



Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L. em Thell) Çeşitlerinde Ana Sap ve Fertil Kardeşlerin Bitki Tane Verimi ve Verim Ögeleri Yönünden Karşılaştırılması

Temel GENÇTAN¹

Alpay BALKAN¹

Geliş Tarihi: 03.10.2006

Öz: Bu araştırma, 2002/2003 yetiştirme döneminde Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Deneme Alanında, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme deseninde 3 tekrarlmalı olarak yürütülmüştür. Çalışmada, Trakya Bölgesi'nde yaygın olarak yetiştirilen farklı bitki boyu ve olgunlaşma süresine sahip üç ekmeklik buğday çeşidi (Pehlivan, Flamura-85 ve Golia) materyal olarak kullanılmıştır. Araştırmada, denemeye alınan çeşitlerin ana sap ve fertil kardeşlerin bitki tane verimi yanı sıra; bitki boyu, başak uzunluğu, başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı ve 1000 tane ağırlığı yönünden karşılaştırılması amaçlanmıştır. Ele alınan çeşitlerin; bitki boyu, başak uzunluğu, başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı ve 1000 tane ağırlığı yönünden ilk sırayı ana sap, ikinci sırayı 1. kardeşler, üçüncü sırayı 2. kardeşler ve dördüncü sırayı 3. kardeşler almıştır. Bitki tane verimi yönünden yapılan sıralamada ise en yüksek verim; ana sap + 3 kardeşli bitkilerden elde edilmiş, bunu ana sap + 2 kardeşli ve ana sap + 1 kardeşli bitkiler izlemiştir. En düşük bitki tane verimi ise yalnızca ana saplı bitkilerden elde edilmiştir. Araştırma sonucunda, Tekirdağ koşullarında istenilen verim düzeyine ulaşmak için birim alanda bulunan bitkilerin ana saplarının yanı sıra 3 fertil kardeşe sahip olmasının gerektiği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Ekmeklik buğday, ana sap, fertil kardeş, bitki tane verimi, verim ögeleri

Comparison of Plant Grain Yield and Yield Components of Main Stem and Fertil Tillers in Some Bread Wheat (*Triticum aestivum* L. em Thell) Cultivars

Abstract: This research was carried out in experimental field of Field Crops Department of Faculty of Agriculture of Namık Kemal University in randomized split blocks design with three replications in 2002/2003 growing season. Three bread wheat cultivars (Pehlivan, Flamura-85 and Golia) with different plant height and maturing period commonly grown in Trakya region were used as experimental material in this study. The objectives of this study were to compare plant grain yield and some other yield components such as plant height, spike length, the number of spikelet per spike, the number of grain per spike, the grain weight per spike and 1000 grain weight of main stem and fertil tillers in the cultivars used in the study. Based on the results of this study, main stems of all cultivars had the highest plant height, spike length, the number of spikelet per spike, the number of grain per spike, the grain weight per spike and 1000 grain weight. In term of these characters, performance of first tillers, second tillers and third tillers were second, third and fourth in the rank respectively. The highest plant grain yield was obtained from plants with 4 tillers including main stem. Plants with no tiller (only main stem) had the lowest plant grain yield. The results of this study indicate that tiller number in wheat grown in Tekirdağ conditions should be 4 including main stem to maximize grain yield.

Key Words: Bread wheat, main stem, fertil tiller, plant grain yield, yield components

Giriş

Buğday, dünya üzerinde kültürü yapılan bitkiler arasında 217 milyon hektarlık ekiliş ile ilk sırada, 630 milyon tonluk üretim ile mısırdan sonra ikinci sırada yer alan ve insan beslenmesinde büyük öneme sahip kültür bitkisidir (Anonymus, 2005). Dünya nüfusundaki hızlı artışa karşın bitkisel ürünlerde yeterli artışın sağlanamaması, açlık sorunun daha da belirgin hale gelmesine neden olmaktadır. Bu sorunun giderilmesinde tahıllar ve tahıllar içinde de buğday çok

önemli bir role sahiptir. Tarım alanlarının son sınırına ulaştığı günümüzde buğday üretimini artırmanın tek yolu birim alan verimini yükseltmektir.

Tahıllarda çimlenen bir taneden birden çok sapın meydana gelmesi olayına kardeşlenme adı verilir. Kardeşlenme, çeşidin genetik yapısının yanında çevre koşulları ve yetiştirme tekniği uygulamalarına göre değişim gösteren ve tane verimini önemli oranda

¹ Namık Kemal Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü-Tekirdağ

etkileyen bir özelliktir (Kün, 1996). Fizyolojik çalışmalar; m²'deki başak sayısı ve başaktaki tane sayısı ile tane verimi arasında önemli ilişkiler olduğunu ortaya koymuştur (Bilgin, 1997). Buğdayda birim alan tane verimi "m²'deki başak sayısı x başaktaki tane sayısı x 1000 tane ağırlığı" şeklinde formüle edilmiştir (Genç, 1978). Kardeşlenmenin fazla olduğu durumlarda birim alandaki başak sayısı artmakta, buna karşın başakta tane sayısı ve tane ağırlığı azalmaktadır. Kardeşlenmenin az olduğu durumlarda ise, yeterli sayıda başak bulunmamaktadır. Ekolojik koşullar, bitkilerin sahip olacağı sap sayısı üzerinde önemli etkiye sahiptir (Gençtan ve Sağlam, 1987). Bitkinin fotosentez sonucu meydana getirdiği fotosentez ürünleri ile ana sap dışında kaç tane fertil kardeşi besleyebildiği, tane verimi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle bitkideki fertil kardeşlerin meydana gelme sırasına göre tane verimine olan katkı oranlarının saptanması önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır (Destro ve ark., 2001).

Bu araştırmada; Trakya Bölgesi'nde yaygın olarak yetiştirilen farklı bitki boyu ve olgunlaşma süresine sahip üç ekmeçlik buğday çeşidinde ana sap ve fertil kardeşlerin bitki tane verimi ve verim öğeleri yönünden karşılaştırılması ve fertil kardeşlerin tane verimine olan katkı oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Bu araştırma; 2002/2003 yetiştirme döneminde Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü Deneme ve Uygulama Alanında yürütülmüştür. Araştırmanın yapıldığı yetiştirme döneminde; toplam yağış miktarı 572.4 mm, ortalama oransal nem % 76.9 ve aylık ortalama sıcaklık 18.3 °C olarak kaydedilmiştir (Tekirdağ Meteor. İstas. verileri).

Yapılan analiz sonucunda deneme yeri toprağı; hafif asitli (pH 6.7), tuzsuz (% 0.03), çok az kireçli (% 0.62), organik maddece fakir (% 1.64), potasyum (64.50 kg/da) ve fosfor (7.80 kg/da) yönünden yeterli bulunmuştur.

Deneme, Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deseninde üç tekrarlmalı olarak 21.11.2002 tarihinde kurulmuştur. Trakya Bölgesi'nde yaygın olarak yetiştirilen farklı bitki boyu ve olgunlaşma süresine sahip 3 ekmeçlik buğday çeşidi [Pehlivan (uzun boylu, orta geççi), Flamura-85 (orta boylu, orta geççi), Golia (kısa boylu, erkenci)] materyal olarak kullanılmıştır. Ekim; sıra arası 20 cm olan 5 m uzunluğundaki parsellere, m²'de 500 bitki olacak şekilde (Gençtan ve Sağlam, 1987) 6 sıra olarak elle yapılmıştır. Parsellerdeki bitkilerin tamamen başaklandıkları dönemde (Zadoks 59. dönem), her parselin orta sıralarında belirlenen 1 m²'lik alandan rasgele seçilen

bitkilerde farklı fertil kardeş sayısına sahip 10' ar bitki üzerinde ölçüm ve sayımlar yapılmıştır. Deneme, 02.07.2003 tarihinde hasat edilmiş ve ele alınan çeşitlerin en fazla 3 fertil kardeşe sahip olduğu görülmüştür. Alınan bitki örneklerinde ana sap, 1., 2. ve 3. fertil kardeşler; bitki boyu, başak uzunluğu, başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı ve 1000 tane ağırlığı yönünden ayrı, ayrı incelenmiş ve aralarındaki farklılıkların belirlenmesine çalışılmıştır. Tek ana sapa, bir, iki ve üç fertil kardeşe sahip olan bitki örneklerinde bitki tane verimleri saptanmış ve aralarındaki farklılıklar kıyaslanmıştır. Bu şekilde, ana sap ve fertil kardeşlerin bitki tane verimine katkıları belirlenmiştir.

Denemeden elde edilen veriler, MSTAT 3.00/EM istatistik paket programı ile değerlendirilmiş, ortalamalar arasındaki farklılıklar EKÖF (P<0.05) testi yapılarak belirlenmiştir (Düzgüneş ve ark. 1987).

Bulgular ve Tartışma

Denemeye alınan çeşitlerin bitki tane verimine ilişkin ortalama değerleri ve önemlilik grupları Çizelge 1'de, ana sap ve fertil kardeşlerinin bitki boyu, başak uzunluğu, başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı ve 1000 tane ağırlığı gibi başlıca verim öğeleri yönünden ortalama değerleri ve önemlilik grupları ise Çizelge 2'de verilmiştir.

Bitki Boyu: Ele alınan çeşitlerin ve kardeşlerin bitki boylarına ilişkin varyans analizinde çeşit, fertil sap ve çeşit x fertil sap interaksyonu istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Çeşitlerin bitki boyları 44.69–88.13 cm arasında değişmiştir. En uzun bitki boyu Pehlivan çeşidinde, en kısa bitki boyu Golia çeşidinde bulunmuştur. Fertil sapların ortalama bitki boyları 61.08–75.12 cm arasında değişmektedir. En uzun bitki boyu ana saptan elde edilmiş, bunu 70.76 cm ile 1. kardeşler izlemiştir. En kısa bitki boyu, 3. kardeşlerde ölçülmüştür. Destro ve ark.(2001), iki buğday çeşidinin ana sap ve kardeşlerini inceledikleri araştırmalarında; bitki boyu yönünden kardeşlerin ana saptan gerisinde kaldığını, en uzun bitki boyunun ana saptan ölçüldüğünü vurgulamışlardır.

Çeşit x fertil sap interaksyonunda bitki boyları 41.06–93.71 cm arasında değişmiştir. En uzun bitki boyu Pehlivan çeşidinin ana saptan ölçülmüş, bunu 92.50 cm ile aynı önemlilik grubundan Pehlivan çeşidinin 1. kardeşi izlemiştir. En kısa bitki boyu ise, Golia çeşidinin 2. kardeşinde bulunmuştur. Bunu, 41.24 cm ile aynı çeşidin 3. kardeşi izlemiştir.

Başak uzunluğu: Çeşit ve fertil sapların başak uzunluğu ortalamaları arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur. Denemeye alınan çeşitlerin başak

Çizelge 1. Bitki tane verimine (g) ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları

Çeşitler	Ortalama	Çeşit x Fertil sap	Ortalama
Pehlivan	3.14 b	Pehlivan x Ana sap	1.55 ı
Flamura-85	3.34 a	Pehlivan x A.S ¹ + 1.K ^{**})	2.81 f
Golia	2.60 c	Pehlivan x A.S.+ 1.K +2.K.	3.72 d
EKÖF _(P<0.05)	0.081	Pehlivan x A.S.+ 1.K +2.K+3.K.	4.48 b
Fertil saptlar		Flamura-85 x Ana sap	1.68 h
Ana sap	1.55 d	Flamura-85 x A.S.+ 1.K	3.02 e
Ana sap+1. Kardeş	2.69 c	Flamura-85 x A.S.+ 1.K +2.K.	3.94 c
Ana sap+1.+2. Kardeş	3.57 b	Flamura-85 x A.S.+ 1.K +2.K+3.K.	4.74 a
Ana sap+1.+2.+3. Kardeş	4.29 a	Golia x Ana sap	1.43 j
EKÖF _(P<0.05)	0.048	Golia x A.S.+ 1.K	2.24 g
*) Ana Sap		Golia x A.S.+ 1.K +2.K	3.06 e
**) Kardeş		Golia x A.S.+ 1.K +2.K+3.K.	3.65 d
		EKÖF _(P<0.05)	0.077

Çizelge 2. Denemeye alınan çeşitlerin bazı verim ölçelerine ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları

Çeşitler	Ortalamalar ve önemlilik grupları					
	Bitki boyu (cm)	Başak uzunluğu (cm)	Başakta başakçık sayısı (adet)	Başakta tane sayısı (adet)	Başakta tane ağırlığı (g)	Bin tane ağırlığı (g)
Pehlivan	88.13 a	7.80 a	16.99 a	24.65 b	1.12 b	44.02 a
Flamura-85	71.02 b	7.68 a	15.92 ab	26.54 a	1.19 a	41.42 b
Golia	44.69 c	6.92 b	14.64 b	27.20 a	0.92 c	31.53 c
EKÖF _(P<0.05)	5.290	0.457	1.447	1.777	0.045	1.277
Fertil saptlar						
Ana sap	75.12 a	8.39 a	18.18 a	36.02 a	1.55 a	43.63 a
1.Kardeş	70.76 b	7.64 b	16.63 b	27.01 b	1.14 b	40.10 b
2.Kardeş	64.81 c	7.15 c	15.25 c	21.94 c	0.89 c	37.87 c
3.Kardeş	61.08 d	6.69 d	13.33 d	19.54 d	0.73 d	34.37 d
EKÖF _(P<0.05)	2.410	0.291	0.541	1.168	0.048	1.623
Çeşit x Fertil sap						
Pehlivan x Ana sap	93.71 a	8.98	18.66 a	31.79 c	1.55 b	49.97
Pehlivan x 1.Kardeş	92.50 a	7.85	17.63 b	26.70 d	1.25 e	45.88
Pehlivan x 2.Kardeş	86.86 b	7.43	16.26 cd	21.73 e	0.91 fg	41.48
Pehlivan x 3.Kardeş	79.45 c	6.95	15.40 de	18.36 f	0.76 ı	38.75
Flamura-85 x Ana sap	80.61 c	8.54	17.78 ab	36.10 b	1.68 a	45.10
Flamura-85 x 1.Kardeş	74.37 d	7.82	16.60 c	27.88 d	1.34 d	42.93
Flamura-85 x 2.Kardeş	66.52 e	7.37	15.20 ef	22.08 e	0.92 f	40.67
Flamura-85 x 3.Kardeş	62.56 e	6.97	14.10 g	20.11 ef	0.83 hı	36.99
Golia x Ana sap	51.04 f	7.66	18.10 ab	40.17 a	1.43 c	35.83
Golia x 1.Kardeş	45.40 g	7.24	15.67 cde	26.47 d	0.81 hı	31.48
Golia x 2.Kardeş	41.06 h	6.63	14.29 fg	22.02 e	0.84 gh	31.46
Golia x 3.Kardeş	41.24 gh	6.15	10.50 h	20.17 ef	0.59 j	27.36
EKÖF _(P<0.05)	4.175	-	0.936	2.022	0.077	-

uzunlukları 6.92-7.80 cm arasında değişmiştir. En uzun başak, Pehlivan çeşidinden elde edilmiş, bunu 7.68 cm ile aynı önemlilik grubundan Flamura-85 çeşidi izlemiştir. En kısa başak ise, Golia çeşidinde ölçülmüştür. Fertil saptlarda başak uzunluğu 6.69-8.39 cm arasında değişmektedir. En uzun başak, ana saptlardan elde edilmiş, bunu 7.64 cm ile 1. kardeşlerin

başak uzunlukları izlemiştir. En kısa başak ise, 3. kardeşlerde saptanmıştır.

Başakta başakçık sayısı: Yapılan varyans analizinde; çeşit, fertil sap ve çeşit x fertil sap interaksyonunu istatistikî anlamda önemli bulunmuştur. Uzun başaklı çeşitlerin (Pehlivan ve Flamura-85) başaklarında daha fazla başakçık bulunmuştur.

Başakta başakçık sayısı en fazla 16.99 adet ile Pehlivan çeşidinde sayılmıştır. Bunu, 15.92 adet ile aynı önemlilik grubundan Flamura-85 çeşidi izlemiştir. En az başakta başakçık sayısı ise, kısa başaklı Golia çeşidinde (14.64 adet) bulunmuştur. Fertil sapların başaklarındaki başakçık sayıları 13.33-18.18 adet arasında değişmektedir. En fazla başakta başakçık sayısı ana sapta bulunmuş; bunu 1. kardeş izlemiştir. En az başakta başakçık sayısı ise, 3. kardeşten elde edilmiştir. Genç (1978), Maas ve ark. (1996) ve Destro ve ark. (2001), yaptıkları çalışmalarında en fazla başakçık sayısını, ana sap başaklarında elde ettiklerini ve ana saptan sonra meydana gelen kardeşlerin başaklarındaki başakçık sayıları meydana gelme sırasına göre giderek azaldığını belirtmişlerdir. Çeşit x fertil sap interaksyonunda başakta başakçık sayısı 10.50-18.66 adet arasında değişmiştir. En fazla başakta başakçık sayısı, Pehlivan çeşidinin ana sapından elde edilmiş, bunu aynı önemlilik grubundan Flamura-85 çeşidinin ana sapı ile Golia çeşidinin ana sapı izlemektedir. En az başakta başakçık sayısı ise, Golia çeşidinin 3. kardeşinde saptanmıştır.

Başakta tane sayısı: Başakta tane sayısına ilişkin varyans analizi sonucunda çeşit, fertil sap ve çeşit x fertil sap interaksyonu önemli bulunmuştur. Denemeye alınan çeşitlerin başakta tane sayıları, 24.65-27.20 adet arasında değişmektedir. En fazla başakta tane sayısı Golia çeşidinde sayılmış, bunu 26.54 adet ile aynı önemlilik grubundan Flamura-85 çeşidi izlemiştir. En az başakta tane sayısı ise, Pehlivan çeşidinden elde edilmiştir. Fertil sapların ortalama başakta tane sayıları 19.54-36.02 adet arasında değişmektedir. En fazla başakta tane sayısı ana sapta sayılmış, bunu 27.01 adet ile 1. kardeş izlemiştir. En az başakta tane sayısı ise, 3. kardeşten elde edilmiştir. Maas ve ark. (1996), Metho ve ark. (1998), Destro ve ark. (2001) ve Tonkin (2004), buğdayda yaptıkları araştırmalarında, en fazla başakta tane sayısını ana sap başaklarından bulduklarını, kardeş başaklarda ise tane sayısının giderek azaldığını açıklamışlardır. Çeşit x fertil sap interaksyonunda başakta tane sayısı 18.36-40.17 adet arasında değişmektedir (Çizelge 1). En fazla başakta başakçık sayısı Golia çeşidinin ana sapında bulunmuş, bunu 36.10 adet ile Flamura-85 çeşidinin ana sapı izlemiştir. En az başakta tane sayısı ise, Pehlivan çeşidinin 3. kardeşinden elde edilmiştir.

Başakta tane ağırlığı: Başakta tane ağırlığı yönünden yapılan varyans analizinde çeşit, fertil sap ve çeşit x fertil sap interaksyonu önemli bulunmuştur. Denemeye alınan çeşitlerin başakta tane ağırlıkları 0.92-1.19 g arasında değişmiştir. En yüksek başakta tane ağırlığı Flamura-85 çeşidinde bulunmuş, bunu 1.12 g ile Pehlivan çeşidi izlemiştir. En düşük başakta tane ağırlığı ise, Golia çeşidinden elde edilmiştir. Fertil sapların ortalama başakta tane ağırlıkları 0.73-1.55 g

arasında değişmiştir. En yüksek başakta tane ağırlığı ana sapta belirlenmiş, bunu 1.14 g ile 1. kardeş izlemiştir. En düşük başakta tane ağırlığı ise, 3. kardeşte saptanmıştır. Genç (1978), Geçit ve ark. (1987), Maas ve ark. (1996), Bilgin (1997), Bakhshandeh (1999), Metho ve Hammes (2000), Destro ve ark. (2001) ve Tonkin (2004), buğdayda ana sap ve fertil kardeşleri karşılaştırdıkları çalışmalarında, en yüksek başakta tane ağırlığını ana sap başaklarından elde ettiklerini açıklamışlardır. Çeşit x fertil sap interaksyonunda, başakta tane ağırlığı 0.59-1.68 g arasında değişmektedir. En yüksek başakta tane ağırlığı Flamura-85 çeşidinin ana sapında belirlenmiş, bunu 1.55 g ile Pehlivan çeşidinin ana sapı izlemiştir. En düşük başakta tane ağırlığı ise, Golia çeşidinin 3. kardeşinden elde edilmiştir.

Bin tane ağırlığı: Yapılan varyans analizi sonucunda, çeşit ve fertil sapların ortalama 1000 tane ağırlıkları arasındaki farklılıklar istatistiki anlamda önemli bulunmuştur. Ele alınan çeşitlerin 1000 tane ağırlıkları 31.53-44.02 g arasında değişmektedir. En yüksek 1000 tane ağırlığı Pehlivan çeşidinde bulunmuş, bunu 41.42 g ile Flamura-85 çeşidi izlemiştir. Fertil sapların 1000 tane ağırlıkları 34.37-43.63 g arasında değişmiştir. En yüksek 1000 tane ağırlığı ana sapta belirlenmiştir. Bunu, 40.10 g ile 1. kardeş izlemiştir. En düşük 1000 tane ağırlığı ise, 3. kardeşten elde edilmiştir. Maas ve ark. (1996), Metho ve ark. (1998), Destro ve ark. (2001) ve Tonkin (2004), buğday ile yaptıkları araştırmalarında en yüksek 1000 tane ağırlığı değerini ana sap başaklarından elde ettikleri tanelerde belirlemişler, kardeş başaklara doğru bu değer giderek azaldığını saptamışlardır.

Bitki tane verimi: Yapılan varyans analizi sonucu çeşit, fertil sap ve çeşit x fertil sap interaksyonu istatistiki anlamda önemli bulunmuştur. Çeşitlerin ortalama bitki tane verimleri 2.60-3.34 g arasında değişmiştir. En yüksek bitki tane verimi Flamura-85 çeşidinde saptanmış, bunu 3.14 g ile Pehlivan çeşidi izlemiştir. En düşük bitki tane verimi ise, Golia çeşidinden elde edilmiştir. Fertil sapların ortalama bitki tane verimlerinin 1.55-4.29 g arasına değiştiği görülmektedir. En yüksek bitki tane verimi ana sap + 3 kardeşe sahip olan bitkilerden elde edilmiştir. Bunu, 3.57 g ile ana sap + 2 kardeşe sahip bitkiler izlemiştir. En düşük bitki tane verimi ise, tek ana sapa sahip bitkilerden elde edilmiştir.

Çeşit x fertil sap interaksyonu incelendiğinde, bitki tane veriminin 1.43-4.74 g arasında değiştiği anlaşılmaktadır. En yüksek bitki tane verimi, 3 kardeşe sahip olan Flamura-85 çeşidinden elde edilmiştir. Bunu, 4.48 g ile 3 kardeşe sahip olan Pehlivan çeşidi izlemiştir. En düşük bitki tane verimi ise, sadece ana sapa sahip olan Golia çeşidinden elde edilmiştir.

Sonuç

Denemeye alınan buğday çeşitlerinde ana sap başaklarının bitki tane verimi ve verim öğelerine katkıları kardeş başaklarına oranla daha fazla olmuştur. Fertil kardeşlerin, bitkide meydana geliş sırasına göre bitki tane verimine katkılarının giderek azaldığı saptanmıştır. En yüksek bitki tane verimi ana sap dışında 3 fertil kardeşe sahip bitkilerden elde edilmiştir.

Bu sonuçlar; Tekirdağ ve benzer ekolojilerde yetiştirilecek buğday çeşitlerinde bitki tane veriminin bitkilerin ana sap dışında besleyebilecekleri fertil kardeş sayısına bağlı olduğunu göstermektedir. Bu durum, birim alan tane verimi açısından büyük önem taşımaktadır.

Bitki tane verimine ana sap ve fertil kardeşlerin katkılarının daha net olarak ortaya konabilmesi için, denemenin bitkilerin farklı sayıda fertil kardeş oluşturacak ekolojik özellikler taşıyan lokasyonlarda ve yıllarda tekrar edilmesi yararlı olacaktır.

Kaynaklar

Anonymous 2005. FAO Statistical Databases. (www.fao.org)

Bakhshandeh, A. 1999. Determination of optimum tiller number per plant in wheat (cultivar Kauz-s). The Scientific Journal of Agriculture. Vol: 22 (1).

Bilgin, A.Y. 1997. Üç Ekmeklik Buğday Çeşidinde Farklı Kardeş Sayısının Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. Trakya Üniv. Fen Bil. Ensti. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 55 s.

Destro, D., Miglioranza, E., Arias, C.A.A., Vendrame, J.M. and J.C.V. Almeida. 2001. Main stem and tiller contribution to wheat cultivars yield under different irrigation regimes. Brazilian Archives of Biology and Technology. Vol. 44, N.4: p. 325-330.

Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O. ve F. Gürbüz. 1987. Araştırma ve Deneme Metotları (İstatistik Metotları II). A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1021. Ders Kitabı, 295 s. Ankara.

Geçit, H.H., Gürbüz, B. ve S. Özcan. 1987. Ekmeklik buğdayda ekim sıklığının birim alan değerleri üzerine etkileri. Türkiye Tahıl Simpozyumu, 6-9 Ekim, Bursa. Sayfa: 159-170.

Genç, İ. 1978. Cumhuriyet-75 buğday çeşidinde bitki başına kardeş sayısının verim ve verim unsurlarına etkileri üzerine bir araştırma. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 127, Bilimsel Araştırma ve İnceleme Tezleri:21.

Gençtan, T. ve N. Sağlam. 1987. Ekim zamanı ve ekim sıklığının 3 ekmeklik buğday çeşidinde verim ve verim unsurlarına etkisi. TÜBİTAK Türkiye Tahıl Simpozyumu, Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu, 6-9 Ekim, Bursa. 171-181.

Kün, E. 1996. Serin İklim Tahılları (3. Baskı). Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay. No:1451, Ders Kitabı: 431. 322 s. Ankara.

Maas, E.V., Lesch, S.M., Francois L.E. and C.M. Grive. 1996. Contribution of individual culms to yield of salt-stressed wheat. Crop Science 36:142-149.

Metho, L.A., Hammes P.S. and E.A. Bayers. 1998. The effect of soil fertility on the contribution of main stem, tillers and kernel position to grain yield and protein content of wheat. S.Afr.J.Plant Soil.15(2):53-60.

Metho, L.A. and P.S. Hammes. 2000. The harvest index of individual ears of four South African wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivars. S.Afr.J.Plant Soil.17(3):144-146.

Tonkin, R. 2004. The influence of seeding density and environmental factors on grain quality of main stems and tillers of wheat in South Australia. A thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy School of Earth and Environmental Sciences The University of Adelaide. 207 p.

Zadoks, J.C., T.T. Chang, and C.F. Konzak. 1974. A decimal code for growth stages of cereals. Weed Res. 14: 415-421.

İletişim Adresi:

Temel GENÇTAN
Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Tarla Bitkileri Bölümü – Tekirdağ
Tel: 0282 293 14 42
E-mail: tgenctan@tu.tzf.edu.tr