



Araştırma makalesi

**Kırşehir Ekolojik Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin
(*Triticum aestivum* L.) Verim ve Verim Ögelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir
Çalışma**

Tarık USTA¹ , Mehmet YAĞMUR^{2*} 

¹ Boztepe İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü, Boztepe, Kırşehir, Türkiye

² Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, 40100, Bağbaşı, Kırşehir, Türkiye

*Sorumlu yazar (Corresponding author): mehmetyag@yahoo.com

Makale alınış (Received): 08.10.2021 / Kabul (Accepted): 25.10.2021

ÖZ

Bu çalışma, 2014–2015 yıllarında Kırşehir ekolojik koşullarında 22 adet ekmeklik buğday çeşitinin (*Triticum aestivum* L.) verim ve verim ögelerinin belirlenmesi amacı ile yürütülmüştür. Çalışmada Bayraktar-2000, Tosunbey, Karahan-99, Selimiye, Aldane, Kate-A-1, Bezostaja, Sönmez-2001, Gün-91, Kıraç-66, Dağdaş-94, Kırgız-95, Pehlivan, İkizce-96, Gerek-79, Sultan-95, Müfitbey, Altay-2000, Harmankaya-99, Esperia, Gelibolu, Bereket ekmeklik buğday çeşitleri kullanılmıştır. Tane verimi ve verim ögeleri bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Araştırmada başaklanma süresi 215.0-205.3 gün, başaklanma erme süresi 39.67-33.67 gün, bitki boyu 83.47-62.60 cm, başak uzunluğu 8.53-6.46 cm, metrekaredeki başak sayısı 633.3-415.0 adet, başakta tane sayısı 32.0-20.03 adet, başakta tane ağırlığı 1.25-0.72 g, bin tane ağırlığı 42.37-31.93 g, tane verimi ise 450.4-284.1 kg/da arasında değişmiştir. Çalışma sonucunda 450.4 kg/da ile en yüksek tane verimi Karahan 99 ekmeklik buğday çeşidinden elde edilmiştir. Karahan 99, Sönmez 2001 ve Bereket ekmeklik buğday çeşitlerinin Kırşehir İli ekolojik şartlarında ümit var oldukları sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Buğday, verim unsurları, tane verimi

© Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi

A Study on The Determination of Yield and Yield Components in Some Bread Wheat (*Triticum aestivum* L.) Varieties Under Ecological Conditions of Kırşehir

ABSTRACT

Grain yield and some yield components of twenty two bread wheat cultivars were determined in this study that were conducted during the 2014-2015 growing seasons in Kırşehir ecological conditions. Twenty two bread wheat cultivars (Bayraktar-2000, Tosunbey, Karahan-99, Selimiye, Aldane, Kate-A-1, Bezostaja, Sönmez-2001, Gün-91, Kıraç-66, Dağdaş-94, Kırgız-95, Pehlivan, İkizce-96, Gerek-79, Sultan-95, Müfitbey, Altay-2000, Harmankaya -99, Esperia, Gelibolu, Bereket) were used in this study. Significant differences were determined in grain yield and yield components among wheat cultivars. Days to headings ranged between 215.0-205.3 days, grain filling duration 39.67-33.67 days, plant height 83.47-62.60 cm, spike length 8.53-6.46 cm, number of fertile spikes per m² 633.3-415.0, grain number per spike 32.0-20.03, grain weight per spike 1.25-0.72 g, thousand grain weight 42.37-31.93 g and grain yield 450.4-284.1 kg da⁻¹. It was concluded that the highest grain yield was determined with 450.4 kg da⁻¹ in Karahan 99 bread wheat variety. Karahan 99, Sönmez 2001 and Bereket bread wheat cultivars could be recommended for Kırşehir ecological conditions.

Keywords: Bread wheat, yield components, grain yield.

© Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Agriculture

Giriş

İnsanlığın gelişmesi ve hayata tutunabilmesi için ilk sırada gelen beslenme gereksinimi dünyada tarımsal faaliyetlerin başlamasını zorunlu kılmıştır. Dünyada, insanların en çok üretimde ve tüketimde bulunduğu besin maddelerinin başında tahıllar gelmektedir. Hemen her bölgede yetişme özelliği gösterebilen tahıllar insanlığın geleceği için de önemli bir yere sahip birincil gıda maddelerinin hammaddesidir. Tahıllar içerisinde ise insan beslenmesindeki yeri ile ilk sırayı buğday almaktadır. Ekmeklik buğday ülkemizde yaklaşık 6.6 milyon hektar ve Kırşehir bölgesinde de 96100 hektarlık ekiliş alanıyla diğer ürünler arasında ekiliş alanı bakımından birinci sırada yer almaktadır (Anonim 2015). Ülkemizde ve Kırşehir ilinde ekmeklik buğdayın bu kadar geniş alanlarda ekilişinin yapılması insan beslenmesinde önemli olduğu kadar hayvan beslenmesinde kullanılan önemli bir kültür bitkisi olmasından kaynaklanmaktadır. Kün (1996), buğdayın ülkemizdeki önemini adaptasyon sınırının genişliğine, ekmek olma kabiliyetinin fazla olmasına, depolama ve işleme kolaylığına bağlamıştır.

Ülkemizde buğday üretimi yıldan yıla iklim koşullarına bağlı olarak değişim göstermesinin yanında son 10 yılda ekmeklik buğday ekim alanlarının yaklaşık %9 küçülmesi, buğday üretiminin azalmasına neden olmuştur (Anonim 2015). Bu nedenle her yıl artan nüfusun buğday

ihtiyacını karşılayabilmek için buğday üretimini de arttırmamız gerekmektedir. Üretim alanlarının düşmesi, verimin az olması, buğday üretiminin milli ekonomi payında azalması, tarımda bilinçsiz yapılan faaliyetler (çevre kirliliği, anız yakma, yanlış tohumluk kullanımı, biçerdöverde dane kaybı, yanlış gübre kullanımı, hastalık ve zararlılarla bilinçsiz mücadele gibi) , tarım arazilerinin parçalı olması, tescilli çeşitlerin kullanımının az olması buğday üretiminde karşılaşılan temel problemlerden olmuştur. Bu problemlerin ortadan kalkması amacıyla üretimin artırılmasında ilk olarak ekim alanlarının genişletilmesidir. Ancak kullanılabilir tarım alanlarının ve yurdumuzda kurak ve yarı kurak alanlarda yetiştirilen buğdayın ekim alanlarının genişleyebileceği son sınırdaki olması nedeniyle buğday ekim alanını arttırmak mümkün değildir. Kuru tarım sisteminde uygun çeşit seçimi verimi %20-30 oranında artırabilmektedir (Kün vd. 1995). Çalışma yöresinde iklim, coğrafik faktörler ve yüksek verim potansiyeline sahip, bölgeye ekolojik olarak uygun tescilli çeşitlerin olmasına rağmen kullanımının çok az olduğu saptanmıştır. Bu çalışmayla yöreye uygun tescilli çeşitlerin tespitiyle kullanımının özendirilmesi, üreticilerin kişisel gelirinin ve kâr paylarının artacağı kanaatine varılmıştır. Çeşit seçiminde, dikkat edilmesi gereken hususlar bakımında çeşitli çalışmalar incelendiğinde, Çekiç (2007) metrekarede başak sayısının kurak koşullarda verimle ilişkili bulunduğunu bildirmiştir. Aynı çalışmada kurak koşullarda boyunu fazla kısaltmayan çeşitlerin kullanılması gerektiğini bildirilmiştir. Kaydan ve Yağmur (2008) Van’da yürüttükleri bir çalışmada, çeşitler arasında önemli farklılıklar tespit etmişler ve tane verimi açısından yüksek verim değerlerine sahip olan çeşitlerin metrekaredeki fertil başak sayılarının da yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Kurak iklimin hüküm sürdüğü başka bir ekolojide Tir buğdayında tane verimi ile bazı verim öğeleri arasındaki ilişkilerin incelendiği bir araştırmada, tane verimine birinci derecede metrekarede başak sayısının, ikinci derecede ise başakta tane sayısının etkili olduğu saptanmıştır (Sönmez vd. 1999). Tahıl yetiştirilen alanların büyük bir bölümünde başaklanmadan sonra yağışlar azalırken, sıcaklıklar artmaktadır. Bu nedenle geç başaklanan çeşitlerin başaklanma-erme süreleri kısalmaktadır (Genç vd. 1988). Kıraç şartlarda erken başaklanan ve başaklanma-erme süresi uzun olan çeşitler üzerinde durulması gerektiği, fakat çok erkenci çeşitlerin ilkbahar donlarından zarar görebileceği de bildirilmektedir (Genç vd. 1988). Ayrıca yarı kurak iklimin hüküm sürdüğü ve başaklanma döneminde yetersiz yağışların alındığı yörelerde kılçıklı buğday çeşitlerinin kuraklıktan daha az etkileneceğini Yağmur vd. (2021) bildirmişlerdir. Hatta kurak alanlarda önemli derecede tane verimine metrekarede fertil başak sayısının, erken başaklanma süresinin ve uzun başaklanma erme süresinin etkili olduğunu bildirmişlerdir (Yağmur ve Kaydan, 2008).

Bu çalışmada; bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin, Kırşehir’de verim özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç için, bölge ekolojik şartlarına uyumlu olabilecek değişik kuruluşlarca tescil edilen 22 ekmeklik buğday çeşidi araştırmaya konu olmuştur.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Deneme Materyali

Araştırma Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Bağbaşı Kampüsü deneme alanında, Kırşehir yöresine adaptasyon sağlayabilecek bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin Kırşehir’de verim ve verim öğelerinin belirlenmesi amacıyla 2014-2015 tahıl üretim sezonunda yürütülmüştür.

Deneme önceki yılda nadasa bırakılmış alanda kurulmuştur. Deneme alanı Kırşehir şehir merkezine 5 km mesafede olup rakımı 1107 m, enlemi 39° 9' kuzey, boylamı 34° 10' doğudur.

Araştırmada kullanılan ekmeklik buğday çeşitleri ve özellikleri

Araştırmada 22 adet ekmeklik buğday çeşidi verim ve verim öğeleri yönünden incelenmiştir. Bölgede denemeye konu olan 22 adet ekmeklik buğday çeşidinden 5 tanesi (Bezostaja, Kate-A1, Pehlivan, Tosunbey ve Gün 91) ilde yaygın olarak üretimi yapılan çeşitlerdir. Ayrıca araştırmada İkizce 96, Bayraktar 2000, Sönmez 2001, Gerek 79, Kırac 66, Kırgız 95, Sultan 95, Karahan 99, Müfitbey, Altay 2000, Esperia, Dağdaş 94, Aldane, Selimiye, Gelibolu, Bereket, Harmankaya 99 ekmeklik buğday çeşitleri de kullanılmıştır.

Araştırma alanı iklim ve toprak özellikleri

Genel olarak Kırşehir'de sert karasal iklim görülmektedir. İklim özellikleri olarak genellikle yazlar sıcak ve kurak, ilkbaharlar yağmurlu, sonbaharlar ise az yağışlıdır. Kış ise sert ve soğuk geçmektedir. Meteoroloji genel müdürlüğünün sıcaklık (°C), yağış (mm) ve nem (%) bakımından uzun yıllar ortalaması (1960-2015) ve 2015 yılı iklim verileri Tablo 1'de verilmiştir. Deneme yerinde deneme ayları süresince yağış bakımından uzun yıllar ortalaması 374.9 mm olarak tespit edilirken, 2015 yılında alınan yağış ise aynı aylar toplamında 532.3 mm olarak bulunmuştur. Deneme sezonu yağış ortalamasında uzun yıllar ortalamasına göre yaklaşık %42 oranında fazla yağış alınmıştır. 2015 yılında yağışların aylık dağılımı mart ayı ile Haziran aylarında alınan toplam yağışların uzun yıllarla benzer olmasına rağmen bu iki ayda uzun yıllara göre daha fazla yağış alındığı tespit edilmiştir.

Tablo 1. Kırşehir ili 2015 yılına ilişkin sıcaklık, yağış ve nem değerleri *

Aylar	Yağış (mm)		Sıcaklık (°C)		Nispi Nem (%)	
	UYO	2014-2015	UYO	2014-2015	UYO	2014-2015
Eylül	12.3	29.8	17.9	19.8	51.8	51.2
Ekim	29.2	37.2	12.2	13.7	62.4	67.0
Kasım	36.5	28.4	6.1	6.5	71.5	73.7
Aralık	46.9	29.2	1.9	6.0	77.8	87.3
Ocak	45.4	35.2	-0.1	1.2	78.6	85.6
Şubat	35.2	35.9	1.3	3.5	74.6	77.5
Mart	37.5	88.6	5.5	7.1	67.6	75.7
Nisan	45.3	26.8	10.7	8.8	63.6	65.3
Mayıs	43.3	39.2	15.1	15.9	59.9	57.8
Haziran	36.2	161.4	19.3	18.3	53.5	66.9
Temmuz	7.1	20.6	22.8	23.1	47.3	46.3
Toplam	374.9	532.3				
Ortalama			10.25	11.26	64.42	68.57

* Kırşehir Meteoroloji Bölge Müdürlüğü 2015 yılı verileri

Deneme alanı toprağının kimyasal ve fiziksel özelliklerini belirlemek için farklı noktalarından iki farklı (0-30 cm ve 30-60 cm) derinlikten toprak örnekleri alınmıştır. Toprak analizi, Tokat Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsü'nde yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 2 incelendiğinde toprak analizi sonuçlarına göre organik madde bakımından zayıf olduğu görülmektedir. Potasyum, fosfor ve kalsiyum yönünden bakıldığında ise zengin olduğu anlaşılmaktadır. Deneme alanının hafif alkali ve killi-tınlı toprak yapısına sahiptir. Toprağın kimyasal ve fiziksel özellikleri Kaçar (1995)'e göre yorumlanmıştır.

Tablo 2. Deneme alanının fiziksel ve kimyasal toprak özellikleri

Özellikler*	Toprak Derinliği	
	0-30 cm	30-60 cm
Ph	7.59	7.63
Toplam Tuz %	0.02	0.02
EC (mmhos/cm)	0.52	0.56
Organik Madde %	1.81	1.64
Fosfor ((P ₂ O ₅) kg/da)	2.14	2.29
Potasyum (K ₂ O (kg/da))	66.62	51.47
Kireç % (CaCO ₃)	27.9	28.39
Doygunluk %	55	55

*Toprak analizi Tokat Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsü'nde yapılmıştır.

Yöntem

Araştırma Yöntemi ve Uygulama Tekniği

Bu araştırma, Ahi Evran Üniversitesi Bağbaşı kampüsü deneme alanında ve tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Bloklar arası mesafe 3 metre ve parseller arası mesafe ise 0.2 m'dir. Bir parsel, 5 sıra ve sıra arası 20 cm olacak şekilde 5 m parsel uzunluğu şeklinde planlanmıştır (0.2 m x 5 sıra =1 m x 5 m=5 m²). Parsele atılacak tohumluk miktarı 500 tane/m² olarak belirlenmiştir. Tohumların ekimi 20 cm sıra arası mesafede 5 sıra markörle açılarak 5 cm derinliğinde yapılmıştır.

Bakım İşlemleri

Deneme, kışın alanda kurulmuş olup, bir önceki yılı nadas olarak geçiren alanda bölgeye en uygun bakım ve yetiştirme tekniklerine göre oluşturulmuştur. Deneme alanından alınan toprakların analiz sonuçlarına göre ekimle birlikte 2.5 kg/da N ve 6.4 kg/da P₂O₅ karşılığı DAP (Di amonyum fosfat, 18-46-0) gübresi ve ilkbaharda kardeşlenme döneminde 3.5 kg/da N karşılığı amonyum nitrat (%33) gübresi elle uygulanmıştır. Yabancı ot mücadelesi 24.04.2015 tarihinde elle yolarak yapılmıştır. İkinci defa yabancı ot mücadelesi ise yine elle yolarak 08.05.2015 tarihinde yapılmıştır.

Hasat ve Harman

Deneme alanında sıkça kontrol edilen bitkiler tam olgunluk evresine ulaştığı anda orakla hasat edilmiştir.

İncelenen Özellikler ve Yöntemi

Deneme materyalinin ölçümleri Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tarla Bitkileri Bölümü Laboratuvarı ve bölüm ekipmanları kullanılarak yapılmıştır. Araştırmada incelen özellikler Kırtok vd. (1988)'e göre yapılmıştır.

Başaklanma Süresi (gün): Çıkıştan itibaren parseldeki bitkilerin %50'sinin başaklandığı tarihe kadar geçen süre her çeşit için ayrı ayrı gün olarak hesaplanmıştır.

Başaklanma Erme Süresi: Parseldeki bitkilerin başaklandığı tarihten itibaren çeşitlerin fizyolojik olum tarihi arasındaki geçen süre kontrol edilerek her çeşit için ayrı ayrı gün olarak hesaplanmıştır.

Bitki Boyu (cm): Her parselde 10 adet bitki rastgele seçilmiştir. Seçilen bitkilerin ana saplarında kök boğazından başakta üst başakçığın ucuna kadar olan kısım (kılçıklar hariç) cm olarak ölçülmüştür.

Metrekaredeki Fertil Başak Sayısı (adet): Sayım hasattan 10 gün önce yapılmıştır. Her parselde tesadüf olarak seçilen 1 m²'lik alanda iki tekerrürlü olarak fertil başaklar sayılmıştır.

Başak Uzunluğu (cm): Olgunlaşma devresinde parsellerden tesadüf olarak 10 bitki seçilmiştir. Seçilen bitkilerde başak alt boğumundan, en üst başakçık ucuna (kılçıklar hariç) kadar olan mesafe ölçülerek belirlenmiştir.

Başakta Tane Sayısı: Örnek başaklara ait taneler sayılarak elde edilen sonuçlarla belirlenmiştir.

Başakta Tane Ağırlığı (g): Tartım işlemi 0.001 g duyarlı terazi ile yapılmıştır. Örnek başaklara ait taneler sayıldıktan sonra tartım işlemi gerçekleştirilmiştir.

Bin Tane Ağırlığı (g): Her parselden elde edilen tanelerden rastgele 4 x 100 tane sayılarak 0.01 g duyarlılıktaki terazide tartılıp, ortalamaların 10 ile çarpılmasıyla hesaplanmıştır

Tane Verimi (kg/da): Hasat sırasında her parselde kenar tesiri etkilerini azaltmak için ortadaki üç sıradan dört metre uzunluktaki sıralar hasat edildikten sonra harman işlemi yapılarak toplam tane elde edilmiştir. Parsellerde elde edilen tane verimleri kg/da'a çevrilerek kaydedilmiştir.

Araştırmada Elde Edilen Verilerin Değerlendirilmesi

Denemeye alınan farklı ekmeklik buğday çeşitlerine ait deneme kapsamında incelenen tüm özellikler için elde edilen veriler öncelikle varyans analizine tabii tutulmuş. Ortaya çıkan verilerin varyans analizleri "Tesadüf Blokları Deneme desenine" göre MSTAT-C paket programı kullanılmak suretiyle hesaplanmış ve ortalamalar "Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi" ile gruplandırılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Kırşehir ekolojik koşullarında farklı ekmeklik buğday çeşidi ile yapılan yöreye uygun yüksek verimli çeşit veya çeşitlerin tespiti amacıyla yürütülen bu çalışmada incelenen tüm özelliklere ilişkin varyans analiz sonuçlarına göre ekmeklik buğday çeşitleri arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemli ($p \leq 0.01$) bulunmuştur.

Başaklanma Süresi

Başaklanma süresine (gün) ilişkin ortalama değerler ve ortalamalar arasındaki farkın Duncan testi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir. Denemede elde edilen başaklanma sürelerine ilişkin ortalamalar incelendiğinde, (Tablo 3) ekmeklik buğday çeşitlerinin başaklanma sürelerinin 215.0-205.3 gün arasında değiştiği görülmektedir. Çalışmada, en erken başaklanan çeşit ile en geç başaklanan çeşit arasında 9.7 gün süre farkının oluştuğu saptanmıştır. Ekmeklik buğday çeşitleri başaklanma süreleri bakımından incelendiğinde, çalışmada en uzun başaklanma süresine sahip çeşit 215.0 gün ile Bezostaja ekmeklik buğday çeşidi olmuştur. Çalışmada en uzun başaklanma sürelerine sahip Bezostaja ekmeklik buğday çeşidi ile Dağdaş 94 ekmeklik buğday çeşidi 214.7 gün ve Gün 91 ekmeklik buğday çeşidi ise 214.3 gün ortalama başaklanma süreleri ile aynı grupta yer almaktadır. Çalışmada ilk grupta yer alan bu çeşitleri 213.3 gün ile Müfitbey, Altay 2000 ve Sultan 95 ekmeklik buğday çeşitleri takip etmiştir (Tablo 3). Bayraktar 2000 ekmeklik buğday çeşidi 205.3 gün başaklanma süresi ile en kısa başaklanma süresine sahip ekmeklik buğday çeşidi olmuştur. Erkencilik bakımından başaklanma süreleri çeşitler bazında incelendiğinde, Bayraktar 2000 çeşidinden sonra sırasıyla Aldane ekmeklik buğday çeşidi 206.7 gün, Kate A-1 ekmeklik buğday çeşidi 207.3 gün ve Tosunbey ekmeklik buğday çeşidi 207.3 gün başaklanma süreleriyle erkenci çeşitler olarak belirlenmiştir.

Başaklanma süresi, tane doldurma süresini belirleyen önemli bir unsur olmakla birlikte başaklanma sonrası meydana gelen soğuk zararı, kuraklık ve yüksek sıcaklık gibi çevre faktörlerinin olumsuz etkilerinin derecelerini belirlemede de önemli bir paya sahiptir (Kılıç vd. 2012). Farklı yörelerde yapılan araştırmalarda ekmeklik buğday çeşitlerinde başaklanma süreleri bölgenin ekolojik koşullarına ve denemeye alınan çeşitlere göre farklılık göstermektedir. Tokat Kazova koşullarında 1999-2000 ve 2001-2002 yıllarında Yıldırım vd. (2005) farklı ekmeklik buğday çeşitleriyle yapmış olduğu çalışmada başaklanma süresini 196.0-203.0 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Kırşehir ekolojik koşullarında kıraç şartlarda yürütülen bu çalışmada kullanılan farklı ekmeklik buğday çeşitlerinin başaklanma sürelerinin farklı olması bu çeşitlerin farklı biyolojik karakterlere sahip olmalarıyla açıklanabilir. Kıraç şartlarda erken başaklanan ekmeklik buğday çeşitleri başaklanma erime dönemlerinde ortaya çıkan ekstrem iklimsel olaylardan daha az etkilenerek tane veriminde ortaya çıkan ciddi azalmalardan az etkileneceğinden dolayı erkencilik önemli avantajlar sağlamaktadır (Blum 1988).

Başaklanma Erme Süresi

Farklı ekmeklik buğday çeşitlerinin başaklanma erime süreleri 39.67-33.67 gün arasında değiştiği Tablo 3'de görülmektedir. En uzun başaklanma erime süresi ile en kısa başaklanma erime süresine sahip olan çeşitler arasında 6.0 gün süre farkı bulunduğu Tablo 3'de görülmektedir. Denemeye alınan ekmeklik buğday çeşitleri başaklanma erime süreleri bakımından incelendiğinde, başaklanma erime süresi en uzun olan çeşit Kıraç 66 ekmeklik buğday çeşidi olmuştur. Bu çeşidin ortalama başaklanma erime süresine en yakın ortalamalara sahip çeşitler ise 39 gün başaklanma erime süresi ile aynı grupta yer alan Karahan 99 ve Gerek 79 ekmeklik buğday çeşitleri olmuştur. Çalışmada, 38.33 gün başaklanma erime süresi ile aynı grupta yer alan Sönmez 2001 ve Kırgız 95 ekmeklik buğday çeşitleri uzun başaklanma erime süresine sahip olan çeşitler olarak belirlenmiştir. Kısa başaklanma erime süresi bakımından başaklanma erime süresi ortalamalarına bakıldığında, (Tablo 3) başaklanma erime süresi en kısa

olan 33.67 gün ile aynı grupta yer alan Dağdaş 94 ve Harmankaya 99 ekmeklik buğday çeşitleri olmuştur. Bu çeşitleri başaklanma erme süresi kısa olan 34.33 gün ile Pehlivan ve 34.67 gün ile Aldane ekmeklik buğday çeşitleri takip etmektedir.

Daha önce yapılan çalışmalarda, farklı bölgelerdeki ekolojik koşullarının başaklanma erme süresi üzerine etkisinin önemli olduğu belirtilmiştir (Kendal 2008). Kendal (2008) yaptığı bir çalışmada başaklanma erme süresini Diyarbakır lokasyonunda 41.1 gün iken, Elazığ lokasyonunda 51.0 gün olarak tespit etmiştir. Başaklanma erme süresi arasındaki farkın nedenini ise lokasyonlar arası farkla açıklamıştır. Bu durum kıraç şartlarda erken başaklanan ekmeklik buğday çeşitlerinin başaklanma-erme süresini uzatacağından dolayı tanede asimilant madde birikiminin daha fazla gerçekleşmesine neden olarak tane veriminin artmasını sağladığı Sharma (1994) tarafından bildirilmiştir. Buna benzer olarak Genç vd. (1993) 'nın çalışmalarında belirttiğine göre başaklanma süresi bakımından erkenci çeşitler başaklanma erme süresini daha uzun sürede tamamlarlar. Kıraç şartlarda geçici çeşitler ise daha kısa başaklanma erme süresine sahip olurlar. Erkenci çeşitler ile geçici çeşitler başaklanmadan sonra artan sıcaklıklar ve azalan yağışlar ile benzer zamanlarda hasat olgunluğuna ulaştıkları için erkenci çeşitlerin geçici çeşitlere göre daha uzun tane dolun süresine sahip olmakta bu durumda tanede biriken asimilant madde miktarı daha fazla oluşmaktadır (Genç vd. 1986).

Bitki Boyu

Denemenin bitki boyuna (cm) ilişkin ortalama değerler ve ortalamalar arasındaki farkın Duncan testi sonuçları Tablo 3'da verilmiştir. Tablo 3 incelendiğinde denemeye alınan ekmeklik buğday çeşitlerinin bitki boylarının Kırşehir koşullarında 83.47-62.60 cm arasında değiştiği tespit edilmiştir. En uzun bitki boyuna sahip çeşit ile en kısa bitki boyuna sahip olan çeşit arasında 20.87 cm boy farkı saptanmıştır. Farklı ekmeklik buğday çeşitlerinde bitki boyuna ilişkin ortalama değerler ve ortalamalar arasındaki farkın Duncan testi sonuçları incelendiğinde 83.47 cm bitki boyu ile Altay 2000 ekmeklik buğday çeşidi en uzun bitki boyuna sahip çeşit olmuştur. Altay 2000 çeşidi ile aynı grupta yer alan Kırgız 95 82.80 cm, Bayraktar 2000 80.53 cm ile uzun bitki boyuna sahip ekmeklik buğday çeşitleri olmuştur. Bu grubu takip eden uzun boylu bitki grubunu 79.53 cm ile Kıraç 66, 79.27 cm ile Gün 91, 79.07 cm ile Dağdaş 94 oluşturmuştur. Çalışmada en kısa bitki boyuna sahip olan 62.60 cm ile Esperia ve Harmankaya 99 çeşitleri olmuştur. En kısa bitki boyuna sahip olan grubu 64.67 cm ile Gelibolu ekmeklik buğday çeşidi takip etmiştir. Bu grubu ise aynı grupta yer alan 67.93 cm ile Müfitbey, 68.00 cm ile Aldane ekmeklik buğday çeşitlerinin bulunduğu grup takip etmiştir.

Bitki boylarının yıllara ve genotiplere göre farklılık göstermesi beklenen bir sonuçtur ve bitki boyu, çeşidin çevreye adaptasyonu için önemli bir bitkisel karakter olup, verim ve kaliteye dolaylı yoldan etkide bulunabilmektedir (Yağmur ve Kaydan 2008). Kırtok vd. (1988), Genç vd. (1993)'nın da bildirdiği gibi bitki boyu, tahıllarda verim, verim unsurları ve kalite özellikleri yanında üzerinde en fazla durulan morfolojik özelliklerden birisidir. Araştırmaya konu olan ekmeklik buğday çeşitlerinin bitki boyları incelendiğinde farklı araştırmalarda Konya koşullarında Soylu vd. (1999) tarafından yapılan çalışmanın bitki boylarına göre (101.0-62.7cm) benzerlik göstermekle beraber daha kısa bitki boyuna sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Farklı ekmeklik buğday çeşitlerinde bazı verim karakterlerine ilişkin ortalama değerler ve ortalamalar arası farkın Duncan testi sonuçları

Çeşit Adı	Başaklanma Süresi (gün)	Başaklanma Erme Süresi (gün)	Bitki Boyu (cm)	Boşak Boyu (cm)
Bezostaja	215.0 a*	35.33 efgh	77.53 abc	7.93 abcd
Dağdaş 94	214.7 a	33.67 h	79.07 ab	7.63 bcdef
Gün 91	214.3 a	36.00 defg	79.27 ab	8.10 abc
Müfitbey	213.3 ab	37.33 bcde	67.93 de	6.70 gh
Altay 2000	213.3 ab	37.33 bcde	83.47 a*	8.26 ab
Sultan 95	213.3 ab	37.00 cde	69.40 cde	7.83 a-e
Kıraç 66	212.3 bc	39.67 a	79.53 ab	7.90 abcd
Harmankaya 99	212.3 bc	33.67 h	62.60 e	7.40 b-g
Kırgız 95	211.0 cd	38.33 abc	82.80 a	7.40 cdefg
Pehlivan	210.7 cd	34.33 gh	70.47 bcde	6.90 fgh
Gelibolu	210.0 de	36.67 cde	64.67 e	6.46 h
Esperia	210.0 de	36.33 cdef	62.60 e	7.26 c-h
Gerek 79	209.7 de	39.00 ab	78.13 abc	7.10 defgh
Selimiye	209.3 def	38.00 abcd	69.27 cde	6.96 efgh
İkizce 96	208.3 efg	35.67 efg	76.07 abcd	6.46 h
Karahan 99	208.3 efg	39.00 ab	78.80 abc	8.53 a
Bereket	208.3 efg	38.00 abcd	74.40 abcd	7.30 c-h
Sönmez 2001	207.7 fg	38.33 abc	76.73 abcd	7.70 a-f
Tosunbey	207.3 g	36.67 cde	77.53 abc	7.30 c-h
Kate A-1	207.3 g	36.33 cdef	78.67 abc	6.66 gh
Aldane	206.7 gh	34.67 fgh	68.00 de	6.86 fgh
Bayraktar 2000	205.3 h	36.67 cde	80.53 a	6.86 fgh

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemsizdir (Duncan, $p \leq 0.05$)

Bitki boyuna etki eden en önemli etken ise üretim sezonu boyunca bölgedeki yağış miktarı ve bu yağışın dağılımıdır. Çağlar vd. (2006)'nın Erzurum koşullarında yaptığı iki yıllık çalışmada bölgede yağış miktarının fazla olduğu yılda bitki boylarının arttığını diğer yıl ise yağışın bir önceki yıla göre düşmesi nedeniyle bitki boylarının kısaldığını bildirmişlerdir.

Başak Uzunluğu

Çalışmada farklı ekmeklik buğday çeşitlerinin başak boyları 8.53-6.46 cm arasında değişmiş olup denemeye konu olan ekmeklik buğday çeşitlerinden en uzun başak boyuna sahip olan çeşit ile en kısa başak boyuna sahip çeşit arasında 2.07 cm başak boyu farkı olduğu görülmektedir. Başak boyları bakımından söz konusu çeşitler incelendiğinde, en uzun başak boyunun 8.53 cm ile Karahan 99 ekmeklik buğday çeşidinde olduğu saptanmıştır. Başak boyu ortalamaları göre başak boyu bakımından en kısa başak boyu 6.46 cm ile Gelibolu ve İkizce 96 ekmeklik buğday çeşitlerinde saptanmıştır. Buğdayda başak uzunluğunun çevre şartlarına bağlı olduğu kanısına varan araştırmaların yanı sıra başak uzunluğunun genetik yapı tarafından belirlendiğini tespit eden araştırmalarda vardır. Tugay (1978) yaptığı çalışmada iklim faktörü, yetiştirme tekniği ve toprağın besin elementleri bakımından durumunun başak uzunluğuna etkisinin önemli derecede olduğunu bildirmiştir. Oysa Sönmez vd. (1996), Soylu vd. (1999), Çölkesen vd. (2002) ise yaptıkları çalışmalarda buğday başak uzunluğunun çevre şartlarından daha çok genetik yapı tarafından belirlendiğini bildirmişlerdir. Ayrıca başak uzunluğundaki artışın tane verimini de arttırdığı birçok araştırmanın sonucu olarak ortaya konulmuştur. Korkut vd. (1993), Yaday ve Mishra (1993) başak uzunluğu ve tane verimi arasındaki doğru orantılı ilişkiyi yaptıkları çalışmalarla ortaya koymuşlardır.

Metrekaredeki Fertil Başak Sayısı

Çalışmada metrekaredeki fertil başak sayıları incelendiğinde, en az metrekaredeki fertil başak sayısı 415 adet ile en fazla ise 633.3 adet arasında olduğu belirlenmiştir. En fazla metrekaredeki fertil başak sayısına sahip olan ekmeklik buğday 633.3 adet ortalama ile Karahan 99 çeşidi olmuştur. Metrekarede en az fertil başak sayısına sahip olan Gün 91 çeşidi ise olmuştur. En az fertil başak sayısına sahip olan diğer çeşitler sırasıyla 419.2 fertil başak/m² ortalama fertil başak sayısı ile Bereket, 437.5 fertil başak/m² ortalama fertil başak sayısı ile Gelibolu olmuştur.

Ekmeklik buğdayda kışlık yapılan ekimlerde, buğdayların metrekarede fertil başak sayısının farklı yıllarda farklı ortalama değerlere sahip olabileceği ve kışı sert geçen yerlerde başak sayılarının daha düşük olabileceği araştırmacılar tarafından belirtilmektedir (Walker ve Matthews 1991). Bunu destekler nitelikte Öztürk ve Akten (1999), kışlık buğdaydan daha yüksek verim elde edilebilmesi için, metrekarede fertil başak sayısı yüksek genotiplerin tercih edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Sönmez vd. (1999) Tir buğdayında tane verimi ile bazı verim öğeleri arasındaki ilişkilerin incelendiği bir araştırmada, tane verimine birinci derecede metrekarede fertil başak sayısının etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Ereku ve Köhn (2006), kışlık buğdayda tane veriminin büyük ölçüde birim alandaki fertil başak sayısı ile belirlendiğini tespit etmişlerdir.

Başka bir çalışmada Yıldırım vd. (1999) metrekaredeki başak sayılarının çeşitlere ve yıllara göre değiştiğini bildirmişlerdir. Ekmeklik buğday çeşitlerinin kışa dayanım bakımından dayanıklı olan çeşitlerin metrekarede daha fazla fertil başak sayısı oluşturduğu ve böylece verim olarak diğer çeşitlere göre yüksek verim değerlerine sahip olduğuna değinmişlerdir.

Başakta Tane Sayısı

Denemeden elde edilen başakta tane sayısına ilişkin Tablo 4'teki veriler incelendiğinde farklı ekmeklik buğday çeşitlerinin başakta tane sayıları 32.00-20.03 arasında değişmiştir. Kırşehir koşullarında yapılan çalışmada, başakta tane sayısı bakımından incelenen ekmeklik buğday çeşitlerinden en fazla taneye sahip olan çeşit Altay 2000 çeşidi olmuştur. Başakta tane sayısı bakımından Altay 2000 çeşidinden sonra başakta tane sayısı olarak yüksek değere sahip olan çeşitler 30.47 adet/başak ile Bezostaja, 29.67 adet/başak ile Bereket, 29.13 adet/başak ile Esperia çeşitleri olmuştur.

Çalışma sonuçlarına göre en az başakta tane sayısına sahip olan çeşit Kıraç 66 çeşidi olmuştur. Kıraç 66 çeşidinden sonra gelen çeşitler 20.47 adet ile Bayraktar 2000, 22.30 adet ile Gerek 79, 22.53 adet ile Müfitbey çeşitleri olmuştur. Gerek 79 ve Müfitbey çeşitleri aynı grupta yer alırken Bayraktar 2000 ve Kıraç 66 en az başakta tane sayısına sahip olan grupta yer almışlardır. Buğdayda tane verimini etkileyen faktörleri üç aşamaya ayıran Sencar vd. (1990) ilk sırayı metrekaredeki fertil başak sayısı ve başaktaki tane sayısının oluşturduğunu belirtmişlerdir. İkinci aşamada hastalığa, soğuğa, kuraklığa dayanıklılığın tane verimine etkisi yer alırken üçüncü aşamada ise yetiştirme tekniği ve yöntemleri yer almaktadır. Bu duruma göre Sencar vd. (1990) başakta tane sayısının verime etki eden faktörler arasında en önemli grupta yer aldığını bildirmişlerdir.

Metrekarede fertil başak sayısı yüksek olan çeşitlerin daha düşük başakta tane sayısı ortalamalarını vermesi, birim alanda fertil başak sayısının artması ile birlikte ana başakta tane sayısının azalmasına neden olduğu şeklinde açıklanabilir. Öztürk ve Akten (1999), kışlık buğdaydan daha yüksek verim elde edilebilmesi için başakta tane sayısı yüksek genotiplerin tercih edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Buğday çeşitlerinde başakta tane sayısı ortalamalarına ilişkin elde edilen sonuçlar, Sönmez vd. (1999) ile Yağmur ve Kaydan (2007)'in bulguları ile benzerlik göstermektedir. Ancak, Yıldırım vd. (2005) ile Egesel vd. (2007)'nin bulguları ile uyum göstermemektedir. Başakta tane sayısındaki bu farklılıkların genotiplere göre önemli ölçüde değiştiği Öztürk ve Akkaya (1994), Dokuyucu vd. (1997) tarafından bildirilmiştir. Tahıllarda tane veriminin oluşumunda en fazla etkili olan metrekarede başak sayısı ve başakta tane sayısının etki derecelerinin yıl ve çeşide bağlı olarak farklılık gösterebildiğini bildiren Tawari (1975), Kırtok ve Çölkesen (1985)'in bulgularına göre çeşitler arasında başakta tane sayısı yönünden farklılıkların kaynaklandığı düşünülebilir.

Başakta Tane Ağırlığı

Çalışmada başakta tane ağırlıkları en az 0.72 g, en fazla ise 1.25 g olduğu görülmektedir. Başaktaki tane ağırlığına ilişkin ortalama değerler ve ortalamalar arasındaki farkın Duncan testi sonuçlarına göre Sönmez 2001 çeşidine ait başaktaki tane ağırlığı ortalaması diğer çeşitlere göre daha üstün değerdedir. Bezostaja ekmeklik buğday çeşidi 1.17 g ile Sönmez 2001 çeşidinden sonra gelmektedir. 1.16 g tane ağırlığı ile Altay 2000 çeşidi başaktaki tane ağırlığı bakımından üçüncü sırada yer almaktadır. Bezostaja ve Altay 2000 çeşitleriyle aynı grupta yer alan Harmankaya 99 çeşidi ise 1.14 g başaktaki tane ağırlığı değeriyle yüksek tane ağırlığına

sahip çeşitler içerisinde yer almaktadır. Başaktaki tane ağırlığı en az olan çeşit Kıraç 66 çeşidi olmuştur. Bu çeşidi farklı grupta yer alan Sultan 95 çeşidi 0.80 g başaktaki tane ağırlığı ile takip etmiştir. Başaktaki tane ağırlığı az olan çeşitlerden üçüncü sırada yer alan çeşit ise 0.84 g ağırlık ile Gerek 79 çeşidi olmuştur. Gerek 79 ekmeklik buğday çeşidinin de içinde bulunduğu diğer on altı çeşit buğday aynı grupta yer almıştır.

Başakta tane ağırlığı bakımından çeşitler arasında görülen bu farklılık gerek başakta tane sayısında gerekse bin tane ağırlığında meydana gelen değişimlerin bir sonucudur. Nitekim Öztürk ve Akten (1999), Erzurum koşullarında buğdayda çiçeklenme sonrası ortaya çıkan kuraklıkta tane verimindeki azalmanın esas olarak tanedeki ağırlık artışının sınırlanmasından kaynaklandığını ve tane ağırlığının büyük ölçüde çiçeklenme sonrası gelişme süreçleri ve çevre koşullarına bağlı olduğunu bildirmektedir. Gebeyehou vd. (1982) ile Puri vd. (1982)'da tane veriminin; metrekarede başak sayısı, başakta tane sayısı ve başakta tane ağırlığının bir ürünü olarak ortaya çıktığını tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Başaktaki tane ağırlığının dekara tane verimi üzerine önemli derecede etkisinin olduğunu savunan araştırmacıların olduğu gibi başaktaki tane ağırlığının dekara tane verimi üzerine doğrudan bir etkisinin olmadığını savunan araştırmacılar da vardır. Bursa koşullarında Yağdı (2002) tarafından yapılan bir araştırmada başaktaki tane ağırlığının dekara tane verimi üzerine etki eden en önemli etken olduğunu ve bu yörede yapılacak çalışmalar için başaktaki tane ağırlığına önem verilmesi gerektiğini bildirmiştir. Yürür vd. (1981) yaptıkları çalışmada ise başaktaki tane ağırlığının tane verimine etkisinin önemli olmadığını belirtmişlerdir.

Bin Tane Ağırlığı

Kıraç şartlarda yapılan denemenin bin tane ağırlığına ilişkin ortalama değerler ve ortalamalar arasındaki farkın Duncan testi sonuçları Tablo 4'de verilmiştir. Tablo 4 incelendiğinde, çalışmadaki ekmeklik buğday çeşitlerinin bin tane ağırlıkları Kırşehir koşullarında 42.37-31.93 g arasında değiştiği tespit edilmiştir. Çalışmada en az bin tane ağırlığına sahip olan çeşit ile en yüksek bin tane ağırlığına sahip olan çeşitler arasındaki bin tane ağırlıkları farkı 10.44 g olarak görülmektedir.

Kırşehir ekolojik koşullarında yapılan çalışma sonucunda bin tane ağırlığı bakımından en yüksek değere Karahan 99 çeşidi sahip olmuştur. Karahan 99 çeşidinden sonra 41.80 g bin tane ağırlığı ile Selimiye, 40.70 g bin tane ağırlığı ile Bayraktar 2000 çeşidi, 39.77 g bin tane ağırlığı ile Pehlivan çeşidi takip etmektedir. Yüksek bin tane ağırlığına sahip olan bu çeşitlerin her biri farklı gruplarda yer aldığı görülmüştür.

Yapılan çalışmanın bin tane ağırlığı bakımından en düşük değerlere sahip olan çeşitlerine bakıldığında Sultan 95 ekmeklik buğday çeşidi en düşük değere sahip olan çeşit olarak tespit edilmiştir. Düşük değere sahip olan çeşitler arasında Esperia çeşidi 32.37 g bin tane ağırlığına, İkizce 96 çeşidi 33.50 g bin tane ağırlığına, Dağdaş 94 çeşidi 34.87 g bin tane ağırlığına sahip olan çeşitler olarak tespit edilmiştir. Düşük değere sahip olan çeşitler arasında sayılan bu çeşitlerin her biri farklı grupta yer almaktadır.

Tablo 4. Farklı ekmeklik buğday çeşitlerinde tane verimi bazı verim bileşenlerine ilişkin ortalama değerler ve ortalamalar arasındaki farkın Duncan testi sonuçları

Çeşit Adı	Fertil Başak Sayısı (fertil başak/m ²)	Başakta Tane Sayısı (adet/başak)	Başakta Tane Ağırlığı (g)	Bin Tane Ağırlığı (g)	Tane Verimi (kg/da)
Karahan 99	633.3 a*	25.80 b-f	1.10 abc	42.37 a*	450.4 a
Gerek 79	605.8 ab	22.30 fg	0.84 abc	35.53 gh	320.9 efgh
İkizce 96	570.0 bc	25.37 cdef	0.90 abc	33.50 hij	323.2 efgh
Dağdaş 94	515.8 cd	22.67 fg	0.86 abc	34.87 ghı	337.6 d-h
Tosunbey	507.5 de	26.70 b-f	1.00 abc	37.10 defg	403.5 abc
Kırgız 95	505.0 de	23.63 efg	0.96 abc	37.10 defg	306.4 fgh
Sultan 95	501.7 de	24.77 defg	0.80 bc	31.93 j	303.3 gh
Sönmez 2001	493.3 def	28.87 abcd	1.25 a*	37.87 cdefg	410.4 ab
Kıraç 66	493.3 def	20.03 g	0.72 c	35.13 ghı	305.1 gh
Bayraktar 2000	491.7 def	20.47 g	0.85 abc	40.70 abc	352.9 c-g
Harmankaya 99	476.7 defg	28.20 a-e	1.14 ab	39.03 b-f	404.9 abc
Müfitbey	472.5 defg	22.53 fg	0.90 abc	39.20 bcde	356.5 b-g
Bezostaja	465.0 defg	30.47 ab	1.17 ab	37.03 defg	301.8 gh
Altay 2000	459.2 defg	32.00 a*	1.16 ab	35.27 ghı	383.4 bcd
Esperia	454.2 defg	29.13 abcd	0.97 abc	32.37 ij	358.2 b-g
Pehlivan	453.3 defg	23.77 efg	0.98 abc	39.77 abcd	284.1 h
Kate A-1	448.3 efg	25.60 cdef	1.02 abc	36.03 fgh	362.6 b-f
Aldane	446.7 efg	24.80 defg	1.00 abc	37.30 defg	336.6 d-h
Selimiye	443.3 efg	26.93 b-f	1.11 abc	41.80 ab	375.4 bcde
Gelibolu	437.5 fg	28.77 abcd	1.04 abc	35.93 gh	330.0 d-h
Bereket	419.2 g	29.67 abc	1.13 abc	36.53 efgh	407.5 abc
Gün 91	415.0 g	28.47 abcde	0.97 abc	35.83 gh	339.6 d-h

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemsizdir (Duncan, $p \leq 0.05$)

Buğdayda verimi belirleyen faktörler arasında önemli etkiye sahip olan başakta tane sayısı, tane ağırlığı ve metre karedeki başak sayısının yanı sıra bin tane ağırlığının etkisi de önemlidir. Ayrıca metre karedeki başak sayılarının eşit olma durumlarında ise verimi belirleyici unsur olarak bin tane ağırlığının önem arz ettiğini bildirmiştir (Grignac 1975). Buna benzer olarak tane verimini etkileyen faktörler arasında yer alan bin tane ağırlığının çevre şartlarından etkilendiğini ancak çevre şartlarının sabit kabul edildiği veya sabit olan ortamlarda bin tane ağırlığının verime etkisinin olumlu olduğunu Simane vd. (1993) yapmış olduğu çalışmada bildirmişlerdir. Akman vd. (1999), buğdayda bin tane ağırlığının genotiplere ve çevre şartlarına göre önemli varyasyonlar gösterdiğini belirtmektedirler. Avçin vd. (1997), Orta Anadolu'da ekmeçlik buğdaylar ile yaptıkları çalışmada, bin tane ağırlığını 31 g ile 40 g arası bulmuş olup bu araştırma bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Burada çeşitlerin çevre ve iklim şartlarından büyük ölçüde etkilendiği söylenebilir.

Tane Verimi

Çalışmaya ait ortalamaların Duncan testi sonuçlarına bakıldığında tane verimi en az 284.1 kg/da, en fazla ise 450.4 kg/da olduğu görülmektedir. Çalışmaya dahil edilen çeşitlerin en az ve en yüksek dekara tane verimleri arasında 166.3 kg gibi ciddi bir fark görülmektedir. Yüksek verimli olarak tespit edilen çeşitlerden en yüksek verime sahip olan çeşit 450.4 kg/da ile Karahan 99 çeşidi olmuştur. Yüksek verimli çeşitler arasında ikinci sırada yer alan Sönmez 2001 çeşidi ise 410.4 kg/da verim değerine sahip olmuştur. Yüksek değere sahip olan bu iki çeşit arasında bile tane verimi bakımından 40 kg gibi yüksek bir fark oluşmuştur. Yüksek tane verimine sahip olan çeşitler arasında yer alan Bereket çeşidi ise 407.5 kg/da tane verime, Harmankaya 99 çeşidi 404.9 kg/da tane verime, Tosunbey çeşidi 403.5 kg/da tane verime sahip olan çeşitler olarak belirlenmiştir. Çalışmada yörede fazla ekimi yapılan kontrol grubu kapsamında alınan çeşitler arasında tane verimi bakımından yüksek verime sahip olan çeşitler arasında sadece Tosunbey çeşidi yer almıştır.

Çalışmada yer alan çeşitler arasında düşük tane verimine sahip olan çeşitler arasında 284.1 kg/da tane verimi ile en düşük değere Pehlivan çeşidi sahip olmuştur. Bezostaja çeşidi ise 301.8 kg/da tane verimi ile düşük verim değerine sahip ikinci sırada yer alan çeşit olmuştur. Sultan 95 çeşidi 303.3 kg/da tane verimi, Kırac 66 çeşidi 305.1 kg/da tane verimi ile düşük tane verimine sahip çeşitler olarak belirlenmiştir. Bu grupta yer alan çeşitler arasında bölgede ekimi yaygın olan ve kontrol grubunda yer alan Pehlivan ve Bezostaja çeşitleri yer almaktadır.

Fotosentez kapasitesi, fotosentez ürünlerinin depolama ve taşınımı gibi tane veriminde önemli etkisi olan özellikler çeşidin kalıtsal yapısıdır (Genç vd. 1993). Çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan bulgularda ekmeçlik buğday çeşitlerinin tane veriminin 299.6 kg/da ile 732.9 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir (Aydın vd. 2005; Yıldırım vd. 2005; Çağlar vd. 2006; Özen 2014). Bu araştırmaların sonucunda ortaya çıkan tane verimindeki farklılıkların çeşit x çevre interaksiyonunun farklılığından ileri geldiği düşünülmektedir. Genellikle yüksek verimli çeşitlerin metre karede başak sayısı, başakta tane sayısı ve bin tane ağırlığı bakımından ilk sıralarda yer aldığı görülmektedir. Başakta tane sayısı, bin tane ağırlığı ve m² 'de başak sayısı

gibi ana verim komponentlerinin tane verimi üzerinde etkili olduğu farklı çalışmalarda belirlenmiştir (Simane vd. 1993, Pfeiffer vd. 2001).

Tane verimine etki eden faktörler genetik özelliklerle beraber çevre faktörleri ve yetiştirme tekniklerinin etkileri sonucu oluşmaktadır. Genetik özelliklerin, uygun yetiştirme tekniği ve uygun çevre koşulları ile birleşmesi sonucu yüksek verime ulaşılabilir. 1988 yılında yaptıkları çalışmada bu üçlü ilişkiyi tespit eden Kırtok vd. (1988) yaptıkları çalışmanın sonucu olarak söz konusu ilişkiyi bildirmişlerdir.

Bu çalışma sonucu ortaya çıkan en yüksek tane verimine sahip Karahan 99 ekmeklik buğday çeşidi, benzer yöre olan Yozgat ekolojik şartlarında da yüksek tane verimine sahip olan çeşit olduğu Özen (2014) tarafından bildirilmiştir. Çalışmalarında en yüksek dekara tane verimi 638.5 kg/da ile Karahan 99, en düşük tane verimi ise 427.0 kg/da ile Kırık çeşitlerinden elde edildiğini bildirmişlerdir (Özen, 2014).

Araştırmada kullanılan çeşitlerin metrekarede başak sayılarındaki ve tane verimlerindeki değişimin paralel olması dikkat çekicidir. Bu durum metrekaredeki başak sayısının öncelikli verim ögesi olmasından ve verimle bu özellik arasındaki sıkı ilişkiden kaynaklanmaktadır (Darwinkel 1978). Ereku ve Köhn (2006), Yağmur ve Kaydan (2008).’ da kışlık buğdayda tane veriminin büyük ölçüde birim alandaki başak sayısıyla belirlendiğini belirtmişlerdir.

Sonuç ve Öneriler

Kırşehir ekolojik koşullarında kuru şartlar altında ekmeklik buğday çeşitlerinin bölgeye verim açısından uygunluğunun belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada 22 farklı çeşit kullanılmıştır. Araştırmada ön plana çıkan Karahan 99 çeşidi olmuştur. Tane verimi açısından diğer yüksek verimli çeşitler Sönmez 2001, Bereket ve Harmankaya 99 olmuştur. Sönmez 2001 ekmeklik buğday çeşidi başakta tane ağırlığı, hasat indeksi özellikleri bakımından ilk sırada yer alırken, tane verimi, başakta tane sayısı, başaklanma erme süresi gibi özelliklerde ise ön plana çıkan çeşitler arasında yer almıştır. Bereket ekmeklik buğday çeşidi tane verimi, başaklanma erme süresi, başakta tane sayısı, başakta fertil başakçık sayısı, başakta tane ağırlığı özellikleri bakımından yüksek değerlere sahip olan çeşitler arasında yer almıştır.

Araştırmanın, Kırşehir ekolojik şartlarında özellikle farklı yıl ve lokasyonlarda tekrarlanması ve ayrıca çeşitlerin kalite kriterleri yönünden de değerlendirilmesinin önem arz edeceği düşünülmektedir.

Teşekkür

Bu çalışma Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri öğrencisi Tarık USTA'nın Yüksek Lisans Tezinin bir kısmından yararlanarak hazırlanmıştır.

Çıkar Çatışması

Makalenin hiçbir yazarı için bilinen ya da olası bir çıkar çatışması yoktur.

Kaynaklar

Akman Z, Yılmaz F, Karadoğan T, Çarkçı K (1999). Isparta ekolojik koşullarına uygun yüksek verimli buğday çeşit ve hatlarının belirlenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım, Adana, Cilt I, Genel ve Tahıllar, S:366- 371.

Anonim (2015). www.tuik.gov.tr 2015 Tarımsal veriler, Erişim: 13.04.2016

Avçin A, Avcı M, Dönmez Ö (1997). Orta Anadolu şartlarında ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin verimlerindeki genetik gelişmeler. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi 6(1): 2-13

Aydın, N, Mut Z, Bayramoğlu H O, Özcan H (2005). Ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşit ve hatlarının karadeniz koşullarında verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Gazi Osmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 22(2): 85-93.

Blum A (1988). Plant breeding for stres environments. CRC Press. Boca Raton. FL., pp: 223.

Çağlar Ö, Öztürk A, Bulut S (2006) . bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin Erzurum ovası koşullarına adaptasyonu. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg. 37 (1): 1-7.

Çekiç C (2007). kurağa dayanıklı buğday (*Triticum aestivum* L.) ıslahında seleksiyon kriteri olabilecek fizyolojik parametrelerin araştırılması. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Ens., Doktora Tezi (Basılmamış). Ankara, 114 s.,

Çölkesen M, Öktem A, Engin A, Öktem A. G, Demirbağ V, Yürürdurmaz C. ve Çokkızgın A (2002). Bazı arpa çeşitlerinin (*Hordeum vulgare* L.) Kahramanmaraş ve Şanlıurfa koşullarında tarımsal ve kalite özelliklerinin belirlenmesi, KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi 5(2): 76-87.

Darwinkel A (1978). Patterns of tillering and grain production of winter wheat at a range of plant densities. Neth. J. Agric. Sci. 26: 383-398.

Dokuyucu T, Akkaya A, Nacar A, İspir B (1997). Kahramanmaraş koşullarında bazı ekmeklik buğdayların verim ve fenolojik özelliklerinin incelenmesi. II. Tarla Bitkileri Kongresi. S:16-20. 22-25 Eylül, Samsun.

Egesel CÖ, Kahrıman F, Baytetin H, Gül MK (2007). Bazı ekmeklik buğday genotiplerinin Çanakkale şartlarındaki performanslarının ve agronomik karakterler arası ilişkilerinin belirlenmesi. Türkiye 7. Tarla Bitkileri Kongresi: 202-205.25-27 Haziran, Erzurum.

Ereku O, Köhn W (2006). Effect of weather and soil conditions on yield components and bread-making quality of winter wheat (*Triticum aestivum* L.) and winter triticale (*Triticosecale Wittm.*) varieties in North-East Germany. J. Agronomy and Crop Science 192: 452- 464.

Gebeyehou G, Knott DR, Baker RJ (1982). Relationship among durations of vegetative and grain filling phases, yield components and grain yield in durum wheat cultivars. Crop Sci. 22:287-290.

Genç İ, Kırtok Y, Ülger A C, Yağbasanlar T (1986). Çukurova koşullarına uygun buğday ıslahı üzerinde araştırmalar. TÜBİTAK Bitki Islahı Sempozyumu, 15-17.

Genç İ, Ülger AC, Yağbasanlar T, Kırtok Y, Topal M (1988). Çukurova koşullarında tritikale, buğday ve arpanın verim ve verim ögeleri üzerinde kıyaslamalı bir araştırma. Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Dergisi 3(2): 1- 14.

Genç İ, Yağbasanlar T, Özkan H, Kılınç M (1993). Seçilmiş bazı makarnalık buğday hatlarının Güneydoğu Anadolu Bölgesi sulu koşullarına adaptasyonu üzerinde araştırmalar. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Sempozyumu. Ankara, s: 261–272.

Grignac P (1975). Relations between yield, components of yields of durum wheat and certain morphological characters. In Proceedings Of The Symposium On Genetics And Breeding Of Durum Wheat. in Bari

Kacar B (1995). Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri: III. Toprak Analizleri. A.Ü. Ziraat Fak. Eğitim Arař. ve Geliřtirme Vakfı Yay No: 3:167-175.

Kaydan D, ve Yağmur M (2008). Van ekolojik koşullarında bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşitlerinin verim ve verim ögeleri üzerine bir araştırma. Tarım Bilimleri Dergisi 14 (4): 350-358 Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi.

Kendal E (2008). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, farklı dozlarda uygulanan çinko (Znso4) gübresinin makarnalık buğday çeşitlerinde verim, verim unsurları ve kalite özelliklerine etkisi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 34s.,2008.

Kılıç H, Tekdal S, Kendal E, Aktaş H (2012) Augmented deneme desenine dayalı ileri kademe makarnalık buğday (*Triticum turgidum* ssp. durum) hatlarının biplot analiz yöntemi ile değerlendirilmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doęa Bilimleri Dergisi 15(4): 28-25

Kırtok Y, Çölkesen M (1985). Çukurova koşullarında denemeye alınan arpa çeşitlerinde önemli bazı verim unsurları üzerinde path kat sayısı analizi. Doęa Bilim Dergisi 2:40-50.

Kırtok Y, Genç İ, Yağbasanlar T, Çölkesen M, Kılınç M. 1988. Tescilli bazı ekmeklik (*T. aestivum* L. Em Thell) ve makarnalık (*T. durum* Desf.) buğday çeşitlerinin çukurova koşullarında başlıca tarımsal karakterleri üzerinde araştırmalar. ÇÜ., Ziraat Fak. Dergisi 3(3): 96-106.

Korkut K Z, Sağlam N, Başer İ (1993) Ekmeklik ve makarnalık buğdaylarda verimi etkileyen bazı özellikler üzerine araştırmalar. Trakya Üniv. Tekirdağ Zir. Fak. Dergisi 2(2): 111-118.

Kün E (1996) Tahıllar-I (Serin İklim Tahılları). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No 1451, 322s, Ankara.

Kün E, Avcı M, Uzunlu V, Zincirci N (1995). Serin iklim tahıllarında tüketim projeksiyonları ve üretim hedefleri. Ziraat Mühendislięi 4. Teknik Kongresi 417-428, Ankara.

Özen S (2014). Yozgat ekolojik koşullarında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bil Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Isparta

Öztürk A, Akaya A (1994). Kışlık ekmeklik buğday çeşit ve hatlarında vejetatif periyot tane dolum süresi ve tane dolum oranı ile verim ve verim unsurları arasındaki ilişkiler. I. Tarla Bitkileri Kongresi: 48-52.25-29 Nisan, İzmir.

Öztürk A, Akten Ş (1999). Kışlık Buğdayda morfofizyolojik karakterler ve tane verimine etkileri.Tr.J.of Agriculture and Forestry 23 (2): 409-422

Preiffer WH, Sayre KD, Payne TS (2001). Increasing durum wheat yield potential and yield stability. Proceeding of the Warren E. Kronstad Symposium CIMMTY 15-17 March, p. 120-123

Puri YP, Qualset CO, Williams WA (1982). Evaluation of yield components as selection criteria in barley breeding. Crop Sci. 22: 927-931.

Sencar Ö, Vurur H, Gökmen S (1990). Tokat yöresinde 1988 kışında ekilen 40 buğday hat ve çeşidinde verim ve verim öğeleri üzerinde araştırmalar. Cumhuriyet Üniversitesi Tokat Ziraat Fakültesi Dergisi Cilt 6(1): 25-32.

Simane B, Struik P C, Nachit M M, Peacock J M (1993). Ontogenetic analysis of yield components and yield stability of durum wheat in water-limited environments. Euphytica 71(3): 211-219.

Sharma, R C (1994). Early generation selection for grain-filling period in wheat. Crop Sci. 34: 945-948.

Soylu S, Topal A, Sade B, Akgün N (1999). Konya şartlarında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve verim öğelerinin belirlenmesi. S.Ü. Ziraat Fak.Derg. 13:60-73.

Sönmez F, Ülker M, Yılmaz N, Ege H Apak R (1996). farklı ekim sıklıklarının bazı kışlık arpa çeşitlerinde verim ve verim öğelerine etkisi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi 6(1):133-146.

Sönmez F, Ülker M, Yılmaz N, Ege H, Bürün B, Apak R (1999). tir buğdayında tane verimi ile bazı verim öğeleri arasındaki ilişkiler. Turkish Journal of Agriculture and Forestry 23, 45-52.

Tawari SN (1975) Path coefficient analysis for grain yield and its component in a collection of barley Germplasm. Third International Barley Genetics Symposium Garching: 686-700. Verlag Karl Thieming, Munich, 7-12 July 1975.

Tuğay ME (1978). Dört ekmeklik buğday çeşidinde ekim sıklığı ve azotun verim, verim komponentleri ve diğer bazı özellikler üzerine etkileri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, s.437.

Walker KC, Matthews S (1991). Effect of autumn nitrogen and sowing date on the growth and yield of winter barley in the North of Scotland. Journal of Agricultural Sci. 117 (3): 279-285

Yadav R K, Mishra PK (1993). Genetic analysis of wheat varieties for yield and its componenets under rainfed conditions. Agric. Sci. Digest Kar 13(1): 6-8

Yağdı K 2002. Bursa koşullarında yetiştirilen ekmeklik buğday (*Triticum Aestivum L.*) çeşit ve hatlarının stabilite parametrelerinin saptanması üzerine bir araştırma.Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 16:51-57.

Yağmur M, Kaydan D (2007). Van Ekolojik koşullarında bazı buğday, arpa ve tritikale çeşitlerinin verim ve verim öğeleri üzerine bir araştırma, Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-27 Haziran 2007. 162-165.

Yağmur M, Kaydan D (2008). Kışlık buğdayda tane verimi, verim öğeleri ve fenolojik dönemler arasındaki ilişkiler. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 12(4): 9-18

Yağmur M, Sözen Ö, Pala D (2021). Yarı kurak şartlarda farklı tohum miktarlarının iki ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşidinde tane verimi ve bazı verim öğeleri üzerine etkilerinin belirlenmesi. MJAVL Sciences. 11 (1) 10-20

Yıldırım A, Sakin MA, Gökmen S (2005). Tokat kozava koşullarında bazı ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının verim ve verim unsurları yönünden değerlendirilmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 22 (1): 63-72

Yıldırım MB, Budak N, Bulut S (1999). Ekmeklik buğdaylarda hasat indeksine dayalı seleksiyonun verim verim componentleri üzerine etkileri. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım, Adana, 64-69.

Yürür N, Tosun O, Eser D, Geçit H (1981). Buğdayda ana sap verimi ile bazı karakterler arasındaki ilişkiler, bilimsel araştırma ve incelemeler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 755-443.