

Yazlık Bazı Ekmeklik Bu day Genotiplerinin Diyarbakır Ko ullarında Verim ve Kalite Yönünden De erlendirilmesi

Enver KENDAL*

GAP Uluslararası Tarımsal Ara tırma ve E itim Merkezi Müdürlü ü, Diyarbakır

Geli Tarihi (Received): 22.08.2013

Kabul Tarihi (Accepted): 20.09.2013

Özet: Bu çalı ma, yazlık bazı ekmeklik bu day genotiplerinin verim ve kalite performanslarını belirlemek için, 2004-2005 ve 2005-2006 yıllarında, Diyarbakır/merkezde sulu ve ya ı a dayalı, Diyarbakır /Hazro'da ise sadece ya ı a dayalı artlarda olmak üzere toplam 6 çevrede yürütülmü tür. Denemede, CIMMYT ve ICARDA'dan temin edilen 15 adet yazlık genotiple birlikte, Bezostaya, Nurkent, Pehlivan ve Yüre ir gibi yazlık ve kı lık karakterli çe itler standart olarak kullanılmı tir. Denemeler her yıl tesadüf blokları deneme deseninde ve dört tekrarlamalı olarak kurulmu tur. Ara tırmada tane verimi, hektolitreye a ırlı ı, bin tane a ırlı ı ve protein oranı incelenmi tir.

Yapılan varyans analizinde, tane verimi bakımından yıl, yer, çe it ve yıl x çe it, yıl x yer x çe it etkileşimlerinde % 1 ve % 5 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmu tur. Genotiplerinin tane verimi 606-803 kg/da, hektolitreye a ırlı ı 77- 82 kg/hl, bin tane a ırlı ı 31-43 g, protein oranı % 9.8- 11.2 arasında de i mi tir. En yüksek tane verimi 16 ve 14 nolu genotiplerden (803 ve 788 kg/da) elde edilmi tir. Yurt dı ndan temin edilen ileri kademedeki bazı genotiplerinin kalite ve tane verimi bakımından standart çe itlerden daha iyi oldukları tespit edilmi tir.

Anahtar Kelimeler: Yazlık ekmeklik bu day, Genotip, Lokasyon, Verim, Kalite

Evaluation of Some Spring Bread Wheat Genotypes in Terms of Yield and Quality in Diyarbakır Condition

Abstract: This study was conducted in three locations (irrigated and rainfall conditions in center of Diyarbakır, rainfall condition in Hazro-Diyarbakır) in 2004-2005 and 2005-2006 years, to determine the yield and quality performance of some bread wheat genotypes. In this study Bezostaya, Nurkent, Pehlivan and Yüre ir varieties were used as controls with 15 spring bread wheat lines which obtained from CIMMYT and ICARDA. Trials were established as randomized block design and with four replications. In this study, grain yield, test weight, thousand kernel weight and protein content were determined. The varyans analysis, significant differences were determined in terms of year & location & variety and interaction of year x location & year x location x variety in terms of grain yield at the level of 1% and 5%. Grain yield of genotypes, was varied between 6060-8030 kg/ha-1, test weight 77-82 kg/hl-1, thousand of grain weight 31-43 g, proein content 11.2% and 9.8. In terms of grain yield, was unearthed importance of year, irrigation and spring genotypes, also highest grain yield were obtained numbered 16 and 14 (8030-7880 kg/ha-1) genotypes. The study showed that the genotypes brought from abroad was better than from standard varieties in terms of grain yield and quality.

Key Words: Spring bread wheat, Genotype, Location, Yield, Quality

G R

Dünyada ve ülkemizde temel besin kayna ı olarak önemli bir yere sahip olan ekmeklik bu day, Güneydo u Anadolu Bölgesinde de üretimi yapılan önemli bir tahıl cinsidir. Nüfusun hızla artması, ekim alanlarının geni letilememesi hatta kimi yerlerde azaltılması zorunlulu u, bitkisel üretimde ürün artı ı için, birim alan veriminin yükseltilmesi tek seçenek olmaktadır. Dünya üzerinde geri kalmı ve geli mekte olan ülkelerde verimlerin istenilen düzeylere ula tırlanamaması, yeterince beslenemeyen aç insanların sayılarının artmasına neden olmaktadır. Dünya'da bu day verimi ve ürün kalitesinde iklim ko ullarına ba lı olarak yıldan yıla önemli farklılıklar görülmektedir. Bu farklılı ın ortaya çıkı nda çe idin genetik yapısı, iklim ko ulları, toprak yapısı, topraktaki azot miktarı, topraktaki azotun kullanılabilme etkinli i ve uygulanan yeti tırme teknikleri büyük rol oynamaktadır (Kahraman, ve ark. 2008).

Güneydo u Anadolu Bölgesi 1.3 milyon hektar bu day ekim alanı ile ülkemiz bu day alanının yakla ık %12 sini olu turmaktadır. Bölgenin güneyinde daha çok makarnalık bu day yeti tirilirken bölgenin orta ve kuzey kesimlerinde ise ekmeklik bu dayın a ırlıkta oldu u ve ekmeklik bu day ekim alanı toplam bu day ekim alanı içerisindeki payının % 50-55 civarında oldu u belirtilmektedir (Anonim, 2010).

GAB' de dekara ortalama verim 286 kg olup ülke ortalamasının altındadır (Atlı, ve ark., 1999). GAP projesinin tamamlanması ile 1.7 milyon hektar alanın sulama imkanına kavu acak olmasıyla, bölgedeki bu day ekim alanı ve üretiminin artması beklenmektedir (Kendal ve ark., 2010). Genel olarak sulu olarak yeti tirilen bu dayların bazı kalite parametreleri istenilen düzeye ula amamaktadır (Ya dı, 2004).

*Sorumlu Yazar: Kendal, E., enver21_21@hotmail.com

Bu nedenle, GAP projesi ile gelecekte sulamaya açılacak alanlarda kullanılacak bu day genotiplerinin sulu artlarda verimle beraber kalite de erlerinin de yüksek ve stabil olması gerekmektedir.

Güneydo u Anadolu Bölgesi, bu dayın gen merkezi olarak bilinen Karacada havzasını kapsamından dolayı makarnalık bu day çe itleri gibi ekmeklik çe itlerin de buraya iyi adapte oldu u ve di er bölgelerle kar ıla tırıldı nda birim alandan yüksek verim ve kaliteli ürün elde edildi i bilinmektedir. Ancak bölgede hala birçok alanda yerel çe itler kullanılarak üretim yapılmaya çalı lmakta, bu durum bölgenin üretimini sınırlandırmaktadır. Bölgenin bu day için bu özel agroekolojik durumundan faydalanmak üzere, ıslah programlarının varyasyon tabanının geni tutulması için tüm yurt içi ve yurt dı ı kaynaklardan faydalanmak gerekir (Kendal ve ark., 2011a).

Bu ıslah çalı ması, bölgemizin çevre artlarına uygun ekmeklik bu day çe itlerini geli tirmek amacı ile üç ayrı çevrede ve iki yıl süre ile CIMMYT ve ICARDA'dan temin edilen 15 adet ileri kademede hat ve bölgede yaygın olarak ekilen 4 adet standart çe it kullanılarak yürütülmü tür. Bölgemizde yazlık ekmeklik bu day çe itlerinin yetersizli i bu çalı manın yapılmasına öncülük etmi tür.

MATERYAL ve METOT

Ara tırma, 2004-2005 ve 2005-2006 yıllarında GAP Uluslararası Tarımsal Ara tırma ve E itim Merkezi Müdürlü ü (Diyarbakır) uygulama alanında sulu ve ya ı a dayalı, Hazro/ Sarıçanak köyünde ise sadece ya ı a dayalı artlarda olmak üzere toplam 6 çevrede yürütülmü tür.

Ara tırmada, CIMMYT ve ICARDA'dan temin edilen 15 adet yazlık genotiple birlikte, kı lık tabiatlı Bezostaya Pehlivan ile yazlık ve alternatif geli me tabiatlı Nurkent, ve Yüre ir çe itleri standart olarak kullanılmı olup denemede kullanılan tüm genotiplerin pedigrileri Çizelge 1'de gösterilmi tir. Standart olarak kullanılan çe itler, bölgede yaygın olarak yeti tirilen çe itlerdir. Yurt dı ndan temin edilen genotipler ise yazlık tabiatlı olup ıslah programlarının ileri kademelerinde yer alan hatlardan olu maktadır.

Ara tırmanın yürütüldü ü lokasyonların çok yıllık ve denemelerin yapıldı ı yıllara ait bazı iklim verileri Çizelge 2'de verilmi tir.

Diyarbakır lokasyonunda toprak bünyesi tınlı, fosfor içeri i orta, organik madde miktarı dü ük ve potasyum yönünden zengindir. Hazro lokasyonunda ise toprak; tınlı, fosfor ve organik madde ve potasyum yönünden zengindir.

Denemelerin ekimi parsel mibzeri ile ekilmi , hasadı ise parsel biçerdöveri ile yapılmı tür. Ekimde parsel alanı 7.2 m², hasatta ise 6 m²'dir. Ekim sıklı ı m²'de 450 tohum olacak ekilde ayarlanmı tür. Ekim, her iki lokasyonda da bölgede en uygun ekim dönemi olan Kasım ayı içerisinde yapılmı tür. Diyarbakır lokasyonunda yürütülen sulu lokasyonda her iki yıl için bitkinin ihtiyaç duydu u dönemde bir defa salma sulama yapılmı tür. Sulu denemeler di er denemelere göre, 10 gün gecikmeli hasat edilmi tir.

Taban gübresi olarak dekara 6 kg saf N ve 6 kg P₂O₅ ekimle birlikte, üst gübrelemede ise dekara sadece 6 kg N karde lenne döneminde uygulanmı tür. Yabancı otlar mücadelesinde herbisit kullanılmı tür. Ara tırmada tane verimi, hektolitre a ırlı ı (NIT), bin tane a ırlı ı (400 adet x 2.5=1000 adet) ve protein oranı (NIT) incelenmi tir.

Çizelge1. Çe it/hatların pedigrileri ve geli tiren kurumlar

Çe it / Hat No	Hatların Pedigrisi	Orjin
1	AO41/EMU'S'//TEVEE'S' ICW90-0135-0AP-0BR-2AP-0L-0AP	ICARDA
2	TEVEE'S'/KAUZ'S' ICW91-0231-0TS-2AP-0TS-2AP-0L-0AP	ICARDA
3	TOWPE CM 59443-4AP-1AP-4AP-1AP-0AP	CIMMYT
4	SERI 82/SHUHA'S' ICW91-0030-0BR-5AP-0TS-4AP-0L-1AP-0AP	ETAE
5	BEZOSTAYA	
6	ATTILA CM 85836-4Y-0M-0Y-6M-0Y-4PZ-0Y-2SJ-0Y-0AP	CIMMYT
7	ATTILA CM 85836-4Y-0M-0Y-14M-0Y-5PZ-0Y-1SJ-0Y-0AP	CIMMYT
8	HP 1761 -(JAGUISH)-OINO	CIMMYT
9	STAR//KAUZ/STAR CMBW90M4968-0TOPY-095M-095Y-095M-2Y-0M	CIMMYT
10	NURKENT	
11	URES/BOW//OPATA CM100946-10Y-030M-030Y-020Y-010M-2Y-010...	CIMMYT
12	ATTILA/3*BCN CMBW90Y4399-0TOPM-1Y-010M-010M-010Y-1M...	CIMMYT
13	KAUZ/GYS//KAUZ CMBW90M4837-0TOPY-11M-2Y-010M-010Y-5M-0...	CIMMYT
14	DASIS/SKAUZ//4*BCN CMSS93Y04048M-1M-0Y	CIMMYT
15	PEHL VAN	
16	OPATA/RAYON//KAUZ CMBW90Y3180-0TOPM-3Y-010M-010M-010Y-1M...	CIMMYT
17	PFAU/WEAVER CMBW90M4-30-0Y	CIMMYT
18	STAR/TR771773/SLM CMBW90M458-2M-010Y-010M-010Y-5M-015Y-0Y	CIMMYT
19	CHIL/2*STAR CM112793-0TOPY-22M-020Y-010M-3Y-0M-0KBY...	CIMMYT
20	YÜRE R-89	

Çizelge 2. Ara tırmanın yürütüldü ü illere ait yıllık ve uzun yıllar sıcaklık de erleri ve ya ı miktarları

AYLAR											
Yıllar	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	ubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Top.
D YARBAKIR											
Aylık Sıcaklık Ortalamaları (°C)											
04-05	26.0	20.4	11.8	5.0	5.8	6.4	11.5	17.8	23.5	28.5	
05-06	25.0	18.2	8.2	1.4	2.3	3.0	8.4	14.1	19.6	25.8	
U.Yıl.	24.9	17.2	10.0	4.2	1.8	3.6	8.1	13.8	19.3	25.9	
Aylık Ya ı Toplamı (mm)											
04-05	0	2.9	130.8	4.7	58.7	46.8	58.0	36.8	26.5	33.1	398.7
05-06	0	14.9	38.0	94.3	121.3	121.0	26.0	77.9	38.4	0	531.8
U.Yıl.	3.4	30.4	55.9	71.5	80.2	68.6	62.2	72.1	42.9	7.1	494.3
HAZRO											
Aylık Sıcaklık Ortalamaları (°C)											
U.Yıl.	24.4	17.4	9.2	4.0	2.3	2.8	7.0	13.6	17.6	23.7	
Aylık Ya ı Toplamı (mm)											
U.Yıl.	1.7	63.2	156.0	153.9	141.4	179.9	109.8	88.8	72.4	10.8	977.9

Kaynak: Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlü ü Uzun Yıllar (1975-2010), ve Deneme, Yıllarına Göre Aylık Veriler (2010).

Denemeler; Tesadüf Blokları Deneme deseninde 4 tekerrürlü olarak kurulmu ve istatistiki analizler de aynı yöntemle göre JMP 7.0 (Copyright © 2007 SAS Institute Inc.) paket programı kullanılarak yapılmı , önemli bulunan faktör ortalamaları A.Ö.F. testi ile gruplandırılmı tur.

BULGULAR ve TARTI MA

Yapılan birle ik varyans analizlerinde yıllar, yerler, genotipler arasında ve yıl x yer, yıl x yer x genotip interaksyonlarında incelenen özellikler bakımından önemli (P<0.01, P<0.05) farklılıklar saptanmı tur. Her bir özellik için yıllar, yerler, genotipler arasında ve yıl x yer, yıl x yer x genotip interaksyonları arasında belirlenen farklılıklar A.Ö.F testine göre de erlendirilmı tur (Çizelge 3).

Çizelge 3. Birle tirilmı çevrelerde çe itlerin tane verimine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F De eri
Yıl	1	3291548	642.13**
Yer	2	2241723	218.66**
Hata 1	18	244672.2	
Genotip	19	1109720	11.39**
Yer x Yıl	2	856743.8	83.56**
Genotip x Yıl	19	287395.1	2.95**
Genotip x Yer	38	304265.4	1.56**
Genotip x Yer x Yıl	38	178983.5	0.91**
Hata 2	342	1753067	
Genel	479		

De i im katsayısı 9.78

** % 1 düzeyinde önemli

Tane Verimi

Birçok faktörün bile kesi olan tane verimi üzerinde yapılan varyans analizinde yıl, yer, genotip, yıl x yer ve yıl x yer x genotip interaksyonu istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmu tur (Çizelge 4).

Genotiplerin tane verim dekara 606- 803 kg arasında de i im göstermi en yüksek tane verimi 16 nolu hat, en dü ük tane verimi ise denemede standart olarak kullanılan Bezostaya çe idinden elde edilmı tur. Çe itler arasında en yüksek tane verimi bölgeye adapte olmu Nurkent (764 kg/da) çe idinden elde edilirken, bir di er yazlık çe it olan Yüre ir 89, 2. sırada yer almı tur. Di er çe itler (Bezostaya ve Pehlivan) ise neredeyse denemede kullanılan tüm genotiplerin gerisinde kalmı lardır. Her iki çe idin alternatif/kı lık büyüme tabiatlı olması nedeni ile daha çok bölgede so uk geçen yıllarda ve bölgenin kuzeyi olan Hazro lokasyonunda bazen öne çıktıkları görülmü bu nedenle denemede standart olarak kullanılmı lardır. Nitekim yapılan bu çalı mada da Bezostaya ve Pehlivan çe itlerinin özellikle daha sıcak geçen 2004-2005 yılında, bölgenin kuzeyini temsil eden ve di er lokasyonlara göre daha serin olan Hazro lokasyonunda iyi performans gösterdikleri görülmektedir.

Yıllar tane verimi bakımından de erlendirildi inde tane verimi, ara tırmanın 1. yılında ortalama 648 kg/da olurken, 2. yılında ise ortalama 844 kg/ da olmu tur. Buna göre 2005-2006 üretim sezonunda daha yüksek tane verimi elde edilmı olup 2. yılda yüksek verimin elde edilmesinde özellikle yüksek ya ı nın etkili oldu u dü ünülmektedir.

Çizelge 4. Denemede kullanılan ekmeklik bu day çe it ve hatlarına ait tane verimine ili kin de erler

Tane Verimi (kg/da)									
Yıllar	2004-2005 Yılı				2005-2006 Yılı				
Yer / Genotip	D.Bakır (Kuru)	D.Bakır (Sulu)	Hazro (Kuru)	Yer Ort.	D.Bakır (Kuru)	D.Bakır (Sulu)	Hazro (Kuru)	Yer Ort.	Yıl Ortalaması
1	602 ad	775 ad	596 ad	658 lp	823 eh	746 fg	687 eh	752 gj	705 EF
2	585 ad	722 ce	575 ad	627or	840dh	762 fg	746 ae	783 fh	705 EF
3	605 ad	776 ad	487 cd	623 or	758 hı	842 bf	638 h	746hk	684 F
4	583 ad	652 e	635 ab	623 or	846dh	803 cg	688 eh	779 gh	701 EF
Bezostaya	533 d	656 e	566 ad	585 r	654 ı	710 g	518 ı	628 or	606G
6	619 ac	707 de	588 ad	638 nr	927 ae	879 ae	754 ae	853 ae	746 BD
7	641 a	793 ac	592 ad	675 lo	1007 a	898 ac	784 ac	896 ab	786 AB
8	619 ac	844 a	559 ad	674 lo	889bf	899 ac	812 a	867 ac	770 AB
9	617 ad	814 ab	671 a	701 jm	885bg	935 ab	758 ae	859 ad	780 AB
Nurkent	607 ad	833 ab	630 ab	690 kn	900 bf	883 ad	732 bf	838 cf	764 AC
11	557 bd	766 bd	465 d	596 qr	909 af	900 ac	712 dg	840 bf	718 DF
12	602 ad	839 ab	587 ad	676 lo	941ad	922 ab	767 ad	877 ac	776 AB
13	618 ac	827 ab	580 ad	675 lo	969 ab	916 ac	749 ae	878 ac	776 AB
14	580 ad	833 ab	611 ac	675 lo	945 ad	960 a	801 ab	902 a	788 A
Pehlivan	586 ad	674 e	568 ad	609 pr	781gh	782 dg	726 cg	763 gı	686 F
16	631 ab	842 a	646 a	706 ıl	955 ac	934 ab	811 a	900 a	803 A
17	578 ad	802 ab	567 ad	649 lq	880bg	824 bf	717 cg	807 dg	728 CE
18	543 cd	784 ac	502 bd	610 pr	860 ch	884 ad	656 gh	800 eh	705 EF
19	609 ad	792 ac	535 ad	645 mq	873bg	781 dg	618 h	757 gj	701 EF
Yüre ir 89	565 ad	779 ad	546 ad	630 or	821 fh	768 eg	666 fh	751 gj	691 EF
Ortalama	595 D	776 B	576 D	648 B	852 A	874 A	717 C	814 A	
D.K (%)	9.78 Yer* Genotip: 70.411** Yıl*Yer*Genotip: 99.576**								
AÖF (0.05)	Yıl : 12.855** Genotip:40.652** Yıl * Genotip:29.228**								

* % 5 düzeyinde önemli, ** % 1 düzeyinde önemli

Çevreler tane verimi bakımından de erlendirildi inde tane verimi, 576-874 kg/da arasında de i im göstermi olup, en yüksek tane verimi 2005-2006 yılında ve beklendi i gibi Diyarbakır lokasyonunda yapılan sulu artlardan elde edilmi tir. Güneydo u Anadolu Bölgesinde, sıcaklık de erleri özellikle tane doldurma döneminde yükselmektedir. Bu yüksek sıcaklıklarla birlikte topraklarda derin yarıklar olu maktadı ve buharla ma artmaktadır. Sulanmayan alanlarda taneler cılız kalmakta ve verim dü mektedir. Bu nedenle sulamanın önemi ortaya çıkmaktadır. Nitekim yapılan bu çalı mada sulamaya ba lı olarak her iki yılda da tane verimi arttı ve bu görü leri teyit eden sonuçlar elde edilmi tir.

Yıl x çe it interaksyonu tane verimi bakımından de erlendirildi inde tane verimi, 585-902 kg arasında de i im göstermi en yüksek tane verimi 2005-2006

yılında 14 nolu genotipten elde edilmi ve 6 nolu genotip de aynı grubu payla mı tır. En dü ük tane verimi ise 2004-2005 yılında denemede standart olarak kullanılan Bezostaya çe idinden elde edilmi tir.

Genotip x çevre ve yıl interaksyonu tane verimi bakımından de erlendirildi inde tane verimi, 465-1007 kg/da arasında de i im göstermi olup en yüksek tane verimi, 2005-2006 yılında, Diyarbakır ve sulamanın yapıldı ı çevrede 7 nolu hattın elde edilmi tir. En dü ük tane verimi ise, 2004-2005 yılında, Hazro ya 1 a dayalı artlarından ve 11 nolu genotipten elde edilmi tir. Genotip x çevre x yıl interaksyonunun çok önemli olması, çe itlerin farklı yıllara ve çevre artlarına farklı reaksiyon gösterdi ini ortaya koymu tur. Benzer çalı malarda Genotip x çevre x yıl interaksyonunun bu dayda önemli bir varyasyon kayna mını olu turdu u (kız, 1976), genotip x çevre x yıl, bu dayın tane

verimi ve kalitesi üzerinde önemli bir etkiye sahip oldu u belirtilmi tir (Seçkin ve ark., 1970).

Seleksiyon yapılırken tane verimi bakımından öne çıkan genotiplerin zaman zaman kalite özellikleri de etkili olmaktadır (yüksek verimli ancak protein oranı düşük vb). Nitekim, hat seçimi yapılırken yüksek verim ile birlikte agronomik, morfolojik, patolojik ve teknolojik özellikler de göz önünde bulundurulması gerektiği bildirilmektedir (Zhu ve ark., 2008).

Yıllar, yerler, genotipler ve interaksyonlar arasında çıkan farklılıkların çevre faktörlerinden ve genotip özelliklerinin farklılıklarından ileri geldiğini anlamı olup bu konuda tane veriminin ekolojik çevre faktörlerine ve çeşitli özelliklere bağlı olarak değişebileceğini bildiren araştırmacıların (Feil, 1992; Kendal ve ark., 2010; Kırtok ve ark., 1992; Kılıç ve ark., 2010) bulguları ile örtmektedir.

Denemede kullanılan hatlardan elde edilen tane verimi, denemede standart olarak kullanılan çeşitlere göre daha yüksek olması bu hatların bölgeye iyi uyum sağlayabileceğini göstermektedir. Bu konuda yapılan benzer çalışmalarda yurtdışından getirilen ve bölgede denenilen yazlık tabiatlı hatların bölgeye iyi adapte

oldu unu bildirmektedirler (Kendal ve ark., 2010; Kendal ve ark., 2011a).

Hektolitreye Ağırlık

Tanenin dolgunluğu, yoğunluğu, ekli, büyüklüğü ve homojenliği hakkında olarak değişen hektolitreye ağırlığı üzerinde yapılan varyans analizlerinde genotip x yıl interaksyonunu istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli yıl ise önemli bulunmuştur (Çizelge 5).

Tüm faktörlerin ortalamasında hektolitreye ağırlığı 1, 77- 82 kg/hl arasında değişim göstermiş en yüksek hektolitreye ağırlığı 17 nolu hat, en düşük hektolitreye ağırlığı ise 2 ve 18 nolu hatlardan elde edilmiştir. Çeşitler arasında en yüksek hektolitreye ağırlığı pehlivan (80 kg/hl) çeşidinden elde edilirken, yazlık çeşitlerin hektolitreye ağırlığı düşük değerlerde seyrettiği görülmüştür. Yıl faktöründe ise hektolitreye ağırlığı 1, 80.3 ile 80.5 kg/hl arasında değişim göstermiş yıllar arasındaki fark önemsiz bulunmuştur (Çizelge 2).

Çevreler değerlendirildiğinde hektolitreye ağırlığı 1, 79- 82 kg/hl arasında değişim göstermiş olup, sulu çevrelerde hektolitreye ağırlığının yükseldiği görülmektedir. Yağmaya dayalı aralarda ise Hazro lokasyonunda ortalama hektolitreye ağırlığı Diyarbakır lokasyonuna göre yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 5. Denemede kullanılan ekmeçlik buğday çeşitleri ve hatlarına ait hektolitreye ağırlıklarına ilişkin değerler

Hektolitreye Ağırlık (kg/da)									
Yıllar	2004-2005 Yılı				2005-2006 Yılı				
Yer / Genotip	D.Bakır (Kuru)	D.Bakır (Sulu)	Hazro (Kuru)	Yer Ort.	D.Bakır (Kuru)	D.Bakır (Sulu)	Hazro (Kuru)	Yer Ort.	Yıl Ortalaması
1	78	81	79	79 hl	78	77	78	77 mn	78 HI
2	78	79	79	78 km	77	75	78	76 n	77 I
3	80	84	81	81 ae	82	83	83	82 ab	82 AB
4	79	82	79	80 fk	79	80	79	79 im	79 FH
Bezostaya	80	82	81	81 bg	78	81	74	77 mn	79 GH
6	79	83	81	81 bg	82	84	81	82 ac	81 AD
7	80	83	81	81 af	82	83	82	82 ac	81 AC
8	80	84	80	81 af	82	83	81	81 ae	81 AD
9	79	83	81	81 bg	79	81	80	80 fk	80 DF
Nurkent	78	81	80	79 gl	78	80	78	78 jm	79 GH
11	80	84	80	81 af	81	84	81	82 ad	81 AC
12	78	82	79	79 gl	81	80	82	80 ch	80 EG
13	79	83	79	80 ej	81	82	83	81ae	81 BE
14	79	81	81	80 ej	82	83	79	81 bg	80 CE
Pehlivan	80	82	81	81 bg	81	82	80	80 di	80 CE
16	80	82	80	80 ch	82	83	80	81 af	81 BE
17	81	84	81	82 ad	82	85	82	82 a	82 A
18	78	79	78	78 km	77	79	77	77 mn	77 I
19	81	84	79	81 af	80	81	78	79 gl	80 EF
Yüreğir 89	79	81	80	80 fk	80	80	80	80 fk	80 EG
Ortalama	79	82	80	80.5	80	81	80	80.3	
D.K (%)	1.17								
AÖF (0.05)	Yıl : 2.7483 ÖD Genotip: 1.5137**				Yıl * Genotip:2.1407**				

* % 5 düzeyinde önemli, ** % 1 düzeyinde önemli

Güneydo u Anadolu Bölgesinde, sıcaklık stresinin etkisi güneyden kuzeye do ru azalmakta tam tersine ya ı miktarı artmaktadır. Bu nedenle kuzeyde yer alan Hazro'da hektolitreye a ırlı ı de erleri yüksektir. Sulamanın tane veriminde oldu u gibi hektolitreye a ırlı ını da artırdı ı bu çalı ma ile ortaya konulmu tur.

Genotip x yıl interaksyonunda hektolitreye a ırlı ı, 76-82 kg/hl arasında de im göstermi en yüksek hektolitreye a ırlı ı 2005-2006 yılında 17 nolu genotipten elde edilmi tir. En dü ük hektolitreye a ırlı ı yine aynı üretim sezonunda 2 nolu genotipte belirlenmi tir.

Ortalamalar üzerinden yapılan de erlendirmelerde sulu ve ya ı a dayalı artlar ile lokasyonlar arasında fark çıkması, hektolitreye a ırlı ının çe it, çevre artları, kültürel uygulamalar, yatma, hastalık ve zararlı gibi faktörlere ba lı olarak de iebilece ini bildiren ara tırcıların (Atlı ve ark., 1999; ener ve ark., 1997; Taghouti ve ark., 2010) söylemlerini do rulamaktadır. Ayrıca bu özellik ile tanenin yo unlu u ekli ve büyüklü ü arasında sıkı bir ili ki oldu u

bildirilmektedir (Sade ve ark., 1999).

Ara tırmadan elde edilen sonuçları di er ara tırcıların sonuçlarıyla kar ıla tırdı ımızda de erlerimiz, 72-79 kg/hl arasında bulan Kendal ve ark. (2010) ile 73-80 kg/hl arasında bulan Kömeç (1996)'in de erlerinden daha yüksek ancak 79-82 kg/hl arasında bulan Olered ve Johnson (1986)' un de erleri ile paralellik göstermi tir. Hektolitreye a ırlı ı bakımından elde edilen farklılıklar hektolitreye a ırlı ının, çe it özelli ine, çevre faktörlerine ve tane özelliklerine (tane de tekdüzelik, kavuz oranı, endosperm yapısı) ba lı olarak de i ti ini bildirmi lerdir (Olered ve Johnson, 1986; Karado an ve ark., 1999; Kılıç ve ark., 2010).

Bin Tane A ırlı ı

Tanenin büyüklü ü ve endosperm yo unlu una ba lı olarak de i en bin tane a ırlı ı üzerinde yapılan varyans analizinde genotipler arasındaki farklılık istatistiki olarak % 1, genotip x yıl interaksyonu % 5 düzeyinde önemli, yıl ise önemsiz bulunmu tur (Çizelge 6).

Çizelge 6. Denemede kullanılan ekmeçlik bu day çe it ve hatlarına ait bin tane a ırlı ına ili kin de erler

Bin Tane A ırlı ı (g)									
Yıllar	2004-2005 Yılı				2005-2006 Yılı				
Yer / Genotip	D.Bakır (Kuru)	D.Bakır (Sulu)	Hazro (Kuru)	Yer Ort.	D.Bakır (Kuru)	D.Bakır (Sulu)	Hazro (Kuru)	Yer Ort.	Yıl Ort.
1	35	38	35	36 ko	36	37	36	36 ko	36 GI
2	35	39	33	35 lo	39	36	34	36 ko	35 GI
3	39	44	40	41 bh	41	43	41	41 ag	41 AC
4	37	44	36	39 fk	39	41	38	39 ej	39 CF
Bezostaya	38	43	39	40 cı	38	40	34	37 ım	38 DF
6	37	45	35	39 fk	44	45	41	43 ab	41 BC
7	36	45	35	38 gl	46	42	42	43 ac	40 BD
8	34	40	30	34 mp	40	38	31	36 ko	35 HJ
9	37	45	37	39 dj	42	40	36	39 fk	39 CE
Nurkent	33	38	33	34 mp	36	37	31	34 mp	34 IJ
11	33	41	30	34 mp	40	43	36	39 ej	37 FH
12	32	39	30	33 op	34	37	33	34 mp	34 IJ
13	30	38	29	32 p	35	35	34	34 np	33 JK
14	30	36	30	32 p	35	35	26	31 p	31 K
Pehlivan	41	49	38	42 ae	45	48	41	44 a	43 A
16	39	42	34	38 hl	40	41	33	37 ıl	38 EG
17	40	42	30	37 ım	37	42	38	38 gl	38 EG
18	43	47	36	42 af	42	45	40	42 ae	42 AB
19	46	48	37	43 ab	40	42	38	39 dı	41 AB
Yüre ir 89	36	39	37	37 m	39	38	34	36 jn	37 FH
Ortalama	36	42	34	38	39	40	36	38	
D.K (%)	4.98								
AÖF (0.05)	Yıl : 7.488 ÖD		Genotip: 3.0354**		Yıl * Genotip:4.2927*				

* % 5 düzeyinde önemli, ** % 1 düzeyinde önemli

Genotipler bin tane a ırlı ı bakımından de erlendirildi inde bin tane a ırlı ı, 31- 43 g arasında de i im göstermi en yüksek bin tane a ırlı ı denemede standart olarak kullanılan Pehlivan çe idinden, en dü ük bin tane a ırlı ı ise 14 nolu hattın elde edilmi tir. Denemede kullanılan hatlar yazlık olmalarından dolayı bin tane a ırlı ırları dü ük olup Pehlivan çe idini geçememi ancak 4, 7, 18 ve 19 nolu hatlar denemede standart olarak kullanılan di er çe itleri geçmi tir. A ırlıklı olarak kullanılan ve kı lık çe itlerin, bin tane a ırlı ı yazlık ve beyaz daneli bu daylara göre daha yüksektir. Bu çalı mada da Pehlivan çe idinin kırmızı daneli, kı lık olması ve yüksek bin tane a ırlı ına ulaşması bu söylemi do rulamaktadır.

Yıllar bin tane a ırlı ı bakımından de erlendirildi inde bin tane a ırlı ı, her iki yılda da 38 g olup yıllar arasındaki fark önemsiz çıkmı tur (Çizelge 5). Bin tane a ırlı ı ile ilgili yapılan benzer çalı mada yıl varyansın kalıtım derecesinin dü ük oldu unu belirterek bazen önemsiz çıkabilece ini belirtmi lerdir (Kılıç ve ark., 2003, Kılıç ve ark., 2010).

Çevreler de erlendirildi inde bin tane a ırlı ı, 34-42 g arasında de i im göstermi olup, özellikle 2004-2005 üretim sezonunda ve sululu çevrede hektolitreye a ırlı ının en yüksek de ere ula tı ı görülmektedir. Her iki üretim sezonunda da sulanan çevrelerde ortalama bin tane a ırlı ı ya ı a dayalı artılara göre daha yüksek de ere ulaşmı tur. Ya ı a dayalı artılarda ortalama bin tane a ırlı ı ise Hazro lokasyonunda, Diyarbakır lokasyonuna göre hektolitreye a ırlı ının tersine daha dü ük oldu u tespit edilmi tir. Güneydo u Anadolu Bölgesinde, sıcaklık stresinin etkisi güneyden kuzeye do ru azalmakta tam tersine ya ı miktarı artmaktadır. Buna ba lı olarak bölgenin kuzeyinde (Hazro lokasyonunda) özellikle olgunlaşma dönemi kısa sürmekte ve bitkiler hızlı bir ekilde hasat olum dönemine girmektedir. Olgunlaşma dönemi kısa bir dönem içerisinde tamamlandı ı için taneler cılız kalmaktadır. Tanelerin cılız kalması bin tane a ırlı ının dü mesine neden olmaktadır. Genotipler arasında ve genotip x yıl interaksyonunda ortaya çıkan farklılıklar; bin tane a ırlı ının genotipe ve yılların iklim verilerine ba lı olarak de i ti ini bildiren (Aydın, ve ark., 1999; Karado an ve ark., 1999; Kendal ve ark., 2010; Kendal ve ark., 2011a; Kılıç ve ark., 2010) ara tırcıların sonuçlarını teyit etmektedir.

Ara tırmada elde edilen sonuçları di er ara tırcıların sonuçlarıyla karşıla tırđımızda buldu umuz de erlerin, bin tane a ırlı ını, 23-40 g, 22-36 g ve 23-34 g arasında bulan ara tırcıların de erlerinden daha yüksek oldu u görülmü tür (Aydın, ve ark., 1999; Kendal ve ark., 2010; Kendal ve ark., 2011a) Sulama ve 2005-2006 üretim sezonunda ya ı ın düzenli ve yeterli olması bin tane a ırlı ını yükseltmi tir.

Protein Oranı

Çevre ve genotipe ba lı olarak de i en protein oranı bakımından yapılan varyans analizinde, genotip

istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli, yıl ve genotip x yıl interaksyonunu ise önemsiz bulunmu tur (Çizelge 7).

Genotipler protein oranı bakımından de erlendirildi inde, protein oranı % 9.8-11.2 arasında de i im göstermi en yüksek protein oranı 4 nolu hat, en dü ük protein oranı ise 9 nolu hattın elde edilmi tir. Bezostaya 1 çe idi standartlar içerisinde en yüksek protein oranına (% 11.1) ulaşmı tur. Denemede kullanılan birçok hat protein oranı bakımından bölgede yaygın olarak ekilen ve denemede standart olarak kullanılan Nurkent çe idini geçmesi hatların kalite bakımından da ümitvar oldu unu göstermektedir. Genotipler arasında bulunan fark, protein oranı bakımından genotipler arasında önemli farklılıkların bulundu unu bildiren Atlı ve ark., (1999)'nın bulguları ile paraleldir.

Çevreler protein oranı bakımından de erlendirildi inde, protein oranı % 10.3 -11.4 arasında de i im göstermi olup, özellikle 2004-2005 üretim sezonunda ve ya ı a dayalı çevrelerde protein oranı en yüksek de ere ulaşmı tur. Her iki üretim sezonunda da sulanan çevrelerde protein oranı ya ı a dayalı artılara göre daha dü ük de erde kalmı tur. Ya ı a dayalı artılarda ise iki lokasyon de erlerine baktı ımızda daha sıcak ve kurak geçen Diyarbakır lokasyonundan elde edilen protein oranı Hazro lokasyonuna göre daha yüksek olup bu konuda yapılan ara tırmalarda; tanedeki protein miktarının, tanenin geli me devresindeki bol ya ı ların protein miktarını, kuraklı ın ise protein kalitesini artırdı ını bildiren Çölkesen ve ark., (1994)'nın sonuçlarını desteklemektedir. Ayrıca protein içeri ini belirlemek için farklı çevrelerde denemelerin yapılması gerekmektedir (Tugay, 1978).

Yıllar protein oranı bakımından de erlendirildi inde, protein oranı % 10.5-11.2 arasında gerçekleşmi olup yıllar arasındaki fark önemsiz bulunmu tur (Çizelge 6). Ancak ortalamalara baktı ımızda ise ilk yılda protein oranının yüksek (%11.2), 2. yılda protein oranının dü ük (%10.5) oldu u görülmektedir. Bu dayda kalite denildi inde; bu day tanesindeki proteinin miktarı ve kompozisyonunun, bu dayın kalitesini belirleyen en önemli faktör oldu unu belirtmektedir (Peterson ve ark., 1992), protein miktarının genetik ve çevresel faktörlere ba lı olarak de i ti i ancak kompozisyonu çevresel faktörlerden etkilenmedi i vurgulanmaktadır (Peterson, ve ark., 1992). Bu dayda protein miktarı ve kalitesinin, tür, çe it, çevre ko ulları, üretim tekni i, ya ı miktarı, ya ı ın aylara göre dağılımı, sıcaklık, toprak özellikleri, kültürel uygulamalar ve süne-kıymıl gibi etmenlere ba lı olarak de i ti i bildirilmektedir (Whitfield ve ark., 1992). Dü ük tane verimi ile göze çarpan 4 nolu hat ve Bezostaya çe idinin yüksek protein oranına sahip olması, tane verimi ile protein oranı arasında ters ili ki oldu unu bildiren ara tırcıların (Cook ve Veseth, 1991; Costa ve Kronstad, 1994; Ünal, 2002) söylemlerini teyit etmektedir.

Çizelge 7. Denemede kullanılan ekmeklik bu day çe it ve hatlarına ait protein oranlarına ili kin de erler

Hektolitreye A ırlı ı (kg/da)									
Yıllar	2004-2005 Yılı				2005-2006 Yılı				
Yer / Genotip	D.Bakır (Kuru)	D.Bakır (Sulu)	Hazro (Kuru)	Yer Ort.	D.Bakır (Kuru)	D.Bakır (Sulu)	Hazro (Kuru)	Yer Ort.	Yıl Ort.
1	11.4	12.2	11.0	11.5	11.0	10.8	10.5	10.8	10.6 BC
2	10.9	10.8	10.9	10.9	11.0	10.6	10.4	10.7	10.3 CE
3	11.7	11.0	10.2	11.0	11.4	11.0	10.8	11.1	10.5 CD
4	12.5	12.1	12.7	12.4	11.5	11.1	11.5	11.4	11.2 A
Bezostaya	12.1	12.0	12.4	12.2	10.9	10.8	11.6	11.1	11.1 AB
6	11.9	12.1	11.7	11.9	10.7	9.8	10.4	10.3	10.5 CD
7	11.7	11.5	11.5	11.6	10.3	9.9	9.9	10.0	10.2 CF
8	11.7	11.4	10.2	11.1	11.0	10.0	10.5	10.5	10.2 CF
9	11.2	10.2	10.6	10.7	10.5	9.5	9.7	9.9	9.8 F
Nurkent	10.5	9.8	10.0	10.1	10.8	10.5	9.8	10.4	9.9 EF
11	11.1	10.2	12.2	11.2	11.1	10.5	10.6	10.7	10.4 CD
12	11.9	11.1	11.3	11.4	10.2	10.3	9.8	10.1	10.1 CF
13	12.0	10.5	11.2	11.2	10.6	11.3	10.0	10.6	10.3 CF
14	11.6	10.5	11.2	11.1	10.4	10.4	10.5	10.4	10.2 CF
Pehlivan	11.4	10.7	11.1	11.1	10.6	10.6	10.5	10.6	10.3 CF
16	10.9	10.9	11.5	11.1	9.5	10.5	9.7	9.9	10.1 DF
17	11.1	10.8	11.6	11.2	10.1	10.2	9.8	10.0	10.1 CF
18	10.3	10.6	12.5	11.1	9.4	10.3	10.0	9.9	10.2 CF
19	9.8	10.3	12.0	10.7	10.1	10.9	10.2	10.4	10.3 CF
Yüre ir 89	11.3	10.9	11.0	11.1	10.7	10.8	10.5	10.7	10.4 CE
Ortalama	11.4	11.0	11.3	11.2	10.5	10.3	10.5	10.5	
D.K (%)	4.47								
AÖF (0.05)	Yıl: 2.4505 ÖD Genotip: 0.7449**				Yıl * Genotip:1.0534 ÖD				

* % 5 düzeyinde önemli, ** % 1 düzeyinde önemli

SONUÇ

Ara tırmanın sonuçlarına göre, ıslah programlarında ileri kademe de yer alan bazı ekmeklik bu day hatları üzerinde yapılan incelemelerde; tane verimi bakımından 14 ve 16, hektolitreye a ırlı ı bakımından 17, bin tane a ırlı ı bakımından 3, protein oranı bakımından 4 nolu hat mevcut genotipler içerisinde en yüksek de erlere ula mı tır. Kalite ile verim arasında ters bir ili kinin olması, hem kalite hem de verimi yüksek olan genotiplere rastlamak oldukça zordur. Bu nedenle verime veya kaliteye yönelik yapılacak çalı malarda farklı genotiplerin tescil edilmesi ve yapılacak ıslah çalı malarında kullanılmak üzere genetik stokta bulundurulması faydalı olacaktır. Sulama, tane verimini olumlu, kaliteyi olumsuz yönde etkilemi tir. Bölgenin güney kesimlerinde (Diyarbakır/Merkez) ya ı a dayalı artlarda tane verimi dü ük, kalite parametreleri yüksek, kuzey kesimlerinde (Hazro) ise tane verimi yüksek, kalite parametreleri dü ük de erlerde gözlenmi tir. Sonuç olarak yazlık ekmeklik bu day hatlarının Güneydo u Anadolu Bölgesi'ne iyi uyum sa ladı ı bu çalı ma ile ortaya konulmu tur.

KAYNAKLAR

- Anonim, 2010. <http://www.gataem.gov.tr>
Anonim, 2010. <http://www.tuik.gov.tr/Start>
Atlı, A., Koçak, N., Aktan, M. 1999. Ülkemiz çevre ko ullarının kaliteli makarnalık bu day yeti tirmeye uygunluk yönünden de erlendirilmesi. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Semp., 8-11 Haziran, Konya. Sf. 345-351.
Aydın, N., Tugay, E., Sakin, M.A., Gökmen, S. 1999. Tokat Kazova ko ullarında makarnalık bu day çe itlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir ara tırma. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempoz. 8-11 Haziran 1999, Konya. sf. 621-625.
Aydın, N., Bayramo lu, H.O., Mut, Z., Özcan, H. 2005. Ekmeklik bu day (Triticum aestivum L.) çe it ve hatlarının Karadeniz ko ullarında verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi, 11(3): 257-262.
Blackman, J.A. Payne, P.I. 1987. In: "Wheat Breeding - Its Scientific Basis", (Lupton, E.G.H. ed.I, pp. 458-459, Chapman and Hall, USA. 2005.
Cook, R.J., Veseth, R.J. 1991. Wheat Health Management. The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota 55121, USA.

- Costa, J.M., Kronstad, W.E. 1994. Association of grain protein concentration and selected traits in hard red winter wheat populations in the pacific northwest. *Crop Sci.* 34: 1234-1239.
- Çölkesen, M., Öktem, A., Eren, N., Ya basanlar, T., Özkan, H. 1994. Çukurova ve Harran ovası ko ullarına uygun ekmeklik ve makarnalık bu day çe itlerinin saptanması üzerine bir ara tırma. *Tarla Bitk. Kon.* 25-29 Nisan 1994, zmir, Cilt I, s. 18-21.
- Feil, B. 1992. Breeding Progress in Small Grain Cereals. A Comparison of Old and Modern Cultivars. *Plant breeding*, 108:1-11.
- kiz, F. 1976. Bu day Islahında Genotip x Çevre ntereaksiyonu statistik Analizleri, Doktora Tezi, E.Ü. Zir. Fak., Agronomi-Genetik Kürsüsü, zmir.
- Karado an, T., Sa dıç, ., Çarkçı, K ., Akman, Z. 1999. Bazı arpa çe itlerinin Isparta ekolojik artlarına uyum yeteneklerinin belirlenmesi. *Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi*, 15-18 Kasım 1999, Adana. Sf. 395-400.
- Kahraman, T., Avcı, R., Öztürk, . 2008. Islah çalı maları sonucu geli tirilen bazı ekmeklik bu day hatlarının tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Ülkesel Tahıl Sempozyumu*, 2-5 Haziran 2008, Konya. Sf.158-166.
- Kendal, E., Kılıç, H., Tekdal, S., Altıkat, A. 2010. Bazı arpa genotiplerinin Diyarbakır ve Adıyaman kuru ko ullarında verim ve verim unsurlarının incelenmesi. *Harran Üniv. Ziraat Fak. Dergisi*, 14 (2), 47-56.
- Kendal, E., Tekdal, S., Altıkat, A., Akta , H., Karaman, M. 2011. Rusya orijinli bazı yazlık ekmeklik bu day çe itlerinin Güneydo u Anadolu bölgesi sulu ko ullarında uyum kabiliyetlerinin belirlenmesi. *Osman Gazi Üniv. Ziraat Fakültesi, Uluslararası Katılımlı 1. Ali Numan Kıraç Tarım Kong. ve Fuarı*, Eski ehir. Sf. 350-354.
- Kendal, E., Tekdal, S., Akta , H., Altıkat, A., Karaman, M. 2011. Yurt dı ı kaynaklı bazı yazlık ekmeklik bu day çe itlerinin Diyarbakır kuru ko ullarında yerli çe itlerle rekabet gücünün ara tırılması. *GAP VI. Tarım Kongresi*, Harran Üniv. Ziraat Fakültesi anlıurfa, sf: 633-638.
- Kırtok, Y., Genç, ., Çölkesen, M., Ya basanlar, T., Kılınc, M. 1992. Güneydo u Anadolu Bölgesi'nde sulu ko ullara uygun yemlik ve biralık arpa çe itlerinin tespiti üzerinde ara tırmalar. *Ç.Ü.Z.F. Genel Yayın No: 29, GAP Yayınları No:57.*
- Kılıç, H., Ya basanlar, T., Türk, Z. 2003. Makarnalık Bu dayda Bazı Tarımsal Özelliklerin Genotip X Çevre ntereaksiyonu, Kalıtım Derecesi Tahminleri ile Stabilite Analizleri. *Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi*, Diyarbakır. Cilt 1, sf. 52-57.
- Kılıç, H. 2005. Ekmeklik bu dayda bazı tarımsal özelliklerin genotip x çevre ntereaksiyonu, kalıtım derecesi tahminleri ile stabilite analizleri. *Tarla Bitkileri Merkez Ara . Ens. Dergisi*, 14 (1):75-84.
- Kılıç, H., Ya basanlar, T. 2010. Genotype x Environment Interaction and Phenotypic Stability Analysis for Grain Yield and Some Quality Traits of Durum Wheat in the South-Eastern Anatolia Region. *Not. Bot. Hort. Agr. Cluj.*, 38 (3): 253-258.
- Kömeç, Ö. 2003. Bazı ekmeklik çe it ve hatlarının, kalite özelliklerinin belirlenmesi. *KSÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, 36s, Kahramanmara .
- Kün, E. 1996. *Tahıllar-I (Serin klim Tahılları)*. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları, 1451, Ankara.
- Olered, R., Johnson, H., 1986. Determination of the technological quality of bread grain. *Research and Results in Plant Breeding*. L.I.S. förlog-Stockhom. Sweden. Page: 157-164.
- Peterson, C.J., R.A. Graybosch, P.S. Baenziger, A.W. Grombacher. Genotype and environment effects on quality characteristics of hard red winter wheat. *Crop Sci.* 32: 98-103, 1992.
- Seçkin, R., 1970. Bu dayın bile imi ve kalitesine etki yapan faktörler. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:430 Konferanslar Serisi: 8.*
- Sade, B., Topal, A. Soylu, S. 1999. Konya sulu ko ullarında yeti tirilebilecek makarnalık bu day çe itlerinin belirlenmesi. *Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu*, 8-11 Haziran 1999, Konya. Sf. 91-96.
- ener, O., Kılınc M., Ya basanlar T., Gözübenli, H., Karadavut, U., 1997. Hatay ko ullarında bazı ekmeklik (*Triticum aestivum* L. Em Thell) ve makarnalık bu day (*Triticum durum* Desf) çe it ve hatlarının saptanması. *Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi*, 22 – 25 Eylül 1997, Samsun, sf. 1-5.
- Taghouti, M., Gaboun, F., Nsarellah, N., Rhrib, R., El-Haila, M., Kamar, M., Abbad -Andaloussi F. and Udupa S. M. 2010. Genotype x Environment interaction for quality traits in durum wheat cultivars adapted to different environments. *African Journal of Biotechnology*, 9(21):3054-3062.
- Tugay, M.E. 1978. Dört ekmeklik bu day çe idinde ekim sıklı ı ve azotun verim, verim komponentleri ve di er bazı özellikler üzerine etkileri. *Ege Üniv. Zir. Fak. Yayınları No: 316.*
- TU K, 2011. <http://www.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel>.
- Ünal, S. 2002. Bu dayda kalitenin önemi ve belirlenmesinde kullanılan yöntemler. *Hububat Ürünleri Tekn. Kongre ve Serg. Gaziantep*, Sf. 25-37.
- Whitfield, D.M., Smith, C.J. 1992. Nitrogen uptake, water use, garin use, grain yield and protein content in wheat. *Field Crops Res.* 29:1-14.
- Ya dı, K. 2004. Bursa ko ullarında geli tirilen ekmeklik bu day (*Triticum aestivum* L.) hatlarının bazı kalite özelliklerinin ara tırılması. *Uluda Üniv. Zir. Fak. Derg.*, 18(1): 11-23.
- Zencirci, N., Eser, V., Baran, ., 1990. Bazı stabilite istatistiklerinin kar ıla tırılması üzerine bir yakla ım. *Tarla Bitkileri Merkez Ara . Enst. Yayın No: 1990/2*, Ankara.
- Zhu J., Khan K. 2008. Effects of Genotype and Environment on Glutenin Polymersand Breadmaking Quality. *Cer. Chem.* 78(2):125-130.