

## **GÖLLER BÖLGESİ'NDE YETİŞTİRİLEN BAZI BUĞDAY ÇEŞİTLERİNİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ**

Hülya GÜL<sup>1\*</sup>, Sultan Acun<sup>2</sup>, Sinem Türk<sup>3</sup>, Ayşe Öztürk<sup>1</sup>, Burhan Kara<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Böl., Isparta

<sup>2</sup>Amasya Üniversitesi Suluova Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Amasya

<sup>3</sup>Pamukkale Üniversitesi, Tavas Meslek Yüksekokulu, Denizli

<sup>4</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Isparta

Alınış Tarihi: 28.04.2012 Kabul Tarihi: 17.12.2012

### **Özet**

Bu çalışma, Türkiye'nin Göller Bölgesinde yetiştirilen bazı buğday çeşitlerinin fiziksel özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Çeşitler Isparta ve Burdur ili il merkezi, ilçeleri ve bu ilçelerden seçilen 5 farklı köyden 2011 yılı hasat döneminde toplanmıştır. Bu alanlardan; Sert Buğday (Bağıllı), Kırmızı Kazmalı Buğday, Lavanta, Kırmızı Buğday, Burgaz, Osmaniye ve Yunak (yerel genotipler), Kızıltan-91, İzmir 85, Bezostoya, Ankara 98, Sönmez 2001, Çeşit-1252, Hatay 86, Mirzabey, Kunduru-1149, Gerek-79, Gediz-75 ve Cumhuriyet-75 (tescilli ticari çeşitler) olmak üzere 19 adet buğday çeşidi toplanmıştır.

Laboratuvara getirilen buğday örneklerinde fiziksel özellikler tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yapılmıştır. TS 2974 buğday standardına göre toplanan buğdayların sağlam tane ve yabancı madde içerikleri bakımından 4 çeşit 2. derece, 5 çeşit 3. derece ve 10 çeşit derece dışı sınıfına girmiştir. Bin tane ağırlıkları bakımından ekmeklik çeşitlerinde Mirzabey, makarnalıklarda Kunduru 1149, hektolitreye ağırlıkları bakımından ekmeklik çeşitlerinde Sönmez 2001, makarnalıklarda Burgaz çeşitleri en yüksek değerlere sahip çeşitlerdir. İrilik ve homojenlik değerleri bakımından genellikle iri-homojen, tane sertliği, camsılık ve dönme bakımından ise düşük camsılık ve yüksek dönme oranına sahip oldukları tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ekmeklik buğday, Makarnalık buğday, Göller Bölgesi, Fiziksel özellikler

---

\* Sorumlu yazar: hulyagul@sdu.edu.tr

## **PHYSICAL CHARACTERISTICS OF SOME WHEAT GENOTYPES CULTIVATED IN LAKE DISTRICT OF TURKEY**

### **Abstract**

This study was carried out to determine the physical characteristics of wheat genotypes cultivated in lakes district of Turkey. The genotypes were collected from the center of Isparta and Burdur province, districts and selected five different villages in this district at harvest in 2011. Totaly 19 genotypes named as; Hard Wheat, Red Kazmalı Wheat, Lavanta, Red Wheat, Burgaz, Osmaniye and Yunak (Landraces), Kızıltan-91, İzmir 85, Bezostoya, Ankara 98, Sönmez 2001, Çeşit-1252, Hatay 86, Mirzabey, Kunduru-1149, Gerek-79, Gediz-75 and Cumhuriyet-75 (Wheat registered cultivars) were collected from these districts.

Physical characteristics of the wheat samples brought to laboratory were analyzed as completely randomized design with three replications. Foreign matters of wheats were determined according to TS 2974 standards. 4 genotypes were found at second degree, 5 genotypes were at third degree and remaining 10 genotypes were found out of these rating. Highest thousand kernel weight and hectoliter weight were determined on Mirzabey and Sönmez 2001 respectively in bread wheat varieties while highest thousand kernel weight and hectoliter weight were determeined on Kunduru 1149 and Burgaz respectively in durum wheat varieties.

**Keywords:** Wheat, Lakes District, Landraces, Physical characteristics

### **1. GİRİŞ**

Buğday, % 10-15 protein ve % 65-70 nişasta içeriği ile önemli bir besin kaynağı olduğu için Türkiye ve Dünyada en çok yetiştirilen ve tüketilen tahıllardan birisidir. Dünya nüfusunun % 35 kadarının temel besin kaynağı olan buğday, tüm dünyada diyetle alınan kalorinin % 20 kadarını sağlamaktadır. Türkiye’de günlük tüketilen kalorinin % 53’ü ekmek ve diğer buğday ürünlerinden sağlanmaktadır (Sencar vd., 1990).

Geniş bir adaptasyon yeteneğine sahip olan buğday ülkemizde hemen hemen bütün bölgelerde yetiştirilmektedir. Türkiye’de buğday, 8.1 milyon hektar ekim alanı ile 20.6 milyon ton üretime sahip olup, ortalama verim 254.0 kg da<sup>-1</sup>’dır (Anonim, 2011). Göller Bölgesinin büyük bir bölümünü oluşturan Isparta ve Burdur ekolojik koşulları makarnalık ve ekmeklik buğday tarımına son derece uygundur. Ancak makarnalık buğday ekim alanı ekmeklik buğday ekim alanından daha fazladır. Isparta ilinde makarnalık buğday ekim alanı 270 032 da, üretim 63 597 ton ve dekara verim 236 kg

iken, ekmeklik buğday çeşitlerinin ekim alanı 171 629 da, üretim miktarı 32 109 ton ve dekara verim 187 kg'dır. Burdur ilinde ise makarnalık buğday ekim alanı 360 336 da, üretim 84 024 ton ve dekara verim 234 kg, ekmeklik buğday ekim alanı 240 811 da, üretim 53 847 ton ve dekara verim 233 kg' dır (Anonim, 2010). Burdur'da ekmeklik buğday çeşitlerinin dekara verim değerleri Isparta'ya göre daha yüksektir. Bunun nedeni Burdur'un iklim koşullarının buğday yetiştiriciliğine daha uygun olması olarak açıklanabilir. Dizlek vd., (2009) tanede kalite faktörlerinin çeşit özelliğinin yanı sıra toprak, iklim ve gübre uygulamalarından fazlaca etkilendiğini ve buğdayın kalitesinin iklim ve toprak özelliklerine göre değiştiğini bildirmişlerdir.

Göller Bölgesinin de içinde bulunduğu Akdeniz bölgesi önemli gen merkezlerinden biri olup, ülkemizin büyük bir bölümünü içine almaktadır (Ekingen, 1987; Eser vd., 1987). Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de gen erozyonu giderek artmaktadır, bu nedenle, kaybolan genetik materyalin temini için bu bölgelerden materyal toplayıp gen bankaları oluşturmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Eser vd., 1987). Önemli bir gen merkezi olan Akdeniz bölgesinde yer alan Göller Bölgesi de aynı sorunu yaşamakta ve birçok bitki türünde olduğu gibi buğday da yerel çeşitler özellikle ticari çeşitlerin yaygınlaşması ve verimi yüksek çeşitlere yönelme sonucu kaybolma tehlikesi yaşamaktadır. Bu nedenle bölgede yetiştirilen buğday çeşitleri toplanıp fiziksel ve kalite özelliklerinin belirlenerek mevcut durumun tespit edilmesi ve genetik materyal olarak muhafazası önemlidir. Bu çalışma, Göller yöresinde yaygın olarak yetiştirilen yerel ve ticari buğday çeşitlerinin fiziksel özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

## **2. MATERYAL VE YÖNTEM**

### **2.1. Buğday Örneklerinin Toplanması**

Çalışmada, Isparta ve Burdur illeri ve ilçelerine bağlı, özellikle geleneksel modelde üretim yapan ve kendi ürününü tohumluk olarak değerlendiren yayla köyleri başta olmak üzere değişik bölgelerden buğday örnekleri toplanmış ve materyal olarak kullanılmıştır.

Yerel ve ticari buğday örnekleri; Isparta il merkezi ile Isparta ili ilçeleri (Yalvaç, Gelendost, Yenişarbademli, Şarkikaraağaç, Eğirdir, Senirkent, Atabey, Uluborlu, Keçiborlu, Gönen) ve bu ilçelerden seçilen 5 farklı köyden ve Burdur il merkezi ile Burdur ili ilçeleri (Bucak, Ağlasun, Altınyayla, Gölhisar, Yeşilova, Karamanlı, Kemer, Tefenni, Çavdır, Çeltikçi) ve bu ilçelere

bağlı farklı köylerden 2011 yılı hasat döneminde toplanmıştır. Tüm köylerden çok sayıda örnek toplanmasına rağmen genellikle aynı isme sahip çok çeşit olduğu görülmüştür. Bu tohumlar laboratuvarında karşılaştırıldıktan sonra benzer olan çeşitler birleştirilmiştir.

Göller Bölgesinden toplanan yerel ve ticari buğday çeşitleri: Sert Buğday (Bağlılı), Kırmızı Kazmalı Buğday, Lavanta, Kırmızı Buğday, Burgaz, Osmaniye, Yunak (yerel çeşitler), Kızıltan-91, İzmir 85, Bezostoya, Ankara 98, Sönmez 2001, Çeşit-1252, Hatay 86, MirzaBey, Kundura-1149, Gerek-79, Gediz-75 ve Cumhuriyet-75 (tescilli ticari çeşitler) olarak toplam 19 adet buğday çeşidi toplanmıştır. Çeşit isimleri üreticilerin bildirdiği ifade ile kabul edilmiştir.

Buğday örnekleri yerel üreticilerden 2011 yılında hasat edilen ve genellikle tohumluk olarak ayırdıkları kitleden tüm buğday kitlesini temsil edecek şekilde örnek alma yöntemine uygun olarak alınmış, 10'ar kg'lık kısımlar halinde torbalar içerisine konularak Süleyman Demirel Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü Tahıl İşleme Teknolojisi Laboratuvarı'na getirilmiş ve analiz edilene kadar oda koşullarında muhafaza edilmişlerdir.

## **2.2. Buğday Örneklerinde Fiziksel Analizlerin Yapılması**

Buğday örneklerinin fiziksel özelliklerinin belirlenebilmesi amacıyla, yabancı madde içeriği, hektolitreye ağırlığı, bin tane ağırlığı, dönmeli tane oranı, tane sertliği, irilik ve yeknesaklık analizleri (TSE, 2009) ve buğday kırmasında nem (Özkaya ve Kahveci, 1990) analizleri 3 tekerrürlü olarak yapılmıştır.

Elde edilen veriler; SPSS istatistik paket programından faydalanılarak (Orhan vd., 2004) Tesadüf Parselleri Deneme Desenine göre varyans analizleri yapılmış ve ortalamalar arasındaki farklılıklar DUNCAN testine göre hesaplanmıştır.

## **3. BULGULAR VE TARTIŞMA**

Göller Bölgesinden toplanan 19 adet buğday örneğinin sağlam tane ve yabancı madde içeriğine ilişkin elde edilen ortalama değerler Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge 1'in incelenmesiyle de görülebileceği gibi buğday örneklerinin sağlam tane oranının; % 94.44 (Burgaz) ile % 65.03 (Kızıltan), bozuk tane oranının; % 0.81 (Mirzabey) ile % 16.43 (Kızıltan); değersiz tane oranının; % 1.81 (Bezostoya) ile % 18.03 (Cumhuriyet 75); diğer yabancı

madde oranının %0.01 Burgaz ile %13.3 Ankara 98 arasında değiştiği belirlenmiştir.

Çizelge 1. Buğday örneklerinin sağlam tane ve yabancı madde içeriklerine ait ortalama değerler (%)

Buğday Çeşitleri	Sağlam Tane Oranı	Bozuk Tane Oranı	Değersiz Tane Oranı	Diğer Yabancı Maddelerin Oranı	TS 2974 Buğday Standardına Göre Girdiği Derece
Ekmeklik Buğday Çeşitleri					
Gerek 79	78.81 f <sup>(1)</sup>	8.22 b	10.33 de	2.61 e	Derece dışı
Bezostoya	89.80 cd	6.60 bc	1.81 j	1.80 efg	Derece dışı
Cumhuriyet 75	69.59 h	8.53 b	18.03 a	3.80 d	Derece dışı
Sönmez 2001	92.68 ab	0.84 f	5.94 h	0.54 hij	2. derece
Mirzabey	86.98 d	0.81 f	10.33 de	1.83 efg	3. derece
Hatay 86	88.70 cd	1.49 ef	7.34 gh	2.48 e	2. derece
Osmaniye	81.12 ef	7.66 bc	10.47 de	0.70 hij	Derece dışı
İzmir 85	78.56 f	5.77 cd	10.49 de	5.15 c	Derece dışı
Ankara 98	74.21 g	0.92 f	11.90 cd	13.30 a	Derece dışı
Yunak	88.81 cd	1.87 ef	3.58 ı	5.73 c	Derece dışı
Makarnalık Buğday Çeşitleri					
Sert Buğday (Bağilli)	87.21 d	1.23 ef	8.89 efg	2.66 e	3. derece
Kırmızı Kazmalı Buğday	82.04 e	0.97 f	14.93 b	2.01 ef	3. derece
Lavanta	91.39 bc	1.25 ef	5.93 h	1.43 fgh	2. derece
Kırmızı Buğday	83.84 e	3.30 ef	11.97 cd	0.85 ghij	Derece dışı
Burgaz	94.44 a	1.69 ef	3.86 ı	0.01 j	2. derece
Kızıltan	65.03 ı	16.43 a	8.36 fg	10.13 b	Derece dışı
Kunduru-1149	78.71 f	3.31 ef	13.17 c	4.74 cd	Derece dışı
Çeşit 1252	87.98 d	1.18 ef	10.01 ef	0.82 ghij	3. derece
Gediz 75	88.56 cd	2.27 ef	7.99 g	1.19 fgji	3. derece

<sup>1</sup>Aynı sütunda aynı harfle gösterilen değerler arasındaki farklar 0.01 güven sınırına göre önemsizdir.

TS 2974 Buğday standardında belirtilen yabancı madde değerlerine göre, analizi yapılan buğday örneklerinden 4 tanesinin 2. derece (Lavanta, Sönmez 2001, Burgaz, Hatay 86), 5 tanesinin 3. derece (Sert buğday, Kırmızı kazmalı buğday, Çeşit 1252, Mirzabey, Gediz 75) geriyeye kalan 10 tanesinin ise derece dışı olduğu tespit edilmiştir. Ancak yabancı madde miktarı buğdayın hasadı, nakli ve depolanması sırasında gösterilen titizliğe bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Bu nedenle buğday kalitesinin belirlenmesinde kullanılması yanıltıcı olabilmektedir. Göller Bölgesinden toplanan örnekler direk olarak üreticinin tarladan hasat ettiği şekliyle

alınmıştır. Üretici tarafından herhangi bir temizleme işlemine tabi tutulmadığı için yabancı madde içeriğinin bir miktar fazla çıkması normal kabul edilmelidir.

Buğday kırmalarında yapılan nem analizine ait ortalama ölçüm sonuçları Çizelge 2'de verilmiştir. Buğdayların nem içeriklerinin kritik nem düzeyi olan % 14.5'i geçmediği % 9.62 ile % 11.93 arasında değiştiği belirlenmiştir.

Göller Bölgesinden toplanan buğday örneklerinin bin tane ağırlıklarına ilişkin ortalama değerler Çizelge 2'de verilmiştir. En yüksek bin tane ağırlığı Mirzabey (49.34 g) çeşidinde belirlenmiş, onu 48.23 g ile Gerek 79 buğday çeşidi izlemiş, en düşük bin tane ağırlığı ise Cumhuriyet 75 ve Gediz 75 (sırasıyla 32.14 g ve 32.89 g) çeşitlerinde tespit edilmiştir. Türkiye'de genel olarak durum buğdaylarında bin tane ağırlığı 30-40 g arasında, ekmeklik buğdaylarda ise 27-35 g arasında değişiklik göstermektedir. Göller Bölgesinden toplanan ekmeklik buğday çeşitlerinin ortalama bin tane ağırlıkları 40.7 g, makarnalık buğday çeşitlerinin ise 39.9 g olarak belirlenmiştir. Ortalama değerler incelendiğinde, her iki buğday çeşidi de bin tane ağırlığı açısından Türkiye ortalamasının üst sınırlarında olduğu dolayısıyla un ve irmik verimlerinin de yüksek olacağı değerlendirilmektedir.

Tayşi vd., (1969); Meksika'dan ithal edilen ıslah edilmiş buğday çeşitleri ile yerli çeşitler arasında yaptıkları çalışmalarda bin tane ağırlığının 19.5-30.6 g arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Isparta ekolojik koşullarına uygun yüksek verimli buğday çeşit ve hatlarının belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada (Akman vd., 1999); bin tane ağırlığının 32.4-43.3 g arasında olduğu kaydedilmiştir.

TS 2974 buğday standardında, ekmeklik buğdaylar hektolitreye göre birinci derece (en az 78.0 kg hl<sup>-1</sup>), ikinci derece (en az 76.0 kg hl<sup>-1</sup>) ve üçüncü derece (en az 74.0 kg hl<sup>-1</sup>) olmak üzere üç farklı gruba ayrılmışlardır. Analizi yapılan 10 adet ekmeklik buğday örneklerinin hektolitreye ağırlıklarının 84.4 kg (Sönmez 2001) ile 71.1 (Cumhuriyet 75) kg arasında değiştiği (Çizelge 2), TS 2974 buğday standardında belirtilen hektolitreye değerlerine göre, 10 buğday örneğinden 9 tanesinin 1. derece, 1 tanesinin 3. derece ekmeklik buğday olduğu saptanmıştır.

TS 2974 buğday standardında, makarnalık buğdaylar ise hektolitreye göre birinci derece (en az 80.0 kg hl<sup>-1</sup>), ikinci derece (en az 78.0 kg hl<sup>-1</sup>) ve üçüncü derece (en az 76.0 kg hl<sup>-1</sup>) olmak üzere üç farklı gruba ayrılmışlardır. Söz konusu standarda göre Göller Bölgesinden toplanan 9 adet makarnalık buğday örneğinin hektolitreye ağırlıklarının 83.84 kg hl<sup>-1</sup> (Burgaz) ile 76.02 kg hl<sup>-1</sup> (Kızıltan) arasında değiştiği, analizi yapılan makarnalık

buğday örneklerinden 5 tanesinin 1. derece, 4 tanesinin ise 3. derece makarnalık buğday sınıfına girdiği belirlenmiştir.

Sulamalı koşullarda iyi ekmeclik buğday (*Triticum aestivum* L.) hatlarının tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi üzerine yapılan bir çalışmada (Erkul, 2006); hektolitreye ağırlıklarının 75.87-82.73 kg hl<sup>-1</sup> arasında değiştiği bildirilmiştir.

Çizelge 2. Buğday örneklerinin nem, bin tane ve hektolitreye ağırlıklarına ilişkin ortalama değerler

Buğday Çeşitleri	Buğday Kırmısında Nem (%)	Bin tane Ağırlığı (g)	Hektolitreye ağırlığı (kg)	TS 2974 Buğday Standardına Göre Girdiği Derece
<b>Ekmeklik Buğday Çeşitleri</b>				
Gerek 79	10.00 de <sup>(1)</sup>	48.23 a	80.10 fg	1.derece
Bezostoja	10.26 cde	40.09 ef	82.30 cd	1.derece
Cumhuriyet 75	11.93 a	32.14 l	71.11 l	3. derece
Sönmez 2001	10.53 bcde	34.61 jk	84.40 a	1.derece
Mirzabey	9.78 e	49.35 a	78.09 ij	1.derece
Hatay 86	10.53 bcde	36.87 hı	81.08 ef	1.derece
Osmaniye	11.07 bc	41.82 de	84.11 a	1.derece
İzmir 85	10.02 de	37.74 gh	78.81 hı	1.derece
Ankara 98	10.87 bcd	46.00 b	79.10 h	1.derece
Yunak	10.97 bc	39.79 efg	79.32 gh	1.derece
<b>Makarnalık Buğday Çeşitleri</b>				
Sert Buğday (Bağıllı)	9.65 e	40.14 ef	76.63 k	3. derece
Kırmızı Kazmalı Buğday	9.62 e	38.73 fgh	81.60 de	1. derece
Lavanta	10.20 cde	38.89 fgh	83.60 ab	1.derece
Kırmızı Buğday	10.273 cde	43.47 cd	82.93 ab	1.derece
Burgaz	10.37 cde	43.04 cd	83.84 ab	1.derece
Kızıltan	9.90 e	37.83 gh	76.02 k	3.derece
Kunduru-1149	10.37 cde	43.98 c	76.05 k	3.derece
Çeşit 1252	10.87 bcd	39.66 fg	80.99 ef	1.derece
Gediz 75	11.43 ab	32.90 kl	77.83 j	3.derece

<sup>1</sup>Çizelgede aynı sütunda aynı harfle gösterilen değerler arasındaki farklar 0.01 güven sınırına göre önemsizdir.

İrilik ve homojenlik özellikle değirmencilik açısından önemli bir kalite kriteridir. Buğdayda tane iriliği ve homojenlik; un veriminin ve öğütmede kırma sayısının ya da enerji sarfiyatının belirlenmesinde önemli bir ölçüt olarak kabul edilir. Göller bölgesinden toplanan buğday örneklerinin irilik ve homojenlik test sonuçları Çizelge 3’de verilmiştir. Buğday örneklerinin 2.8 mm’lik elek üzerinde kalanların oranının % 87.40 (Ankara 98) ile % 24.91 (Gediz 75) arasında değiştiği görülmüştür. Bununla birlikte buğday örnekleri

arasında Ankara 98 buğday çeşidinin en iri yapıya sahip olduğu 2.8+2.5 mm'lik elekler üzerinde kalan miktarının %97.91 olduğu, onu %94.82 ile Burgaz buğday çeşidinin izlediği belirlenmiştir. Analizi yapılan buğday örneklerinden neredeyse tamamının iri ve homojen olduğu, sadece Cumhuriyet 75 ile Gediz 75 buğday çeşitlerinin heterojen yapıda olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 3. Buğday örneklerinin irilik ve homojenlik değerlerine ilişkin ortalama veriler (%)

Buğday Çeşitleri	İri (≥2.8)	Orta (2.8-2.5 mm arası)	Küçük (2.2-2.5 mm arası)	Elek altı (<2.2 mm)	2.8 mm +2.5 mm	2.5 mm+2.2 mm	2.2. mm+ elek altı	İrilik ve homojenlik <sup>1</sup>
<b>Ekmeklik Buğday Çeşitleri</b>								
Gerek-79	77.13 b <sup>2</sup>	16.45 l	5.57 g	0.85 hij	93.57 bc	22.02 l	6.43 hı	İri-Homojen
Bezostoja	73.80 bc	18.30 kl	7.10 fg	0.79 hij	92.11 bcd	25.40 kl	7.89 ghi	İri-Homojen
Cumhuriyet 75	26.08 j	33.28 bc	29.03 a	11.77 a	59.36 j	62.31 b	40.86 a	Heterojen
Sönmez 2001	60.61 f	25.45 fgh	12.56 c	1.39 fghi	86.05 gh	38.00 ef	13.95 cd	İri-Homojen
Mirzabey <sup>2</sup>	74.18 bc	16.91 l	7.43 efg	1.48 fghi	91.09 cde	24.33 kl	8.91 fgh	İri-Homojen
Hatay 86	60.62 f	26.78 efg	10.35 cde	2.24 defg	87.40 fgh	37.13 fg	12.60 cde	İri-Homojen
Osmaniye	63.28 def	27.68 ef	7.85 efg	1.19 hij	90.95 cde	35.53 fgh	9.05 fgh	İri-Homojen
İzmir 85	55.93 g	29.37 de	12.36 c	2.34 def	85.30 gh	41.73 e	14.70 cd	İri-Homojen
Ankara 98	87.40 a	10.51 m	1.88 h	0.21 j	97.91 a	12.39 m	2.09 j	İri-Homojen
Yunak	66.50 de	19.89 jkl	12.03 cd	1.58 efgh	86.39 fgh	31.93 hij	13.61 cde	İri-Homojen
<b>Makarnalık Buğday Çeşitleri</b>								
Sert Buğday (Bağlılı)	61.27 f	23.84 ghi	12.57 c	2.31 defg	85.11 gh	36.42 fg	14.89 cd	İri-Homojen
Kırmızı Kazmalı Buğday	62.80 ef	22.16 hij	11.92 cd	3.13 cd	84.95 h	34.08 fghi	15.05 c	İri-Homojen
Lavanta	40.70 ı	37.94 a	19.83 b	1.53 fgh	78.64 ı	57.77 c	21.36 b	İri-Homojen
Kırmızı Buğday	75.47 bc	17.89 kl	5.33 g	1.32 ghi	93.36 bc	23.22 l	6.64 hı	İri-Homojen
Burgaz	66.44 de	28.38 def	4.94 g	0.23 j	94.83 ab	33.33 ghi	5.17 ı	İri-Homojen
Kızıltan	71.44 c	22.76 hij	5.30 g	0.51 ij	94.20 bc	28.06 jk	5.80 hı	İri-Homojen
Kunduru-1149	67.14 d	21.23 ijk	9.10 def	2.54 cde	88.37 efg	30.33 ij	11.64 def	İri-Homojen
Çeşit 1252	60.69 f	28.68 def	9.59 cdef	1.03 hij	89.37 def	38.28 ef	10.63 efg	İri-Homojen
Gediz 75	24.91 j	36.41 ab	30.48 a	8.49 b	61.31 j	66.89 a	38.98 a	Heterojen

<sup>1</sup> Birbirini izleyen iki elek üzerinde kalan buğdayların toplamının tüm buğday kitesininin %75'inden daha fazla olduğunu ifade eder.

<sup>2</sup> Çizelgede aynı sütunda aynı harfle gösterilen değerler arasındaki farklar 0.01 güven sınırına göre önemsizdir.



Tane sertliği buğdayın öğütme özellikleri ve nihai ürün performansı ile ilişkili olup, önemli bir kalite kriteridir. Sert tane yapısına sahip olan buğdaylar genellikle diğerlerinden daha üstün olarak kabul edilir. Makarnalık buğdaylar ise mutlaka sert olmalıdır (Özkaya ve Kahveci, 2005). Tane sertliğine ilişkin ortalama ölçüm sonuçları Çizelge 4’de verilmiştir. Ekmeklik buğday örneklerinin yumuşak tane oranı (unsu) en az (% 13.33) Osmaniye çeşidinde, en fazla (% 86) Cumhuriyet 75 çeşidinde, dönme tane oranı ise en az (% 5) İzmir 85, en fazla (% 60.67) Bezostoja çeşitlerinde tesbit edilmiştir. Genel olarak ekmeklik buğday çeşitlerinde dönmeli tane oranının fazla olduğu, bu faktör üzerinde iklim koşullarının etkili olduğu söylenebilir.

Çizelge 4. Buğday örneklerinin tane sertliğine ilişkin ortalama veriler (%)

Buğday Çeşitleri	Tane Sertliği		
	Unsu	Camsı	Dönme
Ekmeklik Buğday Çeşitleri			
Gerek-79	22.67 fgh <sup>(1)</sup>	55.33 cd	22.00 cd
Bezostoja	29.33 efg	10.00 gh	60.67 a
Cumhuriyet 75	86.00 a	6.00 h	8.00 ef
Sönmez 2001	54.67 bc	16.00 fgh	29.33 c
Mirzabey <sup>2</sup>	20.67 ghı	50.00 cde	29.33 c
Hatay 86	57.33 b	22.67 fg	20.00 cde
Osmaniye	13.33 h	39.33 e	47.33 b
İzmir 85	83.33 a	11.67 gh	5.00 f
Ankara 98	24.67 fgh	53.33 cd	22.00 cd
Yunak	54.00 bc	24.67 f	21.33 cd
Makarnalık Buğday Çeşitleri			
Sert Buğday (Bağıllı)	32.67 defg	44.67 de	22.67 cd
Kırmızı Kazmalı Buğday	9.33 ij	74.00 b	16.67 cdef
Lavanta	32.00 defg	46.67 de	21.33 cd
Kırmızı Buğday	38.67 de	40.00 e	21.33 cd
Burgaz	15.33 hı	60.00 c	24.67 cd
Kızıltan	44.00 cd	26.67 f	29.33 c
Kunduru-1149	33.33 def	46.67 de	20.00 cde
Çeşit-1252	59.33 b	19.33 fg	21.33 cd
Gediz 75	0.00 j	86.67 a	13.33 def

<sup>1</sup>Çizelgede aynı sütunda aynı harfle gösterilen değerler arasındaki farklar 0.01 güven sınırına göre önemsizdir.

TS 2974 buğday standardına göre makarnalık buğdaylar tane sertliği açısından 1., 2., 3. derece ve derece dışı olmak üzere dört derecede değerlendirilirler. Makarnalık buğdaylarda bu derecelere ait tolerans sınırları;

sırasıyla camsı tane ağırlığı en az % 85, 70 ve 60, dönmeli tane ağırlığı en çok % 15, 30 ve 40'tır. 1-3 derecelere giremeyen, fakat genel özelliklerine uyan ve tüketime elverişli bulunanlar derece dışı olarak adlandırılırlar (Arslan vd., 1996).

Makarnalık buğday çeşitlerinin tamamında camsı tane oranının yüksek çıkması beklenirken Çeşit 1252 buğday çeşidinde camsı tane oranının % 19.33 gibi düşük bir oranda olduğu buna karşın unu tane oranının yarısından fazla olduğu (% 59.33) tespit edilmiştir. Genel olarak tüm makarnalık buğday çeşitleri ele alındığında dönme tane oranının ekmeklik buğdaylarda olduğu gibi beklenenden fazla olduğu saptanmıştır.

Standarda verilen değerlere göre analizi yapılan buğdaylar camsı tane oranları bakımından değerlendirildiğinde; Gediz 75 çeşidinin 1. derece, kırmızı kazmalı buğday çeşidinin 2. derece, Burgaz çeşidinin 3. derece, diğer çeşitlerin ise derece dışı olduğu tespit edilmiştir. Makarnalık buğday çeşitleri dönmeli tane oranı açısından değerlendirmeye alındığında Gediz 75 çeşidinin (1. derece) dışında tamamının 2. derece makarnalık buğday oldukları görülmüştür.

Göller yöresinde yetiştirilen buğday çeşitleri genellikle ıslah edilmiş ticari buğday çeşitleri olup, yerel isimlerle üretimi yapılan çok az sayıda buğday çeşidi tespit edilmiştir. Genellikle birkaç tane çeşidin gezilen tüm köylerde yaygın olarak yetiştirildiği belirlenmiştir. Daha çok ıslah edilmiş ticari buğday çeşitler ekilmesine rağmen, bu çeşitlerin safiyet bakımından genellikle 3. derece ve derece dışı olarak, nem, bin tane ve hektolitreye ağırlıkları bakımından 1. derece, irilik ve homojenlik bakımından iri-homojen ve tane sertliği, camsılık, dönme bakımından ise düşük kalitede oldukları belirlenmiştir.

Tanede kalite faktörleri çeşit özelliğinin yanı sıra toprak, iklim ve gübre uygulamalarından da fazlaca etkilenmektedir. Buğdayda kalite özellikleri üzerine genetik yapı daha etkili olmasına rağmen yetiştirme tekniklerinin etkisinin de önemli olduğu bildirilmiştir (Cook ve Veseth, 1991, Peterson vd., 1992). Peterson vd. (1992) yapmış oldukları çalışmada buğdayda kalite kriterlerine çevresel faktörlerin etkilerinin genetik faktörlerin etkilerinden daha büyük olduğunu bildirmişlerdir. Taş vd., (2002) bazı yerli ve yabancı buğday çeşitlerinin bazı agronomik ve kalite özelliklerini karşılaştırdığı bir çalışmada, yerli çeşitlerin yabancı çeşitlere oranla daha verimli oldukları fakat kalite özellikleri bakımından yabancı çeşitlerden daha zayıf olduklarını bildirmişlerdir. Dizlek vd., (2009) geç azot uygulamasının ekmeklik buğdayın yabancı madde içeriği, 1000 tane, hektolitreye ağırlığı, tane sertliği, irilik-yeknesaklık değerleri üzerine etkisini incelemişler ve buğdayda fiziksel kalite

değerlerinin çeşitlere ve azot dozlarına göre değiştiğini bildirmişlerdir. Alp ve Kün (1999), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde 7 yerel makarnalık buğday çeşidini tarımsal ve kalite yönünden incelenmişler ve üstün özellikler taşıyan yerel buğday çeşitlerinin ıslah programında kullanılabileceği sonucuna varmışlardır. Akman ve Kara (2007) Isparta yöresinde arpa yerel ekotipleri arasında yüksek verimli dikkati çeken çeşitler olduğunu bildirmişlerdir. Kara ve Akman (2008) Isparta yöresinde buğdayda tane verimi bakımından ıslah çeşitleri ile yarışabilecek ve hatta daha yüksek verimli yerel ekotipler tespit etmişlerdir. Akçura (2011) Türkiye'de kışlık yerel ekmeçlik buğdayların yabancı genetik materyalle melezleme programlarına alınarak geliştirilebileceğini bildirmiştir.

#### **4. SONUÇ**

Göller Bölgesinde yetiştirilen buğday çeşitlerinin genellikle ıslah edilmiş ticari buğday çeşitleri olduğu, tane iriliği bakımından büyük taneli olmalarına rağmen, tohum safiyetinin düşük yani yabancı madde, bozuk tane, değersiz tane ve diğer yabancı madde oranları ile dönmeli tane oranlarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Bölgede makarnalık buğdayların yöre halkı tarafından ekmeç üretiminde un fabrikaları tarafından ise ekmeçlik buğday unu üretiminde kullanıldığı gözlenmiştir. Sonuç olarak Göller Bölgesinde yetiştirilen buğday çeşitlerinin genel olarak fiziksel değerlerinin düşük olduğu, bu durumun verim ve kaliteyi olumsuz etkilediği ve bölgede kaliteli tohumluk kullanımının düşük ve önemli bir sorun teşkil ettiği tespit edilmiştir.

#### **Kaynaklar**

- Akçura, M., 2011. The Relationships of Some Traits in Turkish Winter Bread Wheat Landraces. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 35 (2011) 115-125.
- Akman, Z., Yılmaz, F., Karadoğan, T., Çarkçı, K. 1999. Isparta Ekolojik Koşullarına Uygun Yüksek Verimli Buğday Çeşit ve Hatlarının Belirlenmesi. *Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi*, 15-18 Kasım 1999, Adana.
- Akman, Z., Kara, B. 2007. Isparta Yöresinde Yetiştirilen Arpa Köy Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(2), 163-169, Antalya
- Alp, A., Kün, E., 1999. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Yerel Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Tarımsal ve Kalite Karakterleri Üzerine Araştırmalar. *Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi*, 15-18 Kasım 1999, Adana, 103-108.

- Anonim, 2010. Türkiye İstatistik Kurumu. <http://www.tuik.gov.tr>. Erişim tarihi: 10.01.2012)
- Anonim, 2011. Türkiye İstatistik Kurumu. <http://www.tuik.gov.tr>. Erişim tarihi: 29.06.2012)
- Arslan, N., Yılmaz G., Karadağ Y. 1996. Tarla Ürünlerinde Standardizasyon ve Depolama. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: No:13, Ders Notları Serisi No:7, , 157 s., Tokat.
- Cook, R.J., Veseth, R.J., 1991. Wheat Health Management. The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota 55121, 152 p., USA.
- Dizlek, H., Kara, B., Gül, H., 2009. Buğdayda Geç Dönemde Azot Uygulamasının Tanelerin Fiziksel Özelliklerine Etkisi. *Türkiye 8. Tarla Bitkileri Kongresi*. 19-21 Ekim 2009, Hatay,
- Ekingen, H.R. 1987. Türkiye'de Başlıca Bitki Mikro-Gen Merkezleri ve Önemleri. *Türkiye Tahıl Simpozyumu*. 6-9 Ekim 1987, Bursa, 353-358.
- Erkul, A. 2006. Sulamalı Koşullarda İleri Ekmeklik Buğday ( L.) Hatlarının Tane Verimi ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, *ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3(1):27-32.
- Eser, D., Geçit, H.H. Emekliler, H.Y. 1987. Türkiye'nin Tahıl Gen Kaynakları Bakımından Önemi. *Türkiye Tahıl Simpozyumu*. 6-9 Ekim 1987, Bursa, 347-352.
- Kara B., Akman, Z. 2008. Comparison of Yield and Some Quality Components of Wheat Cultivars and Landraces. *Turkish Journal of Field Crops*, 13 (1):12-23.
- Orhan, H., Efe, E., Şahin, M. 2004. SAS Yazılımı ile İstatistiksel Analizler. ISBN : 975-270-435-2., Tuğra Ofset, Isparta.
- Özkaya H., Kahveci, B. 2005. Tahıl ve Ürünleri Analiz Yöntemleri. Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları, No: 31, 157 s., Ankara.
- Peterson, C. J., Graybosch, R. A., Boenziger, P. S., Grambacher, A. W. 1992. Genotype and Environment Effects on Quality Characteristics of Hard Red Winter Wheat. *Crop Science*, 32: 98-103.
- Sencar, Ö., Vurur, H. Gökmen, S. 1990. Tokat Yöresinde 1988 Kışında Ekilen 40 Buğday Hat ve Çeşidinde Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Araştırmalar. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6:25-36.
- Taş, B., Doğan, R. , Yürür, N. 2002. Bursa Koşullarında Bazı Yerli ve Yabancı Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Bazı Agronomik ve Kalite Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Anadolu, Journal of the Aegean Agricultural Research Institute*, 12 (1) : 96-104.
- Tayşi, V., Demir, İ. Yüce, S. 1969. Yerli ve Meksika Buğday Varyeteleri Üzerine Yapılan Çalışmalar. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6:41-55.
- TSE., 2009. Buğday. TS 2974, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.