

BAZI İLERİ MAKARNALIK BUĞDAY HATLARININ TARIMSAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR*

Elif SÖZEN¹, Köksal YAĞDI²

ÖZET

Bu araştırma, Bursa koşullarında geliştirilmiş ileri kademede bazı makarnalık buğday hatlarının agronomik özellikleri ile bu özellikler arası ilişkilerin saptanması amacıyla yürütülmüştür.

Çalışmada bitki materyali olarak kullanılan 10 ileri hat ve 1 kontrol çeşit üzerinde tane verimi başta olmak üzere bitki boyu, başak boyu, başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, 1000 tane ağırlığı, m²'de başak sayısı gibi özellikler araştırılmıştır.

Araştırmada saptanan bulgular iki yıllık ortalama değerler üzerinden incelendiğinde, genotiplerin bitki boyu değerlerinin 80.2-89.8 cm, başak boylarının 6.5-7.8 cm, başakçık sayılarının 18.3-20.9 adet, başakta tane sayısı değerlerinin 33.8-44.4 adet, başakta tane ağırlıklarının 1.65- 2.17 g, 1000 tane ağırlıklarının 42.80-48.80 g, m²'de başak sayılarının 383.8-429.0 adet, dekara tane verimi değerlerinin 385.75-525.05 kg/da arasında değiştiği saptanmıştır. Hatlar içerisinde, Gököl/Amasya-27, Gököl/Çanakkale-52, Gököl/Erzincan-27 ve Gököl/Atseke-34 sırasıyla 525.05, 523.55, 504.35, 513.20 kg/da olan yüksek verim değerleri ile ümit var hatlar olarak değerlendirilmişlerdir.

Çalışmada, başakçık sayısı ile başakta tane sayısı ve başakta tane ağırlığı arasında, başakta tane sayısı ile başakta tane ağırlığı, başakta tane ağırlığı ile 1000 tane ağırlığı, m²'de başak sayısı ile verim arasında pozitif korelasyon değerleri elde edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Makarnalık Buğday, Tarımsal Özellikler, Verim, Korelasyon

A Research To Determine Agronomic Traits of Some Advanced Durum Wheat Lines

ABSTRACT

This research was conducted to determine agronomic traits of some advanced durum wheat lines and correlations between these traits improving in Bursa conditions.

In this study, grain yield, plant height, spike length, spikelet number/spike, seed number/spike, seed weight/spike, 1000 kernel weight, spike number/m² were investigated over 10 advanced lines and 1 control variety, used as plant material.

When the determined values were investigated over two years means; it's found out that the values are changed in genotypes between 80.2-89.8 cm in plant height, 6.5-7.8 cm in spike length, 18.3-20.9 in spikelet number per spike, 33.8-44.4 in seed number per spike, 1.65- 2.17 g in seed weight per spike, 42.80-48.80 g in 1000 kernel weight, 383.8-429.0 in spike number/m², 385.75-525.05 kg/da in grain yield. The yields of Gököl/Amasya-27, Gököl/ Çanakkale-52, Gököl/Erzincan-27 and Gököl/Atseke-34 lines had 525.05 kg/da, 523.55 kg/da, 504.35 kg/da, 513.20 kg/da respectively so these lines was determined promising lines.

In this study, positive correlations was obtained between spikelet number/spike and seed number, seed weight/spike; seed number/spike and seed weight/spike; seed weight/spike and 1000 kernel weight; spike number/ m² and grain yield.

Key Words : Durum Wheat, Agronomic Traits, Yield, Correlation.

GİRİŞ

Buğday insan beslenmesinde kullanılan önemli bitkilerin başında gelmektedir. Dünyada 215.765.044 ha gibi çok geniş bir alanda ekilen buğdayın yıllık üretimi 627.130.584 tondur. (Anonim 2004). Makarnalık buğdaylar da irmik, bulgur, makarna gibi gıdaların hammaddesi olarak beslenmede büyük önem taşımaktadırlar. Dünyada, makarnalık buğday üretiminin % 58' lik bölümü İtalya, ABD, Rusya, Brezilya ve Türkiye gibi ülkeler tarafından gerçekleştirilmektedir (Çetin ve Turhan, 2002). Dünya üretiminde % 4'lük bir pay alan ve önemli bir makarnalık buğday üreticisi olan ülkemizde, makarnalık buğday ekim alanı 1.1 milyon hektar olup üretim yaklaşık 4 milyon ton, verim ise 2.3 ton/ha

civarındadır (Çetin ve Budak, 1999).

Yurdumuz özellikle Güneydoğu Anadolu, Orta Anadolu ve Trakya-Marmara Bölgeleri ve bu bölgelerin diğer bölgelere geçiş oluşturan ekolojileri ile kaliteli makarnalık buğday üretimi için uygundur. Bununla beraber, hemen hemen toplam buğday ekim alanının yaklaşık % 50'sini oluşturan bu bölgelerde makarnalık buğday ekimi oldukça düşük oranlarda yapılmaktadır. Ülkemiz için bu oran toplam buğday ekim alanının yaklaşık % 11'i, üretimin ise % 9'u civarındadır (Ayçiçek ve Yürür, 1997)

Ülkemizde yüksek verimli ekmeçlik buğday çeşitlerinin, makarnalık buğday ekim alanlarında ekilmesi nedeniyle makarnalık buğday üretiminde önemli oranda düşüşler söz konusu olmaktadır. Bir

* Bu makale Yüksek Lisans Tezinin bir bölümünden özetlenmiştir.

¹Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, BURSA

²Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, BURSA

yandan bu verime dayalı gelirin düşüklüğü diğer yandan da yanlış fiyat politikaları nedeniyle azalan makarnalık buğday üretiminin artırılması için, bu ürün lehine verim düşüklüğünü ortadan kaldıracak fiyat politikası uygulamaları yanında yüksek verimli yeni çeşitlerin ortaya konması büyük önem taşımaktadır.

Bu araştırma, Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü'nde geliştirilen ileri kademede makarnalık buğday hatlarının bazı tarımsal özelliklerinin saptanarak Güney Marmara ve benzer iklime sahip bölgeler için yüksek verimli makarnalık buğday çeşitlerinin geliştirilmesi amacıyla yürütülmüştür.

MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırma 2001-2003 yetiştirme dönemlerinde, Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesinin, Bursa/Görükle'de bulunan deneme tarlalarında yürütülmüştür.

Çalışmada bitki materyali olarak Gökgöl-79, Amasya, Çanakkale, Erzincan, Atseke-4 çeşitlerinin melezlemesiyle oluşturulan 10 ileri kademe makarnalık buğday hattı ile kontrol çeşit olarak Gediz-75 çeşidi incelemeye alınmıştır. Materyal üzerinde tane verimi başta olmak üzere bitki boyu, başak boyu, başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, 1000 tane ağırlığı, m²'de başak sayısı özellikleri araştırılmıştır (Genç, 1974).

Bitki yetiştirme periyodu boyunca (Kasım-Temmuz) saptanan yağış toplamı ve ortalama sıcaklık değerleri sırasıyla; 2001-2002 yılı için 535.6 mm, 11.9 °C ve 2002-2003 yılı için 461.5 mm, 10.5 °C olmuştur (Anonim, 2003). Killi bünyeli yapıda ve tuzluluk problemi olmayan deneme alanı toprakları, orta alkalın pH'da, organik madde, azot ve çinko yönünden yoksul, fosfor potasyum, kalsiyum, magnezyum, demir, bakır ve mangan yönünden ise oldukça zengindir (Özgüven ve Katkat, 1997).

Üç tekerrürlü tesadüf blokları deneme desenine uygun olarak kurulan denemelerde parsel alanı (5 x 1.2 m) 6 m²'dir. Ekim 15 cm sıra aralığı ile Ojord tipi mibzerle yapılmış olup m²'ye 500 adet tohum atılmıştır. Ekim her iki yetiştirme döneminde de Kasım ayının ilk haftasında yapılmıştır. Ekimle birlikte 5'er kg/da azot ve fosfor verilmiş ve kıştan çıkış ve sapa kalkma dönemlerinde de 5'er kg/da azot ilave edilmiştir. Deneme, parsel biçerdöveri kullanılarak, Temmuz ayının ilk haftasında hasat edilmiştir.

Denemede saptanan veriler tesadüf blokları deneme desenine uygun olarak varyans analizine tabi tutulmuşlardır. Varyans analizindeki hipotez testlerinde ve istatistiksel farklı grupların belirlenmesinde (AÖF) %5 olasılık düzeyi kullanılmıştır. Hesaplamalar, bilgisayarda MİNİTAB ve MSTAT-C istatistik programları kullanılarak yapılmıştır. Özellikler arası ilişkilerin belirlenmesinde

ise korelasyon analizinden yararlanılmıştır (Turan, 1998).

ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

Bitki Boyu

Çalışmada bitki boyu değerleri ilk yıl (2001/2002 yılı) 77.8-88.8 cm arasında, ikinci yıl (2002/2003 yılı) ise 82.5-91.3 cm arasında değişen değerler içerisinde yer almışlardır. Denemede ortalama bitki boyu değerleri 1. yıl 86.4 cm, 2. yıl ise 86.8 cm ile birbirine oldukça yakın değerlerde gerçekleşmiştir. İki yıllık sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde ise 80.2 cm ile Gökgöl/Çanakkale-65 no'lu hat en kısa, Gökgöl/Atseke34 no'lu hat 89.8 cm ile en uzun bitki boyu değerine sahip olurken deneme ortalamasının 86.6 cm olduğu görülmektedir (Çizelge 1). Makarnalık buğdaylar ile çalışan Conlon (1990), bitki uzunluğu değerlerini 66-91 cm, Alp ve Kün (1999), 89.48-101.16 cm, Dillon ve ark. (2002), 81-99 cm arasında çalışma sonuçlarına yakın değerler, Yılmaz ve Dokuyucu (1994), 91.3-99.1 cm, ve Karademir ve Sağır (1999) gibi araştırmacılar ise 85-135 cm arasında değişen uzun boylu bitkiler belirlemişlerdir. Bazı araştırmacılar ise ortalama 71.2 cm (Wichman ve Moccasin, 2000) ve 48-78 cm arasında değişen değerler ile (Roozeboom ve ark., 2002) kısa boya sahip bitkiler gözlemlenmişlerdir. Burada bitki boyu gibi kantitatif bir özelliğin genotiplere göre değişik çevrelerde farklı sonuçlar vereceğini de belirtmek gerekir. Yürür (1994), buğdayda 80-100 cm arasında bitki boyunun ideal olduğunu, 1 m'yi geçen bitkilerin yatmanın kolaylaşacağını bildirmiştir. Quilland ve Sagar (1965), kısa boylu çeşitlerin uzun boylulara göre daha fazla tane ürünü verdiğini, her 2 çeşitte de toprak üstü kuru madde veriminin aynı olmasına karşılık tane verimleri arasındaki farkın tane / sap oranından ileri geldiğini ifade etmişlerdir.

Başak Boyu

Başak boyu özelliği, başakta başakçık sayısını ve dolayısıyla başaktaki tane sayısının oluşturması bakımından önemli olup, çevre koşullarından yüksek derecede etkilenen bir özelliktir (Alp ve Kün, 1999). Çalışmada ilk yıl başak boyu değerleri 5.9-7.8 cm arasında belirlenmiş ve bu farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. En yüksek değer Gökgöl/Erzincan-27 no'lu hatta, en düşük değer ise Gökgöl/Amasya-75 no'lu hatta elde edilmiştir. İkinci yıl genotipler arasındaki başak boyu değerleri 6.4 ile 7.7 cm arasında değişerek istatistiksel açıdan önemsiz olmuştur. Denemede kullanılan hatların (7.1 cm) ve kontrol Gediz çeşidinin (6.7 cm) birinci ve ikinci yıl ortalamaları aynı değerlerde kalmıştır. Genotipler ortalamalar bazında incelendiğinde en yüksek sonuç 7.8 cm ile Gökgöl/Erzincan kombinasyonunun 27 no'lu hattından, en düşük sonuç ise 6.5 cm ile Gökgöl/Amasya-75 ve 80 no'lu hatlarından elde

Çizelge 1. Araştırmada Saptanan Bitki Boyu, Başak Boyu, Başakçık Sayısı Değerleri

Genotipler	Bitki Boyu (cm)			Başak Boyu (cm)			Başakçık Sayısı (adet)		
	2001/2002	2002/2003	Ort.	2001/2002	2002/2003	Ort.	2001/2002	2002/2003	Ort.
Gökgöl/Amasya-27	88.8	88.1	88.5	7.3 ab	7.1	7.2 abc	21.6	19.3	20.5
Gökgöl/Amasya -51	88.1	83.1	85.6	7.0 abc	6.4	6.7 cd	20.6	18.4	19.5
Gökgöl/Amasya -75	86.9	83.5	85.2	5.9 c	7.1	6.5 d	19.1	17.4	18.3
Gökgöl/Amasya -80	87.7	83.2	85.5	6.5 bc	6.4	6.5 d	21.4	18.5	19.9
Gökgöl/Çanakkale-52	87.6	85.6	86.6	7.0 abc	6.9	7.0 bcd	19.7	17.7	18.7
Gökgöl/Çanakkale -65	77.8	82.5	80.2	7.7 ab	7.5	7.6 a	21.5	19.4	20.5
Gökgöl/Erzincan-27	82.9	89.9	86.4	7.8 a	7.7	7.8 a	20.8	19.2	20.0
Gökgöl/Atseke-21	88.3	89.5	88.9	7.6 ab	7.6	7.6 a	21.4	19.7	20.6
Gökgöl/Atseke -34	88.2	91.3	89.8	7.5 ab	7.4	7.5 ab	22.5	19.2	20.9
Gökgöl/Atseke -72	87.2	90.3	88.8	7.0 abc	7.2	7.1 abc	21.4	19.1	20.3
Gediz	87.4	88.3	87.9	6.7 abc	6.7	6.7 cd	19.4	18.9	19.2
Deneme Ortalaması	86.4	86.8	86.6	7.1	7.1	7.2	20.9	18.8	19.8
LSD % 5	öd	öd	öd	1.332	öd	0.608	öd	öd	öd

öd: istatistiki olarak önemli değildir.

edilmiştir. Gökgöl/Çanakkale-65, Gökgöl/Atseke-21 no'lu genotiplerde 7.6 cm ortalama başak boyu değerleri ile en yüksek başak boyunun saptandığı Gökgöl/Erzincan-27 no'lu genotipi ile aynı gruba giren yüksek değerler elde edilmiştir (Çizelge 1). Başak uzunluğu yönünden sürdürdükleri araştırmalarında Alp ve Kün (1999), 5.69-6.58 cm, Dönmez ve ark. (1999) ortalama 7.8 cm ile çalışmaya yakın sonuçlar tespit etmişlerdir.

Başakçık Sayısı

Bir başaktaki başakçık sayısı, döllenmiş tane sayısı ve ağırlığı tane verimini belirleyen önemli öğelerdir (Demir ve ark., 1999). Çalışmada birinci yıl başakçık sayısı değerleri en düşük 19.1 adet ile Gökgöl/Amasya-75 hattında, en yüksek olarak ise 22.5 adet değeri ile Gökgöl/Atseke-34 hattında saptanmıştır. İkinci yıl başakçık sayısı değerleri ilk yıla oranla azalarak 17.4-19.7 adet arasında değişmiş ve deneme ortalaması 18.8 adet olarak belirlenmiştir. İki yıllık ortalamalar bazında değerlendirildiğinde ise başakçık sayıları Gökgöl/Amasya-75 hattının 18.3 adet değeri ile Gökgöl/Atseke-34 hattının 20.9 adet değeri arasında sıralanarak birbirine yakın değerlerde olmuştur (Çizelge 1). Bu bulgular Dönmez ve ark. (1999) tarafından yapılan çalışmalarda ortalama 20.6 adet başakçık sayısı değerleri ile örtüşmektedir.

Başakta Tane Sayısı

Çalışmada ele alınan genotiplerin ilk yıl

başaktaki tane sayısı değerleri 36.8-47.8 adet arasında, ikinci yıl ise 28.1-41.0 adet arasında ve istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Çalışmada ilk yıl 41.2 adet olan ortalama değer, ikinci yıl azalarak 34.1'e düşerken buna paralel olarak tüm hatlar ve Gediz kontrol çeşidinde önemli azalmalar söz konusu olmuştur. İki yıllık ortalama sonuçlar açısından ise başakta tane sayıları en düşük 33.8 adet ile Gediz kontrol çeşidinden, en yüksek 44.4 adet ile Gökgöl/Amasya-27 no'lu hattından elde edilmiştir (Çizelge 2). Makarnalık buğdaylar üzerinde çalışan Genç ve ark. (1993), ortalama 42.8 adet Çölkesen ve ark. (2002) ise 17.7 ile 36.1 arasında değişim gösteren başakta tane sayısı değerleri ile araştırmaya paralel sonuçlara ulaşmışlardır.

Başakta Tane Ağırlığı

Genotipler arasında birinci yıl başaktaki tane ağırlığı değerleri birbirine çok yakın olarak gerçekleşmiş, ortalama değer 2.12 g olmuştur. İkinci yıl bu ortalama değer 1.57 g'a düşmüş ve genotipler arasında 1.33'den 2.00 g'a kadar değişen sonuçlar gözlemlenmiştir. Sonuçlar genotipler bazında değerlendirildiğinde, tüm hatların tane ağırlıklarında ikinci yıl önemli düşüşler olduğu dikkati çekmiştir. Gediz kontrol çeşidinde de benzer şekilde ortalama 1.91 g olan başakta tane ağırlığı değeri ikinci yıl 1.47 g'a düşmüştür. İki yıllık ortalama bazında, Gökgöl/Amasya-27 no'lu hatta 2.17 g ile en yüksek, Gökgöl/Çanakkale-52 no'lu hatta ise 1.65 g değerleri

Çizelge 2.Araştırmada Saptanan Başakta Tane Sayısı, Başakta Tane Ağırlığı, 1000 Tane Ağırlığı Değerleri

Genotipler	Başakta Tane Sayısı (adet)			Başakta Tane Ağırlığı (g)			1000 Tane Ağırlığı (g)		
	2001/2002	2002/2003	Ort.	2001/2002	2002/2003	Ort	2001/2002	2002/2003	Ort
Gökgöl/Amasya-27	47.8	41.0	44.4	2.35	2.00	2.17	44.8	42.1	43.5 cd
Gökgöl/Amasya -51	40.8	38.9	39.9	2.17	1.80	1.98	48.3	44.6	46.5 ab
Gökgöl/Amasya -75	43.0	31.4	37.2	2.31	1.40	1.87	49.1	48.5	48.8 a
Gökgöl/Amasya -80	39.8	35.8	37.8	2.14	1.60	1.85	49.3	43.7	46.5 ab
Gökgöl/Çanakkale-52	39.7	28.1	33.9	1.97	1.33	1.65	48.1	44.5	46.3 ab
Gökgöl/Çanakkale -65	38.6	37.7	38.2	2.00	1.80	1.90	46.4	45.8	46.1 abc
Gökgöl/Erzincan-27	40.6	34.4	37.5	2.19	1.60	1.89	49.0	44.0	46.5 ab
Gökgöl/Atseke-21	43.0	31.4	37.2	2.31	1.40	1.85	49.1	42.2	45.6 abc
Gökgöl/Atseke -34	42.9	33.8	38.4	1.98	1.46	1.72	43.5	42.1	42.8 d
Gökgöl/Atseke -72	39.9	31.2	35.6	2.04	1.40	1.72	46.1	43.2	44.6 bcd
Gediz	36.8	30.8	33.8	1.91	1.47	1.77	46.4	43.3	44.8 bcd
Deneme Ortalaması	41.2	34.1	37.6	2.12	1.57	1.80	47.3	44.0	45.7
LSD % 5	öd	öd	öd	öd	öd	öd	öd	öd	2.784

öd: istatistiki olarak önemli değildir.

ile en düşük başakta tane ağırlığı saptanmıştır (Çizelge 2).Alp ve Kün, (1999), başakta tane veriminin, başakta başakçık sayısı, başakçıkta tane sayısı, 1000 tane ağırlığı ve kardeş sayısı gibi verim öğelerinin ortak sonucu olduğunu bildirirlerken, Yağdı (2001), dekara tane verimi üzerine en etkili özelliğin başakta tane ağırlığı olduğunu ifade etmiştir.Genç ve ark. (1987), makarnalık buğdaylarda başakta tane ağırlığını 1.68-2.19 g, Taşyürek ve ark. (1999), 1.27-1.28 g, Akıncı (2003) ise 0.76-1.68 g belirlemişlerdir.

1000 - Tane Ağırlığı

1000-tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ile birlikte un verim potansiyelinin bir göstergesi olup, tanenin yoğunluğuyla yakın ilişkilidir. 1000 tane ağırlığı yükseldikçe, endospermin kepeğe olan oranı artmakta, dolayısıyla irmik verimi yükselmektedir. Tanelerin kırışık ve cılız oluşu, 1000 tane ağırlığını ve sonuçta irmik verimi azalmakta, protein kalitesi ve makarnanın pişme kalitesini düşürmektedir (Ünal, 2002). Çalışmada, genotiplere ait 1000 tane ağırlığı değerleri ilk yıl ortalama 47.3 g iken, ikinci yıl azalarak ortalama 44.0 g olarak gözlenmiş ve genotipler arası değerler her iki yılda da istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. İki yıllık ortalama sonuçlara bakıldığında ise deneme ortalamasının 45.7 g olduğu ve hatlar arasında %5 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu görülmüştür. İki yıllık ortalamalar bazında en yüksek 1000 tane ağırlığı 48.8 g ile Gökgöl/Amasya 75 no'lu hatta, en düşük ağırlık ise

42.8 g ile Gökgöl/Atseke-34 no'lu hatta tespit edilmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde ise Gökgöl/Amasya kombinasyonunun 75 no'lu hattının her iki yılda birbirine yakın ve 50 g'a yaklaşan sonuçları (49.1 g ve 48.5 g) ile 1000 tane ağırlığı açısından ümit var hatlar olduğu söylenebilir. Yapılan benzer çalışmalarda Genç ve ark. (1993), 1000 tane ağırlığı değerlerini ortalama 45.9 g, Yılmaz ve Dokuyucu (1994), 33.7 ile 44.9 g, Budak ve Karaltın (1998), 38.1-46.6 g, Ülker ve ark. (1999), ortalama 35 g, Jackson ve ark. (2000), 33.6-46.0 g, Akıncı (2003) ise 31.13-50.35 g aralığında saptayarak çalışmaya benzer bulgular elde etmişlerdir. Çok sayıda genle eklemeli olarak idare edilen 1000 tane ağırlığı, kantitatif bir özellik olup, diğer kantitatif özellikler gibi farklı çevre koşullarında farklı sonuçlar verebileceği göz ardı edilmemelidir (Yağdı ve Ekingen, 1995).

m² de Başak Sayısı

M²de başak sayısı özelliği yoğun olarak agronomik uygulamalardan etkilenen bir özelliktir. Çalışmada daha çok verim üzerine etkili olan komponentlerin belirlenmesi amacıyla ele alınan m²de başak sayısı değerleri, birinci yıl ortalama olarak 426.4 adet olmuş, ikinci yıl ise bu değer 388.3 adede düşmüştür. Metrekarede başak sayısı özelliği birinci yıl 384.6-461.6 adet, ikinci yıl ise 351.3-422.4 adet arasında değişim göstermiştir. İki yıllık ortalama sonuçlara göre ise m²de başak sayısı sonuçları sırası

ile 383.8 ile 429.0 adet arasında değişmiş ve bu değerler, Gökgöl/Amasya-27, Gökgöl/Atseke-72 no'lu hatlarında saptanmıştır (Çizelge 3).

Dekara Tane Verimi

Tüm dünyada giderek artan bir ekonomik öneme sahip makarnalık buğdayların ekmeklik buğdaylara göre oransal olarak düşük olan tane verimi değerlerinin artırılması gerekmektedir. Yapılan bu çalışmada ilk yıl dekara tane verimi değerleri 306.6-580.1 kg/da arasında olup genotipler arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuş, ikinci yıl ise 411.23-556.17 kg/da arasında değişen değerler istatistiki olarak farklı olmamıştır. Birinci yıl incelemeye alınan genotiplerden 4 hat ve kontrol çeşit deneme ortalaması olan 453.38 kg/da'ı geçmiştir. Aynı yıl Gökgöl/Amasya-27 no'lu genotipinin 580.10 kg/da'lık yüksek verimi dikkat çekmiştir. Bu hattı Gökgöl/Çanakkale-52 no'lu hattı ve Gediz çeşidi sırasıyla 514.90 ve 516.60 kg/da sonuçları ile izlemişlerdir. İkinci yılın ortalama verim değeri 487.23 kg ile birinci yılın ortalaması olan 453.38 kg/da'dan yüksek olarak gerçekleşmiştir. Buna karşılık Gediz kontrol çeşidinin dekara tane verimi değerinin 516.60 kg'dan 434.40 kg/da'a düştüğünü belirtmek yerinde olacaktır. Benzer şekilde hatlarda da iki yıl boyunca oldukça değişken değerler gözlemlenmiştir. Örneğin; Gökgöl/Amasya kombinasyonunun 27 no'lu hattının 1. yıl 580.10 kg/da

olan verim değeri 2. yıl 470.00 kg/da'a düşerken, aynı kombinasyonun 80 no'lu hattı 306.60 kg/da'dan 464.87 kg/da'a, Gökgöl/Erzincan-27 no'lu hattı 452.50 kg/da'dan 556.17 kg/da'a, Gökgöl/Atseke-34 no'lu hattı 471.80 kg/da'dan 554.60 kg/da'a, aynı kombinasyonun 72 no'lu hattı ise 392.70 kg/da'dan 538.13 kg/da tane verimi değerlerine yükselmişlerdir.

İki yıllık ortalamalar bazında ise değerler 385.75-525.05 kg/da arasında değişmiştir. Genel olarak Gökgöl/Çanakkale kombinasyonunun 52 no'lu hattının her 2 yılda da 500 kg/da'nın üzerinde ve birbirine yakın olan değerleri, yüksek verim özelliğine sahip bir hat olduğu göstermiştir (Çizelge 3). Bu bulgular, Yağbasanlar ve ark. (2001), tarafından 186.0-561.0 kg/da, Karademir ve Sağır (1999), tarafından belirlenen 219.9-671.0 kg/da arasındaki değerler ile paralellik göstermektedir. Benzer çalışmalarda Burns ve ark. (2001), 282.8-365.6 kg/da, Baltensperger ve ark. (2001), 207.6-342.4 kg/da aralığında değişen, dekara tane verimi açısından daha düşük değerler saptarken, Yürür ve ark. (1987), 596-651 kg/da arasında değişen, Genç ve ark. (1993) ise ortalama 566 kg/da değeri ile çalışmadan daha yüksek verim sonuçları elde etmişlerdir. Kantitatif kalıtım gösteren dekara tane verimi özelliği, araştırmada her 2 yıl boyunca farklı çevre koşulları nedeniyle genotipler arasında doğal bir sonuç olarak değişken değerler göstermiştir.

Çizelge 3. Araştırmada Saptanan m²'de Başak Sayısı, Dekara Tane Verimi Değerleri

Genotipler	M ² de Başak Sayısı (adet)			Dekara Tane Verimi (kg/da)		
	2001/2002	2002/2003	Ort.	2001/2002	2002/2003	Ort.
Gökgöl/Amasya-27	416.3	351.3	383.8	580.10 a	470.00	525.05
Gökgöl/Amasya -51	384.6	395.7	390.2	450.30 bc	411.23	430.77
Gökgöl/Amasya -75	422.6	404.6	413.6	383.10 cd	430.37	406.74
Gökgöl/Amasya -80	405.3	400.1	402.7	306.60 d	464.87	385.75
Gökgöl/Çanakkale-52	440.6	400.2	420.4	514.90 ab	532.17	523.55
Gökgöl/Çanakkale -65	436.6	371.3	403.9	446.80 bc	462.17	454.50
Gökgöl/Erzincan-27	444.3	373.5	408.9	452.50 bc	556.17	504.35
Gökgöl/Atseke-21	436.0	409.2	422.6	471.80 abc	505.47	488.62
Gökgöl/Atseke -34	441.3	346.8	394.0	471.80 abc	554.60	513.20
Gökgöl/Atseke -72	461.6	396.4	429.0	392.70 bcd	538.13	465.40
Gediz	401.0	422.4	411.7	516.60 ab	434.40	475.52
Deneme Ortalaması	426.4	388.3	407.3	453.38	487.23	470.90
LSD % 5	öd	öd	öd	127.1	öd	öd

öd: istatistikî olarak önemli değildir.

Özellikler Arası İlişkiler

Buğdayda verime yönelik olarak yürütülen ıslah çalışmalarında seleksiyonların doğru yapılabilmesi için özellikler arası ilişkilerin bilinmesi büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla çalışmada ele alınan özellikler arası ilişkiler korelasyon analizi ile araştırılmıştır (Çizelge 4). Bitki boyu ile verim arasındaki korelasyon 0.389 değeri ile negatif ve % 1 düzeyinde önemli olmuştur. Başakçık sayısı ile başakta tane sayısı ve başakta tane ağırlığı arasında sırasıyla 0.546 ve 0.529 değerleri ile %1 düzeyinde önemli ilişkiler saptanmıştır. Başakta tane sayısı ve başakta tane ağırlığı ile başakta tane ağırlığı ve 1000

tane ağırlığı arasında sıra ile 0.865 ve 0.415 değerleri ile %1 düzeyinde önemli korelasyonlar bulunmuştur. m²'de başak sayısı ile verim arasında 0.302 değeri ile %5 düzeyinde olumlu ve önemli korelasyonlar gözlemlenmiştir. Kılınç ve ark. (1996), Birsin (1998), Ayçiçek ve ark.(2002), Belay ve ark.(1993), Dokuyucu ve ark. (2002) gibi araştırmacılar buğdayda verim ve verim öğelerini incelemişler ve dekara tane verimini belirleyen en önemli öğelerin bitki boyu, m²'de başak sayısı olduğunu, ayrıca başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı ve 1000 tane ağırlığının da verim üzerinde etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Çizelge 4. İncelenen Özelliklere Ait Korelasyon Tablosu

	<i>Bitki Boyu</i>	<i>Başak Boyu</i>	<i>Başakçık Sayısı</i>	<i>Başakta Tane Sayısı</i>	<i>Başakta Tane Ağırlığı</i>	<i>1000 Tane Ağırlığı</i>	<i>m²'de Başak Sayısı</i>
<i>Başak Boyu</i>	0.042 öd						
<i>Başakçık Sayısı</i>	0.213 öd	0.129 öd					
<i>Başakta Tane Sayısı</i>	0.230 öd	0.063 öd	0.546**				
<i>Başakta. Tane Ağırlığı</i>	0.248 öd	0.046 öd	0.529**	0.865**			
<i>1000 Tane Ağırlığı</i>	0.064 öd	0.005 öd	0.112 öd	0.184 öd	0.415**		
<i>m²'de Başak Sayısı</i>	0.065 öd	0.170 öd	-0.013 öd	0.419 öd	0.066 öd	0.069 öd	
<i>Verim</i>	-0.389**	0.176 öd	-0.013 öd	0.123 öd	0.032 öd	0.135 öd	0.302*

*: istatistiki olarak %5 olasılık düzeyinde önemlidir.

** : istatistiki olarak %1 olasılık düzeyinde önemlidir.

Öds: istatistiki olarak önemli değildir

KAYNAKLAR

- Akıncı, C. 2003. Bazı Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Hatlarının Kıyaslanması. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi Bildiri Özetleri, 13-17 Ekim 2003, Diyarbakır, s. 24-32.
- Alp, A. ve E. Kün 1999. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Yerel Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Tarımsal ve Kalite Karakterleri Üzerinde Araştırmalar. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Adana. s. 103-108.
- Anonim, 2003. Bursa Bölgesi İklim Verileri. Bursa Meteoroloji Bölge Müdürlüğü, Bursa. s.20.
- Anonim, 2004. Fao Statistics. www.fao.org
- Ayçiçek, M. ve N. Yürür, 1997. Türkiye Tarımında Makarnalık Buğday Üretimi ve Önemi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 11: 267-275.
- Ayçiçek, M. ve T. Yıldırım, 2002. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşit ve Hatlarının (*T.aestivum* var. *aestivum* L.) Bingöl Şartlarındaki Verim Yeteneklerinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. F. Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 14 (1), Bingöl, s.19-28.

- Baltensperger, D., G. Frickel, R. Klein, J. Krall, J. Cecill ve J. Hain 2001. <http://www.wheatbook.unl.edu>.
- Belay, G., T.Tesemma ve D.Mitiku 1993. Variability and Correlation Studies in Durum Wheat in Alem Tena, Etophia. Rachis. 12 (1-2): 38-41.
- Birsin, M.A., 1998. Makarnalık Buğdayda Ana Sap Verimi ve Bazı Verim Öğelerinin Korelasyonu ve Path Analizi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 7 (2): 40-46.
- Budak h. ve s. Karaltın, 1998. Bazı Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Fiziksel ve Kimyasal Yöntemlerle Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Anadolu, J. of Aari. 8(2): 66-79.
- Burns, J.W ve K.K. Kidwelll 2001. <http://www.varietystest.unl.edu>.
- Conlon, J.t. 1990. <http://www.ag.ndsu.nodak.edu>.
- Çetin, B. ve Ş. Budak, 1999. Türkiye'de Makarnalık Buğday Üretimi ve Makarnalık Sanayiindeki Gelişmeler. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Simpozyumu, 8-11 Haziran 1999, Konya, s. 730-738.
- Çetin, B. ve Ş. Turhan 2002. Türkiye Makama Sektöründeki

- Gelişmeler ve Dışsatıma Yansımaları. Hububat Ürünleri Teknolojisi Kongre ve Sergisi, 3-4 Ekim 2002, Gaziantep. s. 243-248.
- Çölkesen, M., B. Özsisli ve A. Çokkızgın, 2002. Kahramanmaraş ve Afşın Elbistan Koşullarına Uygun Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Hububat Ürünleri Teknolojisi Kongre ve Sergisi. 3-4 Ekim 2002, Gaziantep, s. 159-163.
- Demir, İ., S. Yüce, M. Tosun, Y. Sekin, E. Köse ve C. Sever, 1999. İleri Ekmeklik Buğday Hatlarının Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Çalışma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Genel ve Tahıllar 15-18 Kasım 1999, Adana, s. 354-359.
- Dillon, M., S. Haley, C. Johnson, J. Johnson, C. Pearson ve J. Quick, 2002. Colorado Spring Wheat, Barley and Oats Performance Trials. Colorado State University and Colorado Research Center. Soil and Crop Science, p. 970.
- Dokuyucu T., A. Akkaya ve M. Akçura 2002. Path Analysis of Yield And Some Yield Related Traits of Durum Wheat Genotypes Grown in Rainfed Conditions of Mediterranean Region. Turkish J. of Field Crops, 7(1): 31-39.
- Dönmez, E., R. G. Sears, J. P. Shroyer ve G. M. Paulsen, 1999. <http://www.oznet.ksu.edu>.
- Genç, İ., 1974. Yerli ve Yabancı Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinde Verim ve Verime Etkili Başlıca Karakterler Üzerine Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No:82.
- Genç, İ., Y. A. Kırtok, C. Ülger ve T. Yağbasanlar, 1987. Çukurova Koşullarında Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Hatlarının Başlıca Tarımsal Karakterleri Üzerinde Araştırmalar. Türkiye Tahıl Simpozyumu., 6-9 Ekim 1987, Bursa, s. 71-82.
- Genç, İ., T. Yağbasanlar ve H. Özkan 1993. Akdeniz İklim Kuşağına Uygun Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Simpozyumu, 30 Kasım-3 Aralık 1993, Ankara, s.127-139.
- Jackson, L.F., J. Dubcovsky, L.W. Gallagher ve R.L. Wennig, 2000. <http://www.agronomy.ucdavis.edu>.
- Karademir, Ç. ve a. Sağır, 1999. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Makarnalık Buğday Genotiplerinde Bitkisel Özelliklerin Değişim Sınırları. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi. 15-18 Kasım 1999, Adana. s. 360-365.
- Kılınç, M., O. Şener ve H. Gözübenli, 1996. Makarnalık Buğdaylarda Verim ve Bazı Verim Komponentlerinin Korelasyon ve Path Analizi. Mustafa Kemalpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(1): 45-58.
- Özgülven N.Ç ve A.V. Katkat, 1997. Uludağ Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği Topraklarının Verimlilik Durumunun Belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 13: 43-54.
- Qiulland, J.D. ve G.R. Sagar, 1965. Grain Yield in Two Constrasting Varieties of Spring Wheat. Ann. of Bot., 29: 683-687.
- Roozeboom, K., W.W. Bockus, L. Brooks, M. Knapp ve A. Fritz , 2002. <http://www.kscroptests.agron.ksu.edu>.
- Taş, B., 2001. Bursa Ekolojik Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Kimi Kalite Özelliklerinin İncelenmesi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15: 43-54.
- Taşyürek, T., S. Gökmen, V. Temirkaynak ve M.A. Sakin, 1999. Sivas-Şarkışla Koşullarında Buğday, Arpa ve Triticale'nin Verim ve Verim Unsurları Üzerine Bir Araştırma. Orta Anadolu'da Hububat Tarımını Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu. 8-11 Haziran 1999, Konya, s. 626-629.
- Turan, Z.M., 1998. İstatistik. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Ders Notları. Yayın No: 78, s. 270. Bursa.
- Ülker M., F. Sönmez, N. Yılmaz ve H. Ege, 1999. İcarda Kökenli Bazı Kışlık Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının Van Koşullarına Adaptasyonu Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-18 Kasım 1999, Adana, s. 384-389.
- Ünal, S., 2002. Buğdayda Kalitenin Önemi ve Belirlenmesinde Kullanılan Yöntemler. Hububat Ürünleri Teknolojisi Kongre ve Sergisi. 3-4 Ekim 2002, Gaziantep, s. 25-37.
- Wichman, D. ve M.T. Moccasin 2000. <http://www.sarc.montana.edu>.
- Yağbasanlar, T., F. Toklu, Y. Kırtok ve K. Vurana, 2001. Kktc Sulu Koşullarına Uygun Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül 2001, Tekirdağ, s. 111-119.
- Yağdı, K. ve H.R. Ekingen, 1995. Beş Ekmeklik Buğday Çeşidinin Diallel Melez Döllerinde Bazı Agronomik Özelliklerin Kalıtımı. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 11: 81-93.
- Yağdı, K., 2001. Bursa Ekolojik Koşullarında Ekmeklik Buğdaylarda Verim ve Verime Etkili Bazı Özelliklerin Korelasyonu ve Path Analizi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15: 11-18.
- Yılmaz, H.A., ve T. Dokuyucu, 1994. Kahramanmaraş Koşullarına Uygun ve Yüksek Verimli Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Saptanması. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan 1994, İzmir, s. 9-12.
- Yürür, N., Z.M. Turan ve S. Çakmakçı, 1987. Bazı Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Bursa Koşullarında Verim ve Adaptasyon Yeteneği Üzerinde Araştırmalar. Türkiye Tahıl Sempozyumu, 6-9 Ekim 1987, Bursa, s. 59-68.
- Yürür, N., 1994. Serin İklim Tahılları. Tahıllar-I. Uludağ Üniversitesi Yayınları. Yayın No: 7-035-0295, s. 67-69, 140-141, Bursa.

Geliş Tarihi : 30.08.2005

Kabul Tarihi : 30.11.2005