

ÖZET**KURU KOŞULLARDA FARKLI ÖN BİTKİLERİN BAZI EKMEKLİK BUĞDAY (*Triticum aestivum* L.) ÇEŞİTLERİNİN BİTKİSEL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ**

Alaettin Keçeli¹ Saime Ünver İkincikarakaya²

¹ Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

² Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Ankara

Bu araştırma; 2009-2010 ve 2010-2011 yetiştirme dönemlerinde Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nin Haymana'daki Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde 2 yıl süreyle yürütülmüştür. Araştırmada 9 farklı ekim nöbeti uygulaması (*nadas*, *devamlı buğday*, *nohut*, *kışlık mercimek*, *kışlık fiğ*, *yazlık yulaf*, *yazlık mercimek*, *ayçiçeği*, *aspir*) ve 4 adet ekmeklik buğday çeşidi (Bayraktar-2000, Eser, Gerek-79, Tosunbey) yer almış ve m²'de bitki sayısı, m²'de fertil başak sayısı, bitkide fertil kardeş sayısı ve başak uzunluğu incelenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre; m²'de bitki sayısı ortalamaları yönünden birinci yıl Gerek-79 163 ikinci yıl 150 adet ile Eser çeşidi en yüksek değeri vermiştir. Ön bitkiler de birinci yıl 183 adet ile aspir birinci sırada yer alırken ikinci yıl 163 adet ile ayçiçeğinde ölçülmüştür. Her iki yılda da m²'de bitki sayısı yönünden ön bitki ve çeşitler arasında önemli farklılıklar elde edilmiştir. Ön bitkiler sonrası ekilen buğday çeşitlerinde birinci ve ikinci yıldaki yağış ve sıcaklık değerleri arasındaki farklılıklar m²'de bitki sayısı üzerine önemli etkilerde bulunmuştur.

Her iki yılda da m²'de fertil başak sayısı m²'de bitki sayısı ile (r=594, 907) ve m²'de fertil kardeş sayısı ile (r=0.741, 0.357) 0.01 düzeyinde ve pozitif korelasyon vermiştir.

Anahtar Kelimeler: Ön bitki, ekim nöbeti, kuru tarım, ekmeklik buğday, bitkisel özellikler

ABSTRACT**DETERMINATION OF EFFECTS OF DIFFERENT PRE-CROPS MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION OF SOME BREAD WHEAT (*Triticum aestivum* L.) CULTIVARS IN DRY CONDITIONS**

This research was carried out at the University of Ankara, Faculty of Agriculture, Research and Application Farm during 2009-2010 and 2010-2011 growing seasons for 2 years. In this research, 9 different crop rotation applications (fallow, continuously wheat, chickpea, winter lentil, spring oat, spring lentil, sunflower and safflower) and 4 bread wheat cultivars (Bayraktar-2000, Eser, Gerek-79 and Tosunbey) were used. In the study, plant number per m², fertile spike number per m², tiller number and spike length were investigated.

The results of the research showed that the highest plant number/m² was obtained in Gerek-79 with 163 plant/m² in first year and Eser with 150 plant/m² in second year. Considering the pre-plants, safflower and sunflower gave the maximum plant number/m² with 183 and 163 plant/m², respectively. A significant differences for plant number/m² was determined for pre-

crops and cultivars in both experimental years. Rainfall and temperature influenced significantly plant number/m² of wheat cultivars sown after pre-crops.

There are positive correlation ($p<0.01$) between fertile spike number per m² and plant number per m² ($r=0,594,0,907$) and tiller number ($r=0.741, 0.357$).

Key Words: Pre-crop, crop rotation, dry farming, bread wheat, morphological characterization

Giriş

Uzun yıllar devam eden ekim nöbeti çalışmalarında öncelikli hedef verimi arttırmak olarak belirlenmiş olsa da yıllar itibarı ile iklimde meydana gelen değişiklikler elde edilen verim değerlerinde önemli ölçüde değişimlere sebep olmuştur. Buğday ile ekim nöbetine girecek bitkilerin seçimleri bölgenin iklim ve toprak özellikleri göz önüne alınarak belirlenirken, yıllık yağış miktarı en önemli unsur olarak öne çıkmaktadır Aynı ürün dizinlerinin aynı tarlada uzun süre yetiştirilmeleri nedeniyle topraktan tek yönlü besin maddesi kaldırılmakta, belli hastalık etmenleri gelişmektedir. Ekim nöbeti sisteminde ürün yetiştiriciliği; ürün artıkları veya toprakta yaşayan hastalık organizmalarının popülasyonunun azaltılması bakımından büyük önem arz etmektedir. Bölgede yaygın olarak görülen hastalıklar ekim nöbeti sistemine karar vermede önemli bir gösterge olmalıdır (McMullen ve Lamey 1999).

Materyal ve Yöntem

Araştırma, 2009-2011 yıllarında 2 yıl süre ile Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği-Haymana'da, kuru koşullarda yürütülmüştür. Denemenin kurulduğu parsellerde yaklaşık 30 yıldır ikili ekim nöbeti uygulamaları devam etmektedir. Araştırmada 4 adet beyaz taneli ekmeklik buğday çeşidi (Tosunbey, Gerek-79, Bayraktar-2000 ve Eser) ekilmiş ve farklı ön bitki (*nadas-buğday*, *devamlı buğday*, *nohut*, *kışlık mercimek*, *fiğ*, *yazlık yulaf*, *yazlık mercimek*, *ayçiçeği* ve *aspir.*) yer almıştır. Deneme; tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Ana parsellerde ön bitki uygulamaları yer almış, alt parsellere ise çeşitler rastgele olarak dağıtılmıştır. Bu çalışmada farklı ön bitki uygulamalarının ekmeklik buğday çeşitlerinin bazı bitkisel özellikleri üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Verilerin Elde Edilmesi ve Değerlendirilmesi

Araştırmada ele alınan özelliklere ilişkin verilerin elde edilmesinde; Tosun ve Yurtman (1973), Genç (1977), Geçit (1982) ve Ünver (1995)'in belirttiği yöntemlerden yararlanılmıştır. Araştırma sonunda elde edilen veriler MSTAT-C paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Farklılıkların önem düzeyleri F testine göre, ortalamaların farklılık gruplandırması Duncan testlerine göre yapılmıştır (Düzgüneş ve ark. 1987).

M² de Bitki Sayısı (adet): İlkbaharda sapa kalkma öncesi her parselde 1m² alandaki bitkiler sayılarak belirlenmiştir.

M² de Fertil Başak Sayısı (adet): Her bir parselde 1 metre uzunluğundaki mesafede bulunan fertil başakların sayılıp m²'ye çevrilmesi ile m²'deki başak sayısı bulunmuştur.

Fertil Kardeş Sayısı (adet): Her parselden rastgele seçilen 10 bitkide fertil başak veren kardeşlerin sayılması ile saptanmıştır.

Başak Uzunluğu (cm): Her parselden rastgele seçilen 10 bitkide ana başak eksenindeki en alt boğum ile en üst başakcığın ucu (kılıçık hariç) arasındaki uzunluk milimetrik cetvelle ölçülerek bulunmuştur.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Verilerle yapılan birleşik varyans analizinde ele alınan bütün parametrelerde yıllar arasındaki farklılıklar 0.01 düzeyinde önemli bulunmuş ve yıllara ait verilerde ayrı ayrı varyans analizi yapılarak, ayrı başlıkları altında sırası ile verilmiştir. Çizelge 1 incelendiğinde; ön bitkilerin, çeşitlerin ve ön bitki x çeşit interaksyonlarının arasındaki farklılıkların bütün özelliklerde her iki yılda da 0.01 düzeyinde önemli bulunduğu görülmektedir.

Çizelge 1 Farklı ön bitkiler sonrası ekilen ekmeklik buğday çeşitlerinde incelenen özelliklere ilişkin varyans analizleri

Varyasyon Kaynağı	S. D.	Kareler Ortalaması			
		M ² 'de Bitki Sayısı		M ² 'de Fertil Başak Sayısı	
		2010	2011	2010	2011
Tekerrür	2	193.7	3.34	1520.7*	1907.4
Ön Bitki	8	5498.9**	11183.8**	111167.7**	165547.2**
Hata ₁	16	242.7	98.8	354.8	1068.3
Çeşit	3	1356.1**	713.7**	45359.8**	32455.5**
Ön Bitki x Çeşit	24	2430.4**	873.1**	7424.8**	8834.3**
Hata ₂	54	153.7	96.6	1097.8	1771.2
C. V. %		8.01	6.78	9.26	7.96
Varyasyon Kaynağı	S. D.	Kareler Ortalaması			
		Fertil Kardeş Sayısı		Başak Uzunluğu	
		2010	2011	2010	2011
Tekerrür	2	0.153	0.080	0.147	0.390
Ön Bitki	8	2.379**	0.406**	3.280**	1.516**
Hata ₁	16	0.094	0.074	0.163	0.241
Çeşit	3	0.908**	0.399**	17.303**	17.037**
Ön Bitki x Çeşit	24	0.330**	0.422**	0.596**	0.681**
Hata ₂	54	0.044	0.083	0.143	0.179
C. V. %		8.87	7.64	4.18	4.73

*: 0.05 düzeyinde, **: 0.01 düzeyinde önemli

M²'de Bitki Sayısı

Birinci yılda yazlık mercimek sonrası Eser çeşidi 221 adet ile en yüksek m²'de bitki sayısını verirken, bunu sırasıyla 206 adet ile aspir sonrası Gerek-79 çeşidi, 197 adet ile nadas sonrası Gerek-79 çeşidi ve 196 adet ile aspir sonrası Bayraktar-2000 çeşitleri izlemiştir. İkinci yılda fiğ sonrası ekilen Gerek-79 çeşidi 183 adet ile m²'de bitki sayısı yönünden en yüksek değeri verirken, bu değeri sırasıyla 181 adet ile ayçiçeği sonrası ekilen Gerek-79 çeşidi ve 176 adet ile ayçiçeği sonrası ekilen Eser çeşidi takip etmiştir (Çizelge 2).

M²'de Fertil Başak Sayısı

Ayçiçeği sonrası ekilen Gerek-79 çeşidi 637 adet ile m²'de fertil başak sayısı yönünden en yüksek değere sahip olurken bunu sırasıyla 520 adet ile aspir sonrası Bayraktar-2000 çeşidi ve 496 adet ile yazlık mercimek sonrası Eser çeşidi izlemiştir. İkinci yıl 703 adet ile en yüksek değer ayçiçeği sonrası Eser çeşidinde saptanmış, bunu sırasıyla 680 adet ile yine ayçiçeği sonrası Gerek-79 çeşidi ve 677 adet ile aspir sonrası Eser çeşidi takip etmiştir. Bulgularımız buğdayda m²'de başak sayısının ekim nöbeti sistemlerinden önemli ölçüde etkilendiğini bildiren Moghaddam ve ark. (2011)'in bulguları ile benzerlik göstermektedir (Çizelge 3).

Fertil Kardeş Sayısı

Ayçiçeği sonrası ekilen Gerek-79 çeşidi 3.93 adet ile en yüksek fertil kardeş sayısına sahip olurken kışlık mercimek sonrası yine Gerek-79 çeşidi 3.23 ile ikinci sırada yer almıştır. İkinci yıl kışlık mercimek sonrası ekilen Bayraktar-2000 çeşidinde 4.50 adet ile gerçekleşen en yüksek fertil kardeş sayısını sırasıyla 4.47 adet ile fiğ sonrası Eser çeşidi ve 4.37 adet ile yazlık mercimek sonrası Bayraktar-2000 ve Gerek-79 çeşitleri izlemektedir (Çizelge 4).

Başak Uzunluğu

Birinci yıl Aspir sonrası Eser ve kışlık mercimek sonrası Eser ve Tosunbey çeşitlerinde ölçülen 10.7cm başak uzunluğu ile ilk sırada yer almakta, bunları kışlık mercimek ve nohut sonrası Eser ile ayçiçeği sonrası Tosunbey çeşitleri 10.5 cm ile izlemektedir. İkinci yıl aspir sonrası Eser çeşidi 10.6 cm ile birinci sırada, buğday ve kışlık mercimek sonrası Eser çeşidi 10.2 cm ile bunu izlemiştir (Çizelge 5). Sonuçlarımız ekim nöbetleri arasındaki farklılıkların başak uzunluğu açısından önemsiz çıktığını bildiren Ghaffari (2002)'nin bulguları ile uyumsuzluk göstermiştir.

Sonuç

İki yıl süreyle yürüttüğümüz araştırma sonunda; her iki yılda da m²'de fertil başak sayısı m²'de bitki sayısı ile (r=594, 907), m²'de fertil kardeş sayısı ile (r=0.741, 0.357) 0.01 düzeyinde ve pozitif korelasyon vermiştir. İncelenen bütün özelliklerde yağışın az ve dağılımının iyi olmadığı yılda yazlık ön bitkiler ile nadas daha iyi sonuçlar verirken, yağışın yeterli ve dağılımının düzenli olduğu yılda ise kışlık ön bitkiler öne çıkmıştır. Bunun yanı sıra aspir ve ayçiçeğinden elde edilen sonuçlar her iki bitkinin de İç Anadolu kuru koşullarında ekim sistemi içinde değerlendirilebileceğini göstermektedir. Yulaf genellikle son sıralarda yer almıştır.

KAYNAKLAR

- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O. ve Gürbüz, F. 1987. Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları II). A. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları:1021. Ders Kitabı, 295 s. Ankara.
- Geçit, H. H. 1982. Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L. Em. Thell) Çeşitlerinde Ekim Sıklıklarına Göre Birim Alan Sap ve Çeşitli Kademelerdeki Tane Verimi ve Verim Komponentleri Üzerine Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Doçentlik Tezi, s: 1-91, Ankara.
- Genç, İ. 1977. Tahıllarda Tane Veriminin Fizyolojik ve Morfolojik Esasları. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı 8. S. 1, Adana.
- Ghaffari, A. 2002. Study of sunflower, chickpea and fallow crop rotations with Sardari winter wheat under dryland conditions. Seed and Plant Improvement Institute, Karaj, Iran, Seed and Plant, 18, 2, pp Pe130-Pe143, en11.
- McMullen, M. and Lamey, A. 1999. Crop Rotations for Managing Plant Disease. NDSU Ext. Circular PP-705 (rev), North Dakota State Univ. Fargo, ND.
- Moghaddam, A., Ramroudi, H., Koohkan, M., Fanaei, Sh. A. and Akbari, H. R. 2011. Effects of Rotation Systems and Nitrogen Levels on Wheat Yield, Some oil Properties and Weed Population. International Journal of AgriScience Vol. 1(3): 156-163, August 2011.
- Tosun, O. ve Yurtman, N. 1973. Ekmeklik Buğdaylarda (*Triticum aestivum* L. Em Thell) Verime Etkili Morfolojik ve Fizyolojik Karakterler Arasındaki İlişkiler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı: 23, 418-434, Ankara
- Ünver, S. 1995. Buğdayda Tohum İriliğinin Verim ve Verim Ögeleri Üzerine Etkisi. TARM Yayın No: 1995/1, TARM Matbaası, Ankara.

Çizelge 2 Birinci ve ikinci yıl ön bitki ile ekmeklik buğday çeşitlerine ait m²'de bitki sayısı ortalamaları (adet) ve farklılık guruplandırılmaları

Ön Bitki	Cesit	2010 Yılı	Ön Bitki	Cesit	2011 Yılı
Y. Mercimek	Eser	221 a1(*)	Fiğ	Gerek-79	183 a1(*)
Aspir	Gerek-79	206 ab12	Ayçiçeği	Gerek-79	181 ab1-2
Nadas	Gerek-79	197 a-c2	Ayçiçeği	Eser	176 a-c1-3
Aspir	Bavraktar-2000	196 a-c23	K. Mercimek	Gerek-79	175 a-d1-4
Aspir	Eser	192 a-d234	Aspir	Eser	173 a-e1-4
Nadas	Tosunbey	191 b-d2-5	Nadas	Eser	173 a-e1-4
Buğday	Gerek-79	190 b-d2-5	Y. Mercimek	Eser	170 a-f1-5
Y. Mercimek	Tosunbey	187 b-e2-6	Nadas	Bavraktar-2000	168 a-g1-6
Ayçiçeği	Tosunbey	174 c-f3-7	Y. Mercimek	Bavraktar-2000	168 a-g1-6
Y. Yulaf	Tosunbey	171 c-f4-8	Fiğ	Bavraktar-2000	167 a-g1-6
Y. Yulaf	Bavraktar-2000	170 c-g4-8	Buğday	Bavraktar-2000	166 a-h1-7
Nohut	Tosunbey	169 c-h4-8	Ayçiçeği	Bavraktar-2000	164 a-i2-8
Y. Mercimek	Bavraktar-2000	168 c-i5-8	Buğday	Gerek-79	158 a-j3-9
Y. Yulaf	Gerek-79	168 c-i5-8	Nadas	Tosunbey	157 b-k3-10
K. Mercimek	Bavraktar-2000	167 c-i5-8	Nohut	Tosunbey	157 b-k3-10
Ayçiçeği	Gerek-79	164 d-i6-8	Buğday	Tosunbey	156 b-k4-10
Ayçiçeği	Eser	161 d-j7-9	Aspir	Tosunbey	152 c-l5-9
Nohut	Eser	161 d-j7-9	Y. Mercimek	Gerek-79	152 c-l5-10
Nohut	Gerek-79	158 e-k7-10	Buğday	Eser	150 d-l6-11
Ayçiçeği	Bavraktar-2000	154 f-l7-10	Nohut	Gerek-79	150 d-l6-11
Nohut	Bavraktar-2000	154 f-l7-10	K. Mercimek	Eser	148 e-m7-12
Buğday	Eser	148 f-m8-11	Fiğ	Tosunbey	146 f-m8-12
Aspir	Tosunbey	138 g-n9-12	Nohut	Eser	143 g-m9-12
Fiğ	Gerek-79	137 h-n9-13	Aspir	Gerek-79	143 g-m9-13
K. Mercimek	Tosunbey	137 i-n10-13	K. Mercimek	Bavraktar-2000	142 h-m9-13
Nadas	Bavraktar-2000	136 i-n10-13	Aspir	Bavraktar-2000	141 h-m9-13
Y. Mercimek	Gerek-79	131 j-n11-14	Nadas	Gerek-79	141 h-m9-13
Buğday	Tosunbey	129 k-n11-14	Nohut	Bavraktar-2000	138 i-m10-13
Buğday	Bavraktar-2000	128 k-n11-14	Fiğ	Eser	138 i-m10-13
Fiğ	Bavraktar-2000	124 l-o12-14	Y. Mercimek	Tosunbey	132 k-m11-13
K. Mercimek	Gerek-79	119 m-p12-14	Ayçiçeği	Tosunbey	131 lm12-13
K. Mercimek	Eser	117 n-p12-15	K. Mercimek	Tosunbey	124 m13
Y. Yulaf	Eser	114 n-p13-15	Y. Yulaf	Tosunbey	84 n14
Nadas	Eser	110 n-p14-16	Y. Yulaf	Eser	76 no14-15
Fiğ	Tosunbey	95 op15-16	Y. Yulaf	Bavraktar-2000	60 op15
Fiğ	Eser	91 p16	Y. Yulaf	Gerek-79	39 p16

Çizelge 3 Birinci ve ikinci yıl ön bitki ile ekmeklik buğday çeşitlerine ait m²'de fertil başak sayısı ortalamaları (adet) ve farklılık guruplandırılmaları

Ön Bitki	Cesit	2010 Yılı	Ön Bitki	Cesit	2011 Yılı
Ayçiçeği	Gerek-79	637 a1(*)	Ayçiçeği	Eser	703 a1(*)
Aspir	Bavraktar-2000	520 b2	Ayçiçeği	Gerek-79	680 ab1-2
Y. Mercimek	Eser	496 bc2-3	Aspir	Eser	677 a-c1-3
Aspir	Gerek-79	483 bc2-4	Buğday	Eser	639 a-d1-4
Ayçiçeği	Eser	470 b-d2-5	K. Mercimek	Gerek-79	639 a-d1-4
Nohut	Gerek-79	459 b-e3-7	Y. Mercimek	Bavraktar-2000	622 a-e2-5
Ayçiçeği	Tosunbey	455 b-e3-7	Y. Mercimek	Eser	616 a-f2-5
Nadas	Gerek-79	441 b-f3-8	Buğday	Bavraktar-2000	615 a-f2-5
Nohut	Tosunbey	436 c-f3-8	Nadas	Eser	609 a-f2-5
Nohut	Bavraktar-2000	429 c-g4-9	Buğday	Gerek-79	598 a-g3-6
K. Mercimek	Bavraktar-2000	418 c-h5-9	Y. Mercimek	Gerek-79	597 a-g3-6
Y. Mercimek	Bavraktar-2000	418 c-h5-9	Fiğ	Eser	576 b-h4-7
Ayçiçeği	Bavraktar-2000	415 c-h5-9	Fiğ	Gerek-79	575 b-h4-8
Y. Mercimek	Gerek-79	399 d-i6-10	Nadas	Gerek-79	575 b-h4-8
Y. Mercimek	Tosunbey	394 d-i7-10	Nohut	Eser	571 c-h4-9
K. Mercimek	Gerek-79	385 e-i8-11	Ayçiçeği	Bavraktar-2000	565 d-h4-9
Aspir	Eser	379 e-i8-11	K. Mercimek	Bavraktar-2000	561 d-h4-10
Nohut	Eser	366 f-i9-11	Ayçiçeği	Tosunbey	560 d-h4-10
K. Mercimek	Eser	350 g-k10-11	Nadas	Tosunbey	560 d-h4-10
Aspir	Tosunbey	349 g-k10-12	Nohut	Gerek-79	553 d-i5-10
Nadas	Bavraktar-2000	345 g-i10-12	Aspir	Gerek-79	551 d-i5-10
Nadas	Tosunbey	339 h-m10-12	Nadas	Bavraktar-2000	546 d-i5-11
Y. Yulaf	Gerek-79	326 i-n11-13	Buğday	Tosunbey	522 e-i6-12
Y. Yulaf	Bavraktar-2000	322 i-n11-14	Nohut	Tosunbey	522 e-i6-12
K. Mercimek	Tosunbey	288 j-o12-15	Y. Mercimek	Tosunbey	515 e-i6-12
Nadas	Eser	268 k-p13-16	Fiğ	Tosunbey	510 f-i7-12
Fiğ	Gerek-79	264 l-p14-16	K. Mercimek	Eser	492 g-i8-12
Buğday	Bavraktar-2000	262 m-p14-16	Fiğ	Bavraktar-2000	490 g-i9-12
Fiğ	Bavraktar-2000	257 n-o13-16	Aspir	Tosunbey	490 g-i9-12
Buğday	Gerek-79	253 n-q15-16	K. Mercimek	Tosunbey	478 hi10-12
Y. Yulaf	Tosunbey	246 n-q15-16	Aspir	Bavraktar-2000	469 hi11-12
Y. Yulaf	Eser	244 n-q15-17	Nohut	Bavraktar-2000	445 i12
Fiğ	Tosunbey	214 o-r16-18	Y. Yulaf	Tosunbey	303 j13
Buğday	Eser	187 p-r17-18	Y. Yulaf	Eser	230 ik14
Buğday	Tosunbey	178 qr18	Y. Yulaf	Bavraktar-2000	224 ik14
Fiğ	Eser	164 r18	Y. Yulaf	Gerek-79	154 k15

Çizelge 4 Birinci ve ikinci yıl ön bitki ile ekmeklik buğday çeşitlerine ait fertil kardeş sayısı ortalamaları (adet) ve farklılık gruplandırmaları

Ön Bitki	Cesit	2010 Yılı	Ön Bitki	Cesit	2011 Yılı
Ayçiçeği	Gerek-79	3.93 a1(*)	K. Mercimek	Bavraktar-2000	4.50 a1(*)
K. Mercimek	Gerek-79	3.23 b2	Fiğ	Eser	4.47 ab1
Ayçiçeği	Eser	3.07 bc2-3	Y. Mercimek	Bavraktar-2000	4.37 a-c1-2
K. Mercimek	Eser	3.03 b-d2-4	Y. Mercimek	Gerek-79	4.37 a-c1-2
Y. Mercimek	Gerek-79	2.97 b-e2-5	Nohut	Gerek-79	4.23 a-d1-3
Nohut	Gerek-79	2.87 b-f2-6	Buğday	Eser	4.20 a-d1-3
Ayçiçeği	Bavraktar-2000	2.80 b-g3-7	Nadas	Gerek-79	4.20 a-d1-3
Nohut	Bavraktar-2000	2.80 b-g3-7	Ayçiçeği	Tosunbey	4.07 a-e1-4
Nadas	Bavraktar-2000	2.67 c-h4-8	Y. Mercimek	Tosunbey	4.07 a-e1-4
Y. Mercimek	Bavraktar-2000	2.60 c-i5-9	Buğday	Gerek-79	4.00 a-f1-4
Aspir	Tosunbey	2.57 c-i6-10	K. Mercimek	Tosunbey	3.97 af1-5
Nohut	Tosunbey	2.57 c-i6-10	Nohut	Eser	3.90 a-g2-6
Ayçiçeği	Tosunbey	2.53 d-i6-11	Aspir	Gerek-79	3.90 a-g2-6
Aspir	Bavraktar-2000	2.47 e-i6-12	Y. Mercimek	Eser	3.87 a-g1-6
Nadas	Gerek-79	2.47 e-i6-12	Ayçiçeği	Gerek-79	3.87 a-g2-6
K. Mercimek	Bavraktar-2000	2.40 f-i7-12	Buğday	Bavraktar-2000	3.77 a-h3-7
Nohut	Eser	2.40 f-i7-12	Nadas	Eser	3.77 a-h3-7
Nadas	Eser	2.33 f-k8-13	K. Mercimek	Gerek-79	3.77 a-h3-7
Y. Mercimek	Eser	2.33 f-k8-13	Y. Yulaf	Bavraktar-2000	3.73 b-h3-7
Y. Yulaf	Eser	2.30 g-k8-13	Aspir	Eser	3.73 b-h3-7
Nadas	Tosunbey	2.30 g-k8-13	Ayçiçeği	Eser	3.73 b-h3-7
Fiğ	Bavraktar-2000	2.27 g-k8-13	Aspir	Bavraktar-2000	3.67 c-h3-7
Buğday	Bavraktar-2000	2.23 h-k9-13	Y. Yulaf	Gerek-79	3.67 c-h3-8
Aspir	Gerek-79	2.23 h-k9-13	Y. Yulaf	Tosunbey	3.67 c-h3-7
Fiğ	Tosunbey	2.20 h-k9-13	Nadas	Tosunbey	3.60 d-h4-8
Aspir	Eser	2.17 h-k10-14	Nohut	Tosunbey	3.53 d-h4-8
Y. Mercimek	Tosunbey	2.17 h-k10-14	Ayçiçeği	Bavraktar-2000	3.50 d-h4-8
K. Mercimek	Tosunbey	2.13 h-i11-14	Nohut	Bavraktar-2000	3.50 d-h4-8
Fiğ	Gerek-79	2.10 i-112-14	K. Mercimek	Eser	3.50 d-h4-8
Y. Yulaf	Gerek-79	2.07 i-112-14	Fiğ	Bavraktar-2000	3.40 e-h5-8
Y. Yulaf	Bavraktar-2000	1.93 i-k13-15	Fiğ	Tosunbey	3.37 e-h6-8
Fiğ	Eser	1.80 k-m14-15	Nadas	Bavraktar-2000	3.33 e-h6-8
Y. Yulaf	Tosunbey	1.63 l-m15-16	Aspir	Tosunbey	3.27 f-h7-8
Buğday	Eser	1.37 m16	Y. Yulaf	Eser	3.20 gh7-8
Buğday	Gerek-79	1.37 m16	Fiğ	Gerek-79	3.20 gh7-8
Buğday	Tosunbey	1.33 m16	Buğday	Tosunbey	3.07 h8

Çizelge 5 Birinci ve ikinci yıl ön bitki ile ekmeklik buğday çeşitlerine ait başak uzunluğu ortalamaları (cm) ve farklılık gruplandırmaları

Ön Bitki	Cesit	2010 Yılı	Ön Bitki	Cesit	2011 Yılı
Aspir	Eser	10.7 a1(*)	Aspir	Eser	10.6 a1(*)
K. Mercimek	Tosunbey	10.7 a1	K. Mercimek	Eser	10.2 ab1-2
K. Mercimek	Eser	10.5 ab1	Buğday	Eser	10.2 a-c1-3
Nohut	Eser	10.5 ab1	K. Mercimek	Tosunbey	9.9 a-d1-4
Ayçiçeği	Tosunbey	10.5 ab1	Fiğ	Eser	9.8 a-e2-5
Ayçiçeği	Eser	10.4 ab1	Ayçiçeği	Eser	9.7 a-f2-6
Y. Mercimek	Eser	10.4 ab1	Buğday	Tosunbey	9.7 a-f2-7
Y. Mercimek	Tosunbey	9.8 bc2	Y. Mercimek	Eser	9.6 a-f2-7
Nohut	Tosunbey	9.7 bc2-3	Ayçiçeği	Tosunbey	9.6 a-g2-7
Y. Mercimek	Gerek-79	9.5 cd2-3	Y. Yulaf	Eser	9.6 b-g2-8
Fiğ	Eser	9.4 c-e2-3	Fiğ	Tosunbey	9.6 b-g2-8
Aspir	Tosunbey	9.3 c-f2-4	Y. Mercimek	Tosunbey	9.5 b-g2-8
Fiğ	Tosunbey	9.3 c-f2-4	Nadas	Tosunbey	9.4 b-h3-9
Nadas	Tosunbey	9.3 c-g2-4	Nohut	Eser	9.3 b-h4-9
Nadas	Eser	9.2 c-g2-5	Y. Yulaf	Tosunbey	9.3 b-h4-10
Ayçiçeği	Gerek-79	9.2 c-g2-5	Aspir	Gerek-79	9.2 b-h4-11
Buğday	Eser	9.1 c-h2-6	Fiğ	Gerek-79	9.1 c-i4-12
Y. Yulaf	Eser	9.1 c-h2-6	Nohut	Tosunbey	9.1 d-i4-12
Ayçiçeği	Bavraktar-2000	9.0 c-i3-7	Y. Yulaf	Bavraktar-2000	9.0 d-i5-12
Buğday	Gerek-79	8.6 d-i4-8	Aspir	Tosunbey	9.0 d-i6-12
Y. Yulaf	Tosunbey	8.6 d-i4-8	Nadas	Eser	8.8 d-i7-13
Aspir	Gerek-79	8.5 d-i5-8	Nohut	Gerek-79	8.8 e-i8-13
Buğday	Bavraktar-2000	8.5 e-k6-8	Y. Mercimek	Gerek-79	8.8 e-i8-13
K. Mercimek	Bavraktar-2000	8.4 f-k6-8	K. Mercimek	Bavraktar-2000	8.7 f-i9-13
Nohut	Bavraktar-2000	8.4 f-k6-8	K. Mercimek	Gerek-79	8.6 f-i9-13
Y. Mercimek	Bavraktar-2000	8.4 f-k6-8	Buğday	Gerek-79	8.6 f-k9-13
K. Mercimek	Gerek-79	8.4 f-k6-8	Fiğ	Bavraktar-2000	8.5 g-k10-14
Nohut	Gerek-79	8.4 f-k6-8	Buğday	Bavraktar-2000	8.4 h-k11-14
Buğday	Tosunbey	8.4 f-k6-8	Ayçiçeği	Gerek-79	8.3 h-i12-14
Y. Yulaf	Bavraktar-2000	8.3 g-l7-9	Aspir	Bavraktar-2000	8.0 i-113-15
Aspir	Bavraktar-2000	8.2 h-18-10	Y. Mercimek	Bavraktar-2000	7.8 j-114-15
Fiğ	Bavraktar-2000	8.1 h-18-10	Ayçiçeği	Bavraktar-2000	7.6 kl15
Fiğ	Gerek-79	8.1 h-18-11	Nadas	Bavraktar-2000	7.6 kl15
Nadas	Bavraktar-2000	7.7 i-19-11	Y. Yulaf	Gerek-79	7.4 II5
Y. Yulaf	Gerek-79	7.5 kl10-11	Nohut	Bavraktar-2000	7.3 II5
Nadas	Gerek-79	7.4 III	Nadas	Gerek-79	7.3 II5

(*) harfler 0.01, rakamlar 0.05 düzeyinde farklı grupları göstermektedir.