

## Ülkemizde Yetiştirilen Yabancı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Kalitesi

Doç. Dr. Recai ERCAN Prof. Dr. Refet SEÇKİN

A. Ü. Ziraat Fakültesi Gıda Bilimi ve Teknolojisi Bölümü — ANKARA

### ÖZET

Bu çalışmada, ülkemizde yetiştirilen yabancı ekmeklik buğday çeşitlerinin fiziko-kimyasal, öğütme ve ekmekçilik özellikleri saptanmıştır. Araştırmada 1988 yılında üretilen 26 buğday çeşidi kullanılmış ve çeşitlerin kalitelerini belirlemek amacıyla fiziksel, kimyasal, reolojik testler ile ekmek yapma deneyleri yapılmıştır.

Buğdayın kalitesi, çeşit ve yetiştirildiği çevre koşulları arasındaki ilişkiye tabi olmaktadır. Ancak buğdayların ekmekçilik özelliği çeşit özelliğine daha fazla bağlı bulunmaktadır.

Örnekler, buğday kalitesinin ana kriteri olan öğütme ve ekmeklik özelliklerine göre değerlendirildiği zaman sırasıyla Vratsa, Slavonija ve Odeskaya-51 buğday çeşitlerinin diğerlerinden üstün olduğu anlaşılmıştır. Fakat diğer yabancı buğday çeşitlerinin ekmeklik kalitesinin son derece zayıf olduğu saptanmıştır.

### SUMMARY

The quality of foreign bread wheat varieties grown in our country.

In this research wheat varieties originated from foreign bread wheat varieties, grown in Turkey were studied for their physical-chemical, milling and baking properties. Twenty six wheat varieties grown in 1988 were used in the research and in order to determine the quality characteristics of varieties, physical chemical, rheological tests and baking tests were performed.

The quality of wheat depend on the interaction between the variety and the environment in which it is grown. However the bread-making properties of wheat are much dependent on its varietal properties.

When the samples were evaluated according to milling or baking properties, the main criteria for wheat quality, Vratsa, Slavonija and Odeskaya-51 wheat varieties were found to be superior to other samples. But, It was determined that the baking quality of foreign wheat varieties were very weak.

### GİRİŞ

Ülkemizde hızla artan nüfusun beslenmesinde temel gıda maddesi olarak bilinen buğday üzerinde önemle durulmaktadır. Buğday üretiminin, iklim ve toprak özelliği birbirinden farklı geniş alanlarda yapılması fiziksel, kimyasal ve teknolojik özelliklerinin ve kalitelerinin farklı olmasına sebep olmaktadır.

Buğday kalitesine etki eden en önemli faktörlerin çeşit ve çevre, ikinci derecede ise, depolama koşulları ve öğütme teknolojisi olduğu bilinmektedir (POMERANZ, 1971).

Tane sertliğinin kaliteyi belirlemede önemli bir kriter olduğu, ekmeklik unların genelde sert buğdaylardan elde edildiği ifade edilmiştir (ELTON ve GREER, 1971). Sert buğdayların un verimlerinin yumuşak buğdaylardan fazla olduğu ve öğütme esnasında da buğdaydaki protein miktarının daha az bir kayıpla un geçtiği belirlenmiştir (ELTON ve GREER, 1971). Fiziksel özelliklerden tane iriliğinin hektolitreye ağırlığı ve 1000 tane ağırlığına oranla un verimini tahmin etmede daha güvenilir olduğu ifade edilmektedir (SHUEY, 1960 ve POMERANZ, 1971).

Protein miktarı buğday kalitesini belirlemek amacıyla üzerinde en çok çalışılan kriterdir. Protein miktarı öncelikle çevresel ve kalıtsal faktörlere bağlı olmakta, çevreden önemli oranda etkilenmesine rağmen, kalıtsal yapı göstermektedir (BUSHUK, 1982). Protein miktarı ve kalitesiyle sedimentasyon değeri arasında da önemli pozitif bir ilişki olduğu bildirilmektedir (BUSHUK, ve ark., 1969).

Hamurun reolojik özellikleri üzerine de protein oranının etkisinin büyük olduğu ve hamurun gelişme müddeti ile protein miktarı arasında 0.94 gibi yüksek bir korelasyon elde edilebileceği belirtilmiştir (AITKEN ve ark., 1944). Protein miktarı ile absorpsiyon değeri, hamurun gelişme müddeti ve ekmek hacmi arasında önemli pozitif ilişki olduğu bildirilmektedir (BAKER ve ark., 1971 ve D'APPOLONIA ve KUNERTH, 1984). Protein miktarı ile

ekmek hacmi arasında bulunan regresyon doğrularının buğday çeşitlerine göre farklı eğilimlerde olduğu açıklanmıştır (BUSHUK, 1982).

Sedimentasyon testinin ekmek hacmini tahmin etmede güvenilir bir kritir olduğu bildirilmiştir (PINCKNEY ve ark., 1957). Ekmek hacmi ile sedimentasyon değeri arasında bulunan regresyon doğrularının eğimi ise buğday çeşitlerine göre değişmektedir (POMERANZ 1977).

Ekstensogramda, kurve alanı ve hamurun maksimum mukavemeti protein miktarı ile birlikte artmaktadır (AITKEN ve ark., 1944). Yumuşak buğday unlarının ekstensogram alanı küçük, buna karşılık sert buğday unlarının ise daha büyük olduğu ifade edilmiştir (JOHNSON ve ark., 1946).

Yüksek kaliteli buğday unlarından elde edilen ekmeklerin gözenekleri küçük ve homojen hacimleri büyüktür (KENT, 1983). Ayrıca bu

unların suyu yavaş absorbe etmeleri nedeniyle işleme teknolojisindeki değişmelere daha toleranslı oldukları bildirilmiştir (TIPPLES ve ark., 1982).

Bu çalışmada ülkemizde yetiştirilen yabancı kaynaklı ekmeklik buğday çeşitlerinin kaliteleri araştırılmıştır.

## MATERYAL ve METOD

### Materyal

Araştırmada kullanılan buğday örnekleri 1988 yılı ürünü olup, adları ve sağlandığı kuruluşlar tablo 1'de verilmiştir.

### Metod

Sert buğday örneklerinin rutubeti % 16.5 ve yumuşak buğdaylarınki % 15.5 olacak şekilde tavlandıktan sonra, Bühler laboratuvar değirmeninde sert buğdaylar 100 gram/dakika yumuşak buğdaylar 75 gram/dakika olacak şekilde öğütülmüştür. Un verimi % 14 rutubet esasına göre düzeltilerek hesaplanmıştır (ULUÖZ, 1965).

Tablo 1. Buğday Örnekleri ve Sağlandığı Kuruluşlar

Buğday çeşidi	Kuruluş adı
Partizanka, Slavonija, Zlatna,	Türkgeldi Tarım İşletmesi Müd. (Lüleburgaz/Kırklareli)
Saraybosna, Nada,	" "
Kincsü, Baranska, Popeda	" "
Mrana, Zitnice, Sagvari, Atilla - 12,	" "
Zitarka, Zomboir, Pozezanka, Balkan	" "
Partizanka - misica, Öthalom, Arpathan	" "
Jömsa, Sivka	" "
Vratsa	Kumkale T.İ.M. (Gökçalı/Çanakkale)
Pandas	Boztepe T.İ.M. (Antalya)
Lancer, Odeskaya - 51	Alpaslan T.İ.M. (Muş)
Orso	Ceylanpınar T.İ.M. (Ceylanpınar/Şanlıurfa)

Hektolitre ağırlığı, 1000 tane ağırlığı, tane sertliği ve tane iriliği (ULUÖZ, 1965)'de önerilen esaslara göre yapılmıştır.

Rutubet, kül, protein, yağ ve kuru gluten miktarları, sedimentasyon değeri ve düşme sa-

yısı ICC standart metotlarına (ANONYMOUS, —)'a göre yapılmıştır.

Farinogram ve ekstensogram araştırmaları ICC standart metodlarına (ANONYMOUS, —)'a göre yapılmış ve çizilen grafikler (BLOKSMA 1971)'e göre değerlendirilmiştir.

Ekmek yapımında AACC metod (ANONYMOUS, 1962) metodu değiştirilerek uygulanmış, değerlendirilmede (PELSHENKE ve Ark., 1964) tarafından önerilen metod kullanılmıştır.

#### ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

Buğday çeşitlerinin bazı, fiziksel kalite kriterleri tablo 2'de kimyasal kalite kriterleri ise tablo 3'de verilmiştir. Buğday numunelerinden elde olunan unların bazı kimyasal ve teknolojik kriterleri tablo 4'de, farinogram özellikleri tablo 5'de, ekstensogram özellikleri tablo 6'da ve ekmek yapma özellikleri ile ilgili bilgiler tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 2'den izlenebileceği gibi, hektolitreye ağırlığı 70.0 ile 80.8 kg arasında değişmiş, en düşük değeri Öthalom çeşitli göstermiş, bunu Balkan ve Zlatna çeşitleri izlemiştir. En yük-

sek değerler Saraybosna, Arpathan ve Popeda çeşitlerinden elde edilmiştir.

Bin tane ağırlığı 23.4 ile 36.9 gram arasında değişmiş ve genellikle düşük bulunmuştur. En yüksek değerler Pozezanka, Slavonija ve Sivka çeşitlerinden elde edilmiştir. En düşük değerler ise Panda, Popeda ve Arpathan çeşitlerinde saptanmıştır.

Camsılık oranı en yüksek çeşit % 31 ile Vratsa olmuştur. Bunu Saraybosna, Odeskaya - 51 ve Zıtarka çeşitleri izlemiştir. Kincüsü % 6 ile en düşük camsılık oranına sahip çeşit olarak saptanmıştır. Zlatna, Baranska, Sagvari, Pozezanka ve Jömsa çeşitlerinin de tamamen unu özellik gösterdiği belirlenmiştir.

Tablo 2. Buğday Çeşitlerinin Fiziksel Kriterleri

Buğday Çeşiti	Hektolitreye (kg)	1000 tane (g)	Camsı tane (%)	2.8 mm elek üstü (%)	2.5 mm elek üstü (%)	2.2 mm elek üstü (%)	Un v. (%)
Partizanka	77.0	34.2	60	28.2	32.7	22.2	71.5
Slavonija	75.0	36.2	60	21.3	33.6	26.1	66.2
Zlatna	72.4	34.7	—	20.0	39.2	27.8	64.5
Saraybosna	80.8	32.4	90	25.7	41.6	24.3	67.0
Nada	76.5	31.1	74	33.2	37.1	22.6	67.5
Vratsa	76.5	29.5	91	20.4	44.7	27.9	68.5
Panda	79.6	23.4	32	69.7	16.2	7.7	72.7
Lancer	79.0	32.3	76	24.4	51.9	18.4	71.4
Orsa	78.0	32.7	22	32.2	42.2	18.8	67.9
Kinesü	74.4	35.0	6	19.3	46.8	21.5	68.2
Baronska	72.0	32.8	—	26.2	35.2	25.6	65.2
Popeda	80.0	24.5	74	71.2	17.9	7.4	69.3
Mrana	74.1	29.1	80	56.3	17.6	11.9	68.0
Odeskaya - 51	76.0	26.1	86	67.4	23.6	6.5	68.6
Zitmice	75.5	34.3	80	15.8	38.9	26.4	70.9
Sagvari	75.2	25.9	—	58.8	20.6	10.8	63.6
Atilla - 12	78.0	25.4	30	64.7	21.2	10.4	71.3
Zıtarka	76.0	32.0	84	40.6	29.1	17.3	65.2
Zomboir	76.0	30.0	26	26.5	45.2	20.7	67.8
Pozezanka	72.7	36.9	—	12.9	44.0	30.2	66.3
Balkan	70.4	28.9	30	51.6	18.1	12.8	69.0
Partizanka (misica)	76.3	33.5	36	24.5	38.6	23.4	65.1
Öthalom	70.0	29.5	30	31.5	36.2	17.0	70.2
Arpathan	80.2	25.1	50	71.5	16.4	8.31	71.7
Jömsa	74.0	33.0	—	18.2	46.6	24.2	61.9
Sivka	74.4	35.1	52	12.9	32.3	35.8	65.7

Örnek içerisinde tane iriliğinin dağılımın ve mütecanisliğini belirleyen elek analizlerine göre; Odeskaya -51, Popeda Arpathan, Atilla -12, Panda ve Sagvari çeşitlerinde iri tanelerin, diğerlerinde ise küçük tanelerin oranı fazla bulunmuştur. Hektolitreye ağırlığı ve camsılık oranına özellikle çeşitin etkili olduğu aktarılmaktadır (KHATTAK ve Ark., 1974). Ancak hektolitreye ve bin tane ağırlığı ile camsılık özelliğinin çevreye bağlı olarak değişebileceği bildirilmektedir (MATSUO ve DEXTER, 1980).

Un verimi % 72.2 ile en fazla Panda çeşitinde, % 61.9 en az Jömsa çeşitinde saptanmıştır. Hektolitreye ağırlığı en fazla olan Saraybosna, Arpathan ve Popeda çeşitlerinde un verimleri normal sınırlar içerisinde bulunmuştur.

**Tablo 3. Buğday Çeşitlerinin Kimyasal Kriterleri**

Buğday Çeşitleri	Rutubet mik. (%)	Kül mik. (%)	Protein mik. (NX5.7, %)
Partizanka	10.72	1.80	10.6
Slavonija	10.19	1.88	11.5
Zlatna	9.84	1.83	10.9
Saraybosna	10.54	1.62	10.6
Nada	10.46	2.61	10.7
Vratsa	9.44	1.81	12.9
Panda	10.35	1.65	9.8
Lancer	9.68	2.03	10.9
Orso	9.24	1.58	9.2
Kincsü	10.56	1.78	10.2
Baranska	10.62	1.95	10.3
Popeda	10.18	1.85	11.2
Mrana	10.44	1.98	12.1
Odeskaya - 51	9.44	1.77	11.8
Zitnice	10.19	2.07	11.9
Sagvari	10.05	1.86	10.7
Atilla - 12	10.24	1.55	10.1
Zitarka	10.13	2.03	12.3
Zomboir	10.70	1.78	9.4
Pozezanka	9.59	1.76	10.7
Balkan	9.41	1.98	12.3
Partizanka (misica)	9.60	1.80	11.6
Öthalom	9.81	1.64	11.1
Arpathan	9.77	1.70	10.2
Jömsa	10.04	1.87	10.9
Sıvka	9.83	1.74	11.2

Hektolitreye ağırlığı ile un verimi arasındaki ilişkinin düşük olduğu ve çevrenin etkisiyle yıldan yıla değiştiği bildirilmiştir (KHATTAK ve Ark., 1974). Elek, analizi sonuçlarına göre iri taneli olan çeşitlerin un verimleri daha fazla bulunmuştur. Nitekim tane iriliğinin, hektolitreye ve bin tane ağırlığına oranla un verimini tahmin etmede daha güvenilir kriter olduğu açıklanmıştır. (SHUEY, 1960).

Tanenin sert ve camsı yapıda olması, protein miktarının da fazla olduğuna bir işaret sayılmaktadır. Protein miktarı en fazla olan çeşitin % 12.9 ile Vratsa olduğu saptanmıştır. Orso % 9.2 ile en düşük değeri göstermiştir. Çeşitlerin protein miktarlarının genellikle düşük olduğu görülmüştür (POMERANZ, 1971).

Farinograf özellikleri bakımından en iyi bulgular Odeskaya -51, Vratsa ve Slavonija çeşitlerinden elde edilmiştir. Nitekim bu çeşitlerin protein miktarları ve protein kalitesini gösteren sedimantasyon değeri de yüksektir. Protein miktarı ile farinogram özellikleri arasında bulunan ilişkinin protein kalitesine bağlı olarak değiştiği açıklanmıştır (D'APPOLONIA ve KUNERT, 1984). Çeşitin farinograf özellikleri üzerine daha fazla etkili olduğu bildirilmiştir (KHATTAK ve Ark., 1974).

Ekstensogramlar içinde elastikiyet ve kuvvetlilik bakımından en iyi hamurları Slavonija ve Saraybosna çeşitleri vermiştir.

Buğday çeşitlerinin ekmeklik özellikler tablo 7'de özetlenmiştir. Hacim verimi ve değer sayısı bakımından en iyi sonuçlar protein miktar ve kalitesi iyi olan Vratsa, Slavonija ve Odeskaya -51 çeşitlerinde elde edilmiştir. Protein miktarı ile ekmek hacmi arasında doğrusal bir ilişki bulunmaktadır (D'APPOLONIA ve KUNERT, 1984). Protein miktarı ile ekmek hacmi arasında bulunan regresyon doğrularının buğday çeşitlerine göre farklı eğimler gösterdiği açıklanmıştır (POMERANZ, 1971). Diğer yabancı buğday çeşitlerinin ekmeklik kalitesinin son derece zayıf olduğu saptanmıştır.

Araştırma bulgularına göre çoğunlukla Trakya Bölgesinde üretilen yabancı kaynaklı buğday çeşitlerinden Vratsa, Slavonija ve Odeskaya -51'in ekmeklik kalitesinin diğerlerinden üstün olduğu anlaşılmıştır.

Tablo 4. Unların Kimyasal ve Teknolojik Kriterleri

Buğday Çeşiti	Rutubet mik. (%)	Kül mik. (%)	Protein mik. (NX5.7, %)	Yaş gluten (%)	Kuru gluten (%)	Sedimantasyon (ml)	Düşme sayısı (s)
Partizanka	12.90	0.54	9.4	26.0	8.4	40.0	600
Slavonija	13.30	0.52	9.5	31.0	10.5	48.0	595
Zlatna	12.80	0.41	9.1	24.0	8.4	44.0	400
Saraybosna	12.80	0.42	9.0	26.5	9.1	45.0	560
Nada	12.70	0.52	9.4	31.0	10.3	38.0	460
Vratsa	13.80	0.47	11.5	39.0	13.2	50.0	740
Panda	12.70	0.50	8.2	20.0	6.8	27.0	660
Lancer	12.80	0.49	9.5	32.5	11.0	34.0	585
Orsa	12.10	0.46	7.8	22.5	7.6	16.0	660
Kincsü	13.00	0.30	8.8	23.5	7.9	29.0	480
Baranska	12.40	0.43	9.4	26.0	8.8	40.0	320
Popeda	13.10	0.51	9.3	26.0	8.9	31.0	495
Mrana	13.40	0.92	10.6	35.0	11.8	45.0	575
Odeskaya - 51	12.60	0.52	10.2	31.5	10.7	40.0	620
Zitmice	12.40	0.61	10.4	27.0	9.2	34.0	690
Sagvari	12.40	0.41	9.1	26.0	9.0	22.0	550
Atilla - 12	12.60	0.42	8.3	25.0	8.6	33.0	460
Zitarka	12.10	0.52	10.7	35.0	11.9	43.0	600
Zombolr	12.30	0.48	8.2	23.5	7.8	23.0	590
Pozezanka	12.20	0.40	9.4	26.0	9.0	42.0	360
Balkan	11.60	0.57	10.4	26.0	8.9	39.0	285
Partizanka (misica)	12.10	0.54	9.9	24.5	8.8	37.0	512
Öthalom	12.20	0.53	9.7	23.0	7.7	37.0	494
Arpathan	12.80	0.44	8.4	21.0	7.1	26.0	534
Jömsa	12.10	0.43	9.6	24.0	8.4	32.0	378
Sivka	11.60	0.45	9.3	26.0	8.9	43.0	275

Tablo 5. Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Unların Farinogram Özellikleri

Buğday Çeşitleri	Absorbsiyon (%)	Gelişme müddeti (dak.)	Stabilite (dak.)	Yoğurma tolerans S. (B.U)*	Yumuşama değeri (B.U)*	Valori-metre değeri
Partizanka	58.4	1.8	3.3	70	90	44
Slavonija	62.2	3.5	6.3	50	70	50
Zlatna	52.6	1.6	2.7	120	120	38
Saraybosna	61.6	2.5	4.3	60	90	44
Nada	63.0	2.2	3.6	80	80	46
Vratsa	61.8	3.2	7.7	50	70	52
Panda	60.2	1.4	3.5	85	100	40
Lancer	62.8	2.5	3.5	90	140	38
Orsa	57.6	1.0	0.9	200	160	28
Kincsü	54.0	1.5	3.0	100	130	34
Baranska	53.0	1.3	2.7	100	130	36
Popeda	60.0	2.0	4.4	40	50	45
Mrana	61.0	2.0	2.0	70	100	40
Odeskaya - 51	62.6	4.2	9.0	30	40	58
Zitmice	61.0	2.0	2.0	70	100	40
Sagvari	57.0	2.0	1.9	70	140	36
Atilla - 12	58.5	1.6	2.5	80	140	36
Zitarka	54.0	3.0	6.6	40	50	49
Zomboir	58.4	2.0	2.0	70	130	36
Pozezanka	53.0	1.6	3.0	90	110	40
Balkan	62.0	2.5	5.0	60	70	47
Partizanka (misica)	59.0	2.0	3.4	60	90	44
Öthalom	58.0	2.0	3.2	90	110	40
Anpathan	58.0	1.8	2.0	70	110	40
Jömsa	54.8	1.5	3.6	110	110	37
Sivka	55.6	2.0	3.0	90	120	38

\* B.U. Branbender Ünitesi.

Tablo 6. Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Unların Ekstrensogram Özellikleri

Buğday Çeşiti	5 dak. sonraki yükseklik (R5, B.U.)*	Maksimum yükseklik (Rm, B.U.)*	Uzama kabiliyeti (E, mm)	Kurve alanı enerji (A, cm <sup>2</sup> )	Oran sayısı (B.U./mm)					
Partizanka	200	210	132	39.4	1.51					
Slavonija	370	480	135	97.8	1.28					
Zlatna	260	300	140	59.8	1.86					
Saraybosna	300	420	155	93.6	1.93					
Nada	110	120	140	16.5	0.78					
Vratsa	Ç	İ	Z	İ	L	E	M	E	D	İ
Panda	240	250	157	63.7	1.52					
Lancer	Ç	İ	Z	İ	L	E	M	E	D	İ
Orsa	200	210	107	28.8	1.87					
Kincsü	60	80	130	15.5	0.46					
Baranska	220	240	135	47.5	1.63					
Popeda	380	520	140	91.5	2.71					
Mnana	240	210	115	42.3	2.08					
Odeskaya - 51	Ç	İ	Z	İ	L	E	M	E	D	İ
Zitmice	90	100	110	19.7	0.81					
Sagvari	Ç	İ	Z	İ	L	E	M	E	D	İ
Atilla - 12	Ç	İ	Z	İ	L	E	M	E	D	İ
Zitarka	140	160	155	34.0	0.90					
Zomboir	Ç	İ	Z	İ	L	E	M	E	D	İ
Pozezanka	290	320	137	63.7	2.12					
Balkan	140	140	123	25.2	1.14					
Partizanka (misica)	100	120	139	19.8	0.72					
Öthalom	220	240	146	55.0	1.51					
Arpathan	350	440	140	82.1	2.50					
Jömsa	160	160	155	41.4	1.03					
Sivka	180	220	150	40.9	1.20					

\* B.U. Branbender Ünitesi.

Tablo 7. Buğday Çeşitlerinin Ekmeklik Özellikleri

Buğday Çeşiti	Ekmek verimi (g./100 g.un)	Hacım verimi (ml./100 g.un)	Değer sayısı	Ekmek spesifik hacmi (ml/g)
Partizanka	124.0	375	98.8	3.0
Slavonija	125.8	420	130.0	3.2
Zlatna	122.4	345	51.0	2.8
Saraybosna	126.5	370	74.0	2.9
Nada	126.4	400	90.0	3.2
Vratsa	126.2	430	135.0	3.2
Panda	127.0	355	61.3	2.7
Láncer	127.0	390	83.5	3.1
Orsa	125.4	285	5.0	2.3
Kincsü	124.3	325	18.8	2.6
Baranska	122.8	330	36.0	2.7
Popeda	127.0	355	66.3	2.8
Mrana	126.3	355	53.0	2.6
Odeskaya - 51	127.0	415	128.8	3.2
Zitnice	125.3	370	88.0	2.0
Sagvari	124.5	345	39.3	2.8
Atilla - 12	126.2	355	48.0	2.8
Zitarka	130.4	380	86.0	2.9
Zomboir	122.2	360	70.0	2.9
Pozezanka	121.3	355	54.0	2.9
Balkan	126.0	400	80.0	3.2
Partizanka (misica)	123.0	360	70.0	2.8
Óthalam	125.0	370	76.0	3.0
Arpathan	126.4	350	57.5	2.8
Jömsa	123.6	355	56.3	2.9
Sivka	124.8	350	73.5	2.8



## KAYNAKLAR

- AITKEN, T.R., FISHER, M.H. and ANDERSON J.A. 1944. Effect of protein content and grade and farinograms, ekstensograms and alveograms. *Cereal Chem.* 21: 465-488.
- ANONYMOUS (—). International Association for Cereal Chemistry. ICC Standard No: 104 105, 106, 107, 110, 114, 115, 116.
- ANONYMOUS, 1962. American Association of Cereal Chemists. Approved Methods. AACC Standard No. 10 - 11.
- BAKER, R.J. TIPPLES, K.H. and CAMPBELL, A.B. 1971. Heritabilities of and correlations among quality traits in wheat. *Can Journal of Plant Science.* 51: 441-455.
- BLOKSMA, A.H. 1971. Rheology and chemistry of dough. in *Wheat Chemistry and Technology*. ed by Y. POMERANZ. American Association of Cereal Chemists Inc. St. Paul Minnesota. 821 S.
- BUSHUK, W., K.G. BRIGES and L.H. SHEBESKI. 1968. Protein quantity and quality as factors in the evaluation of bread wheats. *Can Journal Sci.* 49: 113-122.
- BUSHUK, W. 1982. *Grain and Oilseeds*, Third Edition Canadian International Grains Institute. Winnipeg, Manitoba.
- D'APPOLON, A., B.L. and W.H. KUNERTH. 1984. *The Farinograph Handbook*, American Association of Cereal Chemists. St Paul Minnesota. USA 64. S.
- ELTON, G.A.H. and GREER E.N. 1971. The use of home grown wheat for flour milling. *ADAS Quarterly Review*, 2: 55-94.
- JOHNSON, J.A., SHELLENBERGER, J.A. and SWANSON, C.D., 1946. Extensograph studies of commercial flours and their relation to certain other physical dough tests. *Cereal Chem.* 23: 400-409.
- KENT, N.L. 1983. *Technology of Cereals*. 3rd edition. Pergomon Press Ltd. 221. S.
- KHATTAK, S., B.L.D. APPOLONIA, O.J. BANA. SIK and L.D. SIBBIT. 1974. Quality tests for the evaluation of hard red spring wheat. *The Bakers Digest* 4: 50-55.
- MOUSA, E.I., R.H. SHNEY and W.C. MANEVAL. 1979. Influence of wheat classes, flour extractions and baking methods on Egyptian Balady Bread. *Cereal Chem.* 56: 563-566.
- PELSHENKE, P.F., H. BOILLING, G. HAMPEL, W. KEMPW, A. MANGER, A. ROTSCH, S. SCHULB, G. SPINCHEB and G. TEGGE. 1964. *Standard Methoden für Getraide Mehl und Brot*, 4. Auflage. I. Verlag meritz schaefer. Detmold. 159. S.
- PINCKNEY, A.J., GREENAWAY, W.T. and JELENY, L., 1957. Further developments in the sedimentation test for wheat quality. *Cereal Chem.* 34: 16-25.
- POMERANZ, Y. 1971. *Wheat chemistry and Technology*. American Association of Cereal Chemists. St. Paul Minnesota.
- SHUEY, W.C. 1960. Wheat sizing technique for predicting flour milling yield. *Cereal Sci. Today*. 5: 71-75.
- TIPPLES, K.H., PRESTON, K.R. and KILBORN R.H. 1982. Implications of the term «Strength» as related to wheat and flour quality. *Bakers Digest*. 6: 16-19.
- ULUÖZ, M. 1985. Buğday, Un ve Ekmek Analizleri. Ege Üniv. Zir. Fak. Yayın No: 57. Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir. 95 S.