalite parametresidir [22].

## SONUÇ

Güneydoğu Anadolu Bölgesi Diyarbakır ekolojik koşullarında 2010-2011 yetiştirme sezonunda yürütülen çalışma sonucunda; tane verimi bakımından yurt dışından temin edilen Tanya çeşidi en iyi performansı gösterirken erken ekim imkanı olan ve çeşidin vernalizasyon ihtiyacının karşılanabileceği alanlarda bu çeşidin üreticilere tavsiye edilebileceği ön görülmüştür. Hektolitreye ve bin dane ağırlığı açısından yurt içi kaynaklı ve bölgede yoğun üretimi yapılan Pehlivan çeşidi öne çıkarken bu çeşidin. teknolojik kalite parametrelerinin artırılması amacıyla ebeveyn olarak ıslah programlarında kullanılabileceği tespit edilmiştir. Hektolitreye değeri açısından yurt dışından temin edilen çeşitlerin genel olarak yurt içi kaynaklı çeşitlere göre düşük değerlere sahip olması. Bu çeşitlerin dane dolum dönemlerinde yüksek sıcaklıklara maruz kalması sebebiyle dane yapıları buruşuk olmuş ve hektolitreye değerleri düşmüştür. Protein değeri açısından yurt içi kaynaklı Adana-99 çeşidi ve yurt dışından temin edilen Syrena çeşidi en yüksek değerleri almışlardır.

Segretario çeşidi ise Mini Sedimentasyon değeri bakımından en yüksek değeri almıştır. Bu çalışma sonucunda; verim ve kalite açısından iyi bir üretim yapmak için bu çalışmada öne çıkmış hatların üreticilere tavsiye edilebileceği ve aynı zamanda bu çeşitlerin ıslah programlarında genitör olarak kullanılabileceği tespit edilmiştir.

**KAYNAKLAR**

- [1] Anonim, 2010. Türkiye istatistik Yıllığı. www.tuik.gov.tr
- [2] Erkul A., 2006. Sulamalı Kosullarda İleri Ekmeklik Bugday Hatlarının Tane Verimi ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi. 3(1). 27-32.
- [3] Stone P. J., R. Savin, 2000. Grain Quality and Its Physiological Determinants. in: Satorre. H., Slafer. G.A. (Eds). Wheat. Ecology and Physiology of Yield Determination. Food Products Press. New York. pp. 85-120.
- [4] Guarda G., S. Padovan and G. Delogu, 2004. Grain yield, nitrogen-use efficiency and baking quality of old and modern Italian bread-wheat cultivars grown at different nitrogen levels. Europ. J. Agronomy. 21:181-192.
- [5] Graybosch R.A., C.J. Peterson. D. R. Shelton and P. S. Baezinger, 1996. Genotypic and environmental modification of wheat flour protein composition in relation to end-use quality. Crop Sci. 36:269-300.
- [6] Turchetta T. M., E. Ciaffi Porceddu and D. Laiandra. 1995. Relationship between electrophoretic pattern of storage proteins and gluten strength. Plant Breeding 114(5):406-412.
- [7] McKendry A.L., P. B. E. McVetty and L. E. Evans, 1995. Selection criteria for combining high grain yield and high grain protein concentration in bread wheat. Crop Sci. 35:1597-1602.
- [8] Veli S., S. S. Tükel, I. Genç. R. Bilgin ve H. Özkan. 1994. Bazı ekmeklik bugday çeşitlerinin kalite özelliklerinin SDS-PAGE ve bazı kimyasal yöntemlerle belirlenmesi. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan 1994. Bornova-Izmir. Cilt II. s.6-11.
- [9] Mladenow N., N. Przulj, N. Hristov, V. Djuric and M. Milovanovic, 2001. Cultivar-by-environment interactions for wheat quality traits in semiarid conditions. Cereal Chem. 78:363-367.
- [10] Borghi B., M. Corbellini, C. Minoia, M. Palumbo, N. Di Fonzo and M. Perenzin, 1997. Effects of Mediterranean climate on wheat bread-making quality. European Journal of Agronomy, 6:145-154.
- [11] Feil B., 1999. Beziehungen zwischen dem Korntrag und den Konzentrationen von Protein, Phosphor und Kalium in den Körnern von Sommerweizensorten. Pflanzenbauwiss.. 3. Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co.. Stuttgart. p. 37-46.
- [12] Costa J. M., W. E. Kronstad, 1994. Association of grain protein concentration and selected traits in hard red winter wheat populations in the Pacific Northwest. Crop Sci. 34: 1234-1239
- [13] Feil B. and M. Baenziger. 1993. Weishalb haben ertragreiche Weizensorten eine niedrige ornproteinkonzentration Mitt. Ges. Pflanzenbauwiss, 6, 113-116.
- [14] Cox M. C., C. O. Qualset and D. W. Rains. 1985. Genetic variation for nitrogen assimilation and translocation in wheat. I. Dry matter and nitrogen accumulation. Crop Sci. 25:430-435.
- [15] Diehl A. L., V.A. Johnson and P. J. Mattern, 1978. Inheritance of protein and lysine in three wheat crosses. Crop Sci. 18:391-395.
- [16] Anonim, 1997. Ankara Devlet Su İşleri Bölge Müdürlüğü. toprak analiz sonuçları. Ankara
- [17] Williams P., F. J. El-Haremein, H. Nakkoul and S. Rihavi, 1986. Crop quality evaluation methods and guidelines. ICARDA. Technical Manual 14 (Rev.1).
- [18] Pena R J., A. Amaya S. Rajaram A. Mujeeb, 1990. Variation in quality characteristics with some spring 1B/1R translocation wheats. Journal of Cereal Science. 12. 105-112.
- [19] Pehlman M.J. and D. A. Sleper, 1995. Breeding Field Crops. Iowa State University Press.. 450 p..Ames
- [20] Akman Z, F. Yılmaz, T. Karadoğan ve K. Çarkçı, 1999. Isparta ekolojik koşullarına uygun yüksek verimli buğday çeşit ve hatlarının belirlenmesi. Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi. 15-18 Kasım 1999. Adana. Cilt: 1. Genel ve Tahıllar. 366-371.
- [21] Aydın N., E. Tugay, M. A. Sakin, S. Gökmen, 1999. Tokat Kazova koşullarında makarnalık buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Hububat Sempozyumu. 8-11 Haziran 1999. s. 621-625. Konya.
- [22] Atlı. A.. N. Koçak, M. Aktan, 1999. Ülkemiz çevre koşullarının kaliteli makarnalık buğday yetiştirmeye uygunluk yönünden değerlendirilmesi. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu. 345-351. 8-11 Haziran. Konya.
- [23] Ünal. S., 2002. Buğdayda kalitenin önemi ve belirlenmesinde kullanılan yöntemler. Hububat Ürünleri Teknolojisi Kongre ve Sergisi, 25-37. 3-4 Ekim. Gaziantep.
- [24] Gökmen. S. ve Ö. Sencar, 1989. Tokat yöresinde sonbaharda ekilen 28 buğday çeşit ve hattında verim ve verim öğeleri üzerinde araştırmalar. Cumhuriyet Üniv. Tokat Zir. Fak. Dergisi. 1: 357-368.
- [25] Budak H., S. Karaltın. F. Budak, 1997. Bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin (*Triticum aestivum* L. Em Thell) fiziksel ve kimyasal yöntemlerle kalite özelliklerinin belirlenmesi. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi. 534-536. 22-25 Eylül. Samsun.