

Bazı Arpa (*Hordeum vulgare* L.) Genotiplerinin Edirne Koşullarında Verim Ve Bazı Tarımsal Özelliklerinin İncelenmesi

*İrfan Öztürk¹ Remzi Avcı¹ Recep Kaya¹
Dragomir Vulchev² Toshka Popova² Darina Valcheva² Darina Dimova²

¹Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Edirne, Türkiye

²Institute of Agriculture, Karnobat, Bulgaria

*Sorumlu yazar e-posta (Corresponding author; e-mail): irfanozturk62@hotmail.com

Geliş Tarihi (Received): 19.07.2014

Kabul Tarihi (Accepted): 22.12.2014

Öz

Araştırma, Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü (TTAE) ile Bulgaristan Karnobat Tarımsal Enstitüsü (KTE) tarafından geliştirilen arpa genotiplerinin verim ve bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacı ile yürütülmüştür. Denemeler, 25 farklı arpa genotipi ile tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak 2006-2007 ve 2007-2008 yıllarında TTAE deneme tarlasında kurulmuştur. Tane verimi, bitki boyu, başak uzunluğu, başaklanma ve olgunlaşma gün sayıları ve başakta tane sayısı gibi özellikler ve bu özellikler arasındaki korelasyon katsayıları incelenmiştir.

Araştırma sonuçları genotipler arasında incelenen karakterlere göre önemli farklılıklar olduğunu göstermiştir. Genotiplerin ortalama tane verimi 647,4 kg/da olmuştur. En yüksek tane verimi (764,9 kg/da) TEA1500-22 hattında hesaplanmıştır. Trakya Bölgesi'nde ikinci ürün yetiştiriciliği için erkencilik önemli bir karakter olup TEA1525-25 en erkenci, DRT136 hattı en geç olgunlaşan genotip olmuştur. Arpada özellikle yatmaya dayanıklılıkta önemli bir karakter olan bitki boyu genotiplerde 91,8 cm ile 101,4 cm arasında değişmiştir. En kısa bitki boyu Veslets, TEA1535-21 ve Sladoran'da ölçülmüştür. Araştırmada genotiplerde başak uzunlukları 6,8 cm ile 9,9 cm arasında değişmiştir. Ortalama başakta tane sayısı 6 sıralı olan genotiplerde 57,8 tane, başakları 2 sıralı olan genotiplerde 27,7 tane olmuştur. Başak yapısı 2 sıralı olan genotiplerde verim ile başak uzunluğu ($r=-0,563$) ve başaklanma gün sayısı ($r=-0,718$) arasında olumsuz ilişki belirlenirken, başak yapısı 6 sıralı olan genotiplerde verim ile başakta tane sayısı arasında ($r=0,740$) olumlu ilişki saptanmıştır. Erkenci genotiplerin daha yüksek tane verimi verdikleri tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Arpa, çeşit, verim, korelasyon, verim unsurları

Evaluation of Grain Yield and Some Agricultural Characters of Some Barley (*Hordeum vulgare* L.) Genotypes under Edirne Condition

Abstract

This research was carried out to determine of yield and some agronomic characters of some barley genotypes which was developed by Trakya Agricultural Research Institute and Bulgaria Karnobat Research Institute. The experiments were set up with 25 barley genotypes in completely randomized blocks design with four replications during 2006-2007 and 2007-2008 growing years in the experimental field of Trakya Agricultural Research Institute. The characters such as grain yield, plant height, spike length, heading and maturing days and grain number per spike and correlation among these traits were investigated.

The results of the study showed that there were significant differences among the genotypes based on investigated characters. The mean grain yield of the genotypes was 647,4 kg/da. The highest grain yield (764,9 kg/da) was computed in TEA1500-22 line. In Trakya region, earliness is very important to production second crops in one growing season. The early heading genotype was TEA1525-25 line, while DRT136 was the latest heading line. Plant height is another important traits especially for lodging resistance in barley, and plant height ranged between 91,8 cm and 101,4 cm in the genotypes. The shortest plant height was measured in Veslets, TEA1535-21 and Sladoran. The spike length ranged between 6,8 cm and 9,9 cm in genotypes. Grain number per spike was 57,8 in the genotypes with 6 rows and, 27,7 grain in genotypes with 2 rows. The significant and negative correlation coefficient was determined between grain yield with spike length ($r=-0,563$) and days of heading ($r=-0,718$) in genotypes which has two rows spike type. The significant and positive correlation was determined between grain yield grain and grain number per spike ($r=0,740$). It was found that genotypes with early maturing gave higher grain yield than the others.

Key Words: Barley, variety, yield, correlation, yield components

Giriş

Arpa Trakya Bölgesinde yaklaşık 100 bin hektar ekiliş alanı, 450-550 kg/da değişen ortalama verimi ile önemli bir bitkidir. Trakya iklim koşullarının uygun olmasından dolayı maltlık ürün üretimi içinde çok uygun bir bölgedir (Anonim 2006). Son yıllarda bölgedeki arpa ekim alanlarında önceki yıllara göre artışlar olduğu gözlenmiştir. Bölgede hayvancılığın gelişmesi ve arpanın erkenciliği sebebiyle sulama yapılan alanlarda arpadan sonra ikinci ürün (Silajlık mısır gibi.) ekiminin yaygınlaşması sonucu arpa ekim alanlarındaki bu artışın devam edeceği tahmin edilmektedir. Bundan dolayı arpada erkencilik Trakya Bölgesi için önemli bir karakterdir (Öztürk ve ark. 2011). Bölgenin yıllık ortalama yağışı 560,9 mm, ortalama sıcaklık değeri 13,5 °C'dir. Bölgede tahılın yetişme döneminde düşen yağış miktarı bölge ve yıllar bazında değişiklik göstermekte olup, bu durum tahıl üretimini sınırlayan etkenlerin başında gelmektedir (Öztürk ve Korkut. 2011). Nisan ve Mayıs aylarındaki yağışın azlığı veya düzensizliği başta verim düşüklüğü olmak üzere bazı sorunları ortaya çıkarmaktadır. Yatmaya dayanıklılık açısından bitki boyu özellikle arpada önemli bir karakter olması ıslah çalışmalarında dikkate alınan bir karakter olmuştur. Trakya Bölgesinde yürütülen arpa ıslah çalışmalarında bitki boyu ve sap sağlamlığının yatmaya dayanıklılık açısından çok önemli olduğu özellikle 85 cm'den sonra yatmaların meydana geldiği bunun sonucunda kök ve yaprak hastalıkları ile birlikte arpa verimini düşürdüğü görülmüştür (Anonim 2007). Arpada tane verimi, diğer bitkilerde olduğu gibi, genetik ve çevresel faktörlerin bir fonksiyonu olarak çok karmaşık bir yapıya sahiptir. Farklı çevre koşullarında, tane verimini artıran farklı karakterler olduğu gibi, bu karakterlerin etkilenme oranı çeşide bağlı olarak farklılık gösterebilir. Karakterler arasındaki korelasyon ve arpada tane verimi agronomik karakterler ile önemli ve pozitif bir ilişkiye sahip olduğunu göstermiştir (Przulj et al. 1998; Tomer et al. 1999; Rasmussen, D.C. 2000). Tane verimi çevresel değişimlere karşı çok hassas olup birkaç bileşenin etkilediği bir ürün olarak ortaya çıkmaktadır. Ancak tane verimi, verim unsurları performansına göre tahmin edilebilir. Verimde artış verimle yakın ilişkili verim unsurlarının performanslarının birçok durumda daha etkin bir şekilde yerine getirmesi ile mümkündür (Ashfaq et al. 2003). Araştırma iki sıralı ve altı sıralı arpa genotiplerinin verim ve verim unsurlarını belirlemek amacıyla, iki yıl süreyle Edirne koşullarında yürütülmüştür.

Materyal ve Yöntem

Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü'ne (TTAE) ait 12 ve Bulgaristan Karnobat Tarımsal Enstitüsüne ait 13 adet olmak üzere toplam 25 genotipin yer aldığı bu araştırma 2006-2007 ve 2007-2008 yıllarında TTAE deneme tarlasında yürütülmüştür. Deneme 25 genotip ile tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak kurulmuş, parsel alanı 6m² olacak şekilde belirlenmiştir. Araştırmada 1, 2, 3, 4, 5 ve 18 numaralı genotiplerin başak yapısı 6 sıralı, diğerleri ise 2 sıralı genotiplerden oluşmuştur. Denemede; tane verimi, bitki boyu, başak uzunluğu, başaklanma ve olgunlaşma gün sayıları ve başakta tane sayısı özellikleri incelenmiştir. Bitki boyu her parselde tesadüfi olarak 10 adet bitkide ölçüm yapılarak belirlenmiştir. Başak uzunluğu sarı olum döneminde her parselden alınan 10 başakta başağın alt ve en üst noktaları arasındaki mesafe ölçülerek belirlenmiştir. Başaklanma gün sayısı 1 Ocak tarihinden itibaren her parselde bitkilerin % 50'sinde başakların bayrak yaprağı kınından tamamen çıktığı gün, olgunlaşma gün sayısı ise parselde bitkilerin tamamının sarardığı zaman dikkate alınarak belirlenmiştir. Başakta tane sayısı hasat döneminde her parselden alınan 10 başaktaki taneler sayılarak başak başına ortalama tane sayısı, başak yapısı 6 ve 2 sıralı genotiplerde ayrı ayrı hesaplanmıştır. Elde edilen verilerin değerlendirilmesi JMP5.0.1 istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. Ortalamalar asgari önemli fark (AÖF) testi ile karşılaştırılmıştır (Kalaycı 2005).

Bulgular ve Tartışma

Araştırmada tane verimi bakımından genotipler arasındaki fark çok önemli (P<0.01) bulunmuştur. Denemede yer alan genotiplerde iki yıllık genel ortalama 647,4 kg/da olmuştur. Genotiplerde yapılan değerlendirmede en yüksek verim 764,9 kg/da ile TEA1500-22 hattında belirlenirken, TEA1525-25 hattının da yüksek verim potansiyeline sahip olduğu görülmüştür. Araştırmada en düşük verim ise 542,5 kg/da ile PG4437 çeşidinde belirlenmiştir. Başak yapısı iki sıralı olan genotiplerin ortalama verimi 650,1 kg/da olurken, başak yapısı altı sıralı olan genotiplerde 638,8 kg/da olarak saptanmıştır.

Araştırmada bitki boyuna göre genotipler arasındaki fark istatistiksel olarak çok önemli (P<0.01) bulunmuştur. Araştırma sonucunda bitki boyu uzun olan genotiplerin verim

potansiyelinin de daha yüksek olduğu görülmüştür. Trakya Bölgesinde arpada bitki boyunun yatmaya dayanıklılık açısından önemli bir karakter olmasından dolayı kısa veya orta boylu çeşitler tercih edilmektedir. Araştırmada ortalama bitki boyu 96,8 cm olurken, çeşitlerde 91,8 cm ile 101,4 cm arasında dağılım göstermiştir. Araştırmada en kısa bitki boyu ölçülen Veslets, TEA1535 ve Sladoran çeşitlerinin bitki boyu açısından bölgeye en uygun çeşitler olduğu belirlenirken, en yüksek bitki boyu DRT061 ve TEA1334A-24 ve DRT279-2 hatlarında ölçülmüştür. Başak yapısı iki sıralı olan genotiplerde ortalama bitki boyu 96,7 cm, altı sıralı genotiplerde 97,2 cm olarak belirlenmiştir.

Araştırmada genotiplerde başak uzunluklarına göre farklılık çok önemli (0.01) bulunmuştur. Genotiplerde başak uzunlukları 6,8 cm ile 9,9 cm arasında dağılım gösterirken, ortalama başak uzunluğu 7,83 cm olarak tespit edilmiştir. Araştırmada en kısa başak uzunluğu TEA1525-25, Burgaz ve CRF292 genotiplerinde ölçülürken, en uzun başaklar PG4437 hattında belirlenmiştir. Başak yapısı iki sıralı olan genotiplerin başak uzunluğu (8,0 cm) 6 sıralı olanlara (7,3 cm) göre daha uzun olduğu görülmüştür.

Araştırmada başaklanma gün sayısı ve olgunlaşma gün sayısı bakımından yapılan değerlendirmede genotipler arasında fark çok

Çizelge 1. Genotiplerin incelenen karakterlere göre ortalama değerleri

Table 1. Mean value of the genotypes as to investigated characters

Ç.No	Genotipler	VRM*	BOY	BŞU	BGS	OGS
1	Veslets	632,9 e-h	91,8 h	7,2 hij	115,9 de	151,5 b-f
2	CRF47	591,4 ghı	97,8 a-e	7,5 f-ı	117,4 bc	152,5 b-e
3	CRF259	606,8 f-ı	97,5 b-e	7,4 g-j	115,9 de	151,6 b-f
4	CRF292	646,6 c-g	97,7 a-e	7,0 ij	117,6 b	153,4 abc
5	CRF146	706,9 abc	99,4 abc	7,3 hij	116,6 cd	151,9 b-f
6	Obzor	597,5 ghı	94,8 e-h	7,1 hij	119,8 a	152,8 a-e
7	Perun	585,6 ghı	98,4 a-e	8,8 bc	117,0 bc	153,6 ab
8	PG 4437	542,5 ı	96,0 c-g	9,9 a	119,1 a	153,9 ab
9	CRT171	567,9 hı	99,9 abc	9,2 b	117,8 b	153,3 a-d
10	CRT1-1	673,2 b-e	98,2 a-e	8,0 def	117,3 bc	146,8 h
11	DRT061	682,7 b-e	101,4 a	8,9 bc	115,9 de	154,1 ab
12	DRT136	704,1 abc	93,2 fgh	7,9 efg	119,0 a	155,3 a
13	DRT279-2	604,8 ghı	101,0 ab	9,1 b	115,8 de	152,4 b-f
14	Sladoran	706,4 abc	92,0 h	7,6 fgh	110,3 g	151,9 b-f
15	Balkan-96	638,0 d-g	98,3 a-e	8,5 cd	117,3 bc	152,6 a-e
16	Burgaz	646,9 c-g	96,3 c-g	7,0 ij	112,1 f	150,6 d-g
17	Bolayır	671,8 b-f	97,7 a-e	8,6 cd	111,3 f	148,8 gh
18	Martı	648,3 c-g	99,0 abc	7,2 hij	109,9 gh	149,8 fg
19	CBSS97M-19	707,3 abc	93,2 fgh	7,6 fgh	109,9 gh	150,9 c-g
20	TEA1535-20	631,5 e-h	92,8 gh	7,4 g-j	115,5 e	151,8 b-f
21	TEA1535-21	607,7 f-ı	91,9 h	7,1 hij	115,6 e	152,1 b-f
22	TEA1500-22	764,9 a	98,8 a-d	7,1 hij	110,1 gh	151,8 b-f
23	TEA1525-23	699,0 bcd	96,8 c-f	7,6 fgh	109,8 gh	150,1 efg
24	TEA1334A-24	605,3 ghı	101,2 ab	8,2 de	117,9 b	153,8 ab
25	TEA1525-25	715,1 ab	95,1 d-h	6,8 j	109,3 h	150,9 c-g
Ortalama		647.4	96.8	7.83	114.9	151.9
D.K (CV)(%)		10.2	4.10	7.20	0.82	1.79
Çeşit A.Ö.F (LSD)(0.05)		65.4	3.92	0.79	0.93	2.69
Yıl A.Ö.F (LSD) (0.05)		30.4	2.39	0.20	0.73	1.21
F (** :p<0,01)		**	**	**	**	**

Not*: VRM: Tane verimi (kg/da), BOY: Bitki boyu (cm), BŞU: Başak uzunluğu (cm), BGS: Başaklanma gün sayısı, OGS: Olgunlaşma gün sayısı

Note*: VRM: Grain yield (kg/da), BOY: Plant height (cm), BŞU: Spike length (cm), BGS: Heading days, OGS: Maturing days

önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur. Arpada erkencilik erken hasat sonrasında ikinci ürün yem bitkisi üretimi ve kuraklıktan kaçma bakımından önemli bir karakterdir. Araştırmada genotipler ortalamada 114,9 günde başaklanırken, en erkenci çeşitler 109,3 gün ile TEA1525-25, 109,8 gün ile TEA1524-23, 109,9 gün ile Martı ve CBS97M-19 çeşitleri olmuştur. Araştırmada KTE'ye ait çeşitlerin genellikle daha geççi oldukları ve en geç başaklanan çeşidin ise Obzor olduğu belirlenmiştir. Genotipler ortalamada 151,9 günde fizyolojik olgunluğa ulaşmıştır. En erken fizyolojik olgunlaşma 146,8 gün ile CRT1-1 hattında, en geç fizyolojik olgunluk ise DRT136 çeşidinde saptanmıştır. Başak yapısı 2 ve 6 sıralı olan genotiplerde başaklanma ve olgunlaşma gün sayıları yönünden önemli bir farklılık görülmemiştir.

Araştırmada yer alan 25 genotipten 6 tanesinin başak yapısı 6 sıralı, 19 tanesi ise 2 sıralı olup 2 sıralı genotiplerde ortalama tane sayısı 27,7 adet olurken, 6 sıralı başak yapısına sahip genotiplerde 57,8 adet olarak saptanmıştır. Başak yapısı 6 sıra olan genotiplerde başakta tane sayıları 63,3 ile 54,3 arasında değişirken en fazla başakta tane sayısı CRF146-b çeşidinde, en az tane ise CRF259 çeşidinde belirlenmiştir. İki sıralı başak yapısına sahip genotiplerde başakta tane sayıları 30,1 ile 24,4 arasında değişmiş olup en fazla DRT279-2 ve DRT061 hatlarında, en az tane ise Perun çeşidinde saptanmıştır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Araştırmada incelenen genotiplerin ortalama başakta tane sayıları

Table 2. Average number of the grains per spike of the genotypes investigated in this study

Başak yapısı 2 sıralı olan genotipler					
Ç.No	Genotipler	BTS*	Ç.No	Genotipler	BTS
6	Obzor	27,6 b-e	16	Burgaz	25,7 fg
7	Perun	24,4 g	17	Bolayır	27,8 b-e
8	PG4437	28,8 abc	19	CBSS97M-19	28,6 abc
9	CRT171	26,2 ef	20	TEA1535-20	29,0 ab
10	CRT1-1	27,9 bcd	21	TEA1535-21	28,6 abc
11	DRT061	30,1 a	22	TEA1500-22	28,1 bcd
12	DRT136	27,2 c-f	23	TEA1525-23	27,5 b-e
13	DRT279-2	30,1 a	24	TEA1334A-24	26,6 def
14	Sladoran	28,1 bcd	25	TEA1525-25	26,1 ef
15	Balkan 96	28,3 bc			
Ortalama		27,7	Çeşit A.Ö.F (0.05)		1,71
D.K (CV) (%)		6,23	Yıl A.Ö.F (0.05)		1,07
Başak yapısı 6 sıralı olan genotipler					
1	Veslets	55,8 bc	4	CRF292	56,1 bc
2	CRF47	58,2 bc	5	CRF146 b	63,3 a
3	CRF259	54,3 c	18	Martı	59,5 ab
Ortalama		57,8	Çeşit A.Ö.F (0.05)		5,11
D.K (CV) (%)		8,65	Yıl A.Ö.F (0.05)		2,94

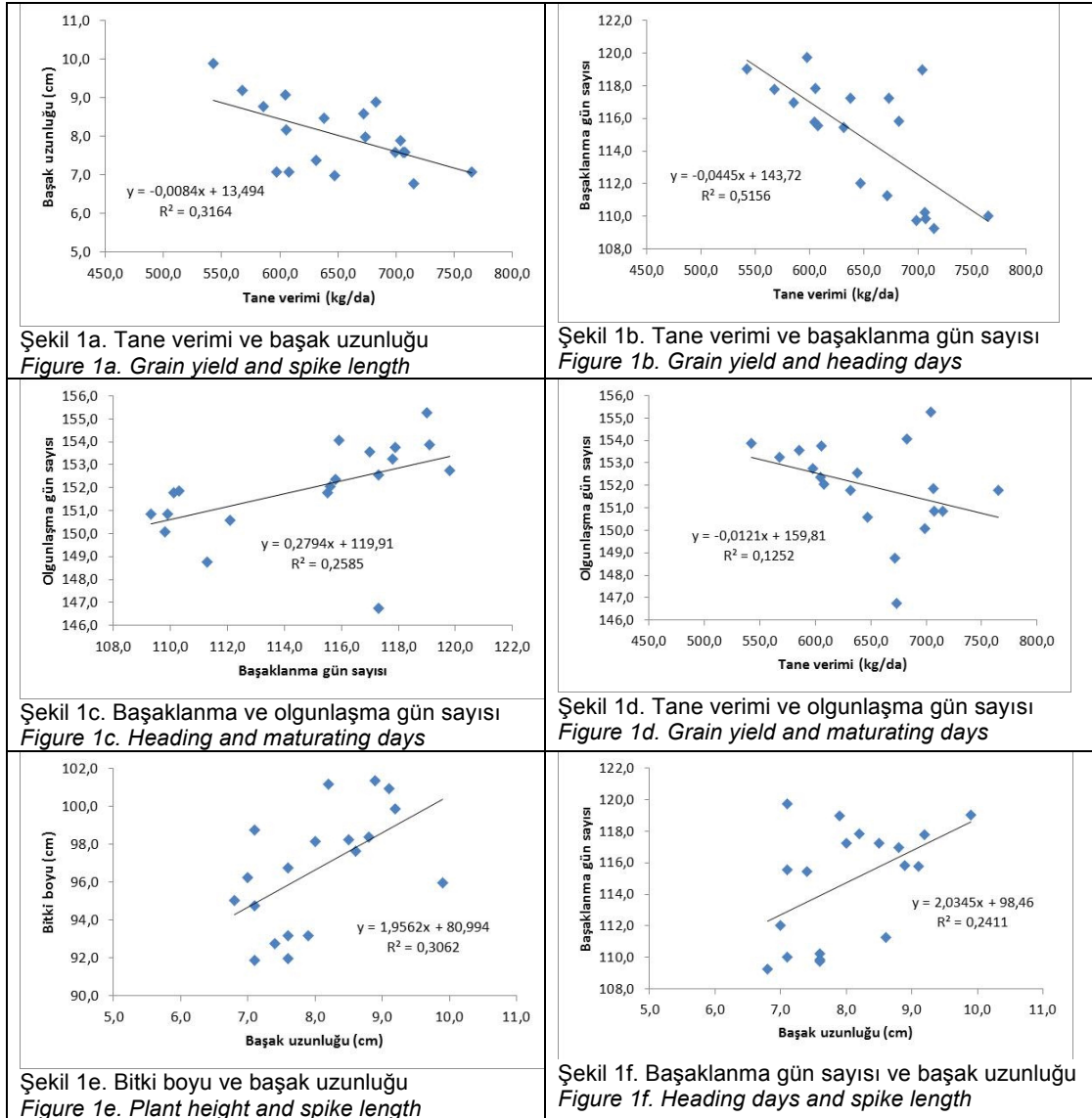
Not*: BTS: Başakta tane sayısı

Note*: BTS: Grain number per spike

Çizelge 3. Genotiplerin başak sıra sayısına göre ortalama değerleri

Table 3. Mean value of the genotypes according to number of the spike type

Başak sıra sayısı	VRM	BOY	BŞU	BGS	OGS
6 Sıralı genotipler	638,8	97,2	7,3	115,6	151,8
2 Sıralı genotipler	650,1	96,7	8,0	114,8	152,0
Ortalama	647,4	96,8	7,83	114,9	151,9



Şekil 1. Başak yapısı 2 sıralı olan genotiplerde incelenen bazı karakterlerin karşılaştırılması

Figure 1. The comparison of the some characters in genotypes with spike is two rows

Araştırmada başak yapısı iki sıralı olan genotiplerde bazı karakterlerin ikili ilişkileri incelenmiştir (Şekil 1). Tane verimi ile başak uzunluğu ($R^2=0,316$) arasında olumsuz ilişki belirlenirken, başaklanma gün sayısı ($R^2=0,516$) ve olgunlaşma gün sayıları ($R^2=0,125$) ile de negatif ilişkili olduğu görülmüştür. Ayrıca başak uzunluğu ile bitki boyu ($R^2=0,306$) ve başaklanma gün sayısı ($R^2=0,241$) arasında pozitif ilişki saptanmıştır. Araştırmada uzun başaklı genotiplerde başakta tane sayısının daha fazla olacağı öngörüsü ile daha fazla verim alınacağı düşünülse de araştırmada verim ile başakta tane sayısı arasında olumlu ilişki

bulunmaması, metrekarede başak sayısı, tane iriliği ve tane ağırlığı gibi diğer verim unsurlarının verimde önemli faktörler olduğunu göstermiştir. Başaklanma ve olgunlaşması geç olan genotiplerin düşük verim potansiyeline sahip olduğunun tespit edilmesi tane dolun döneminde yağış öncelikli olmak üzere diğer çevre koşullarının verimde önemli etken olduğunu göstermiştir.

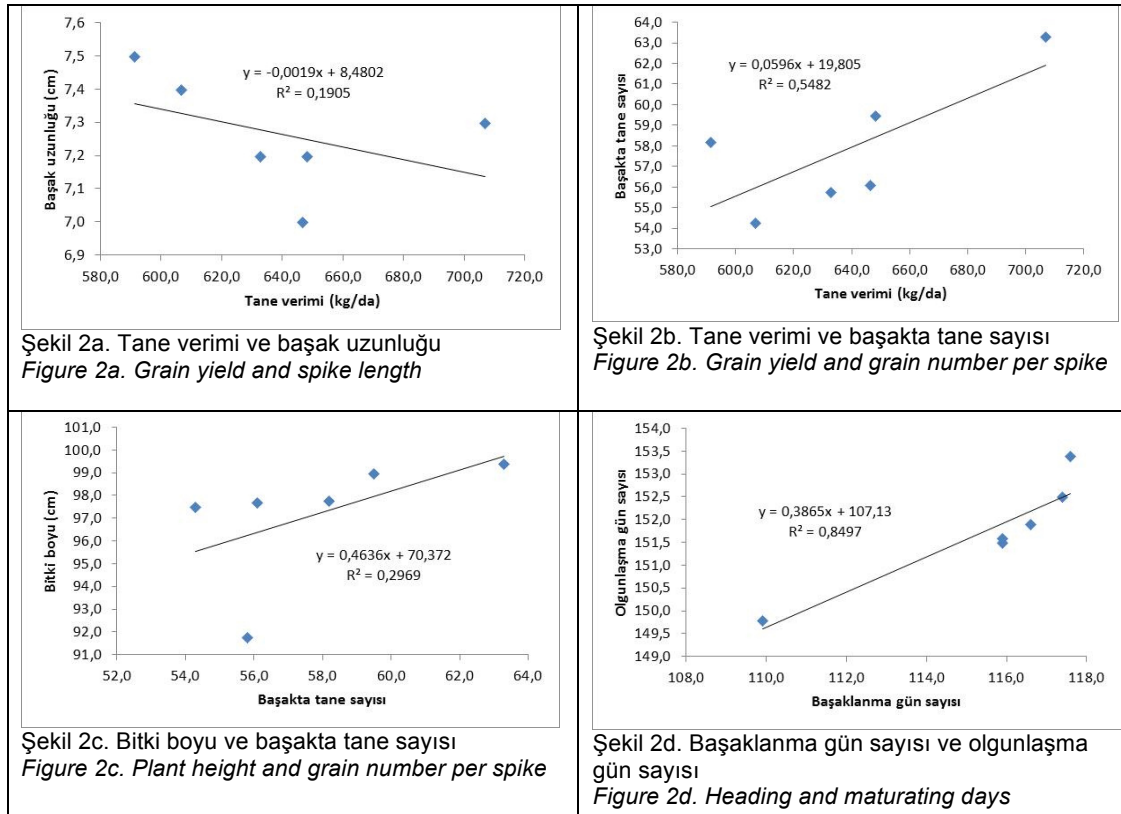
Araştırma sonucu, arpada tane veriminin genetik ve çevresel faktörlere göre değiştiğini, arpada tane veriminin agronomik karakterler ile önemli ve pozitif bir ilişkiye sahip olduğunu (Przulj et al. 1998; Tomer et al. 1999), tane

veriminin çevresel değişimlere karşı çok hassas olup, verimde artışın verimle yakın ilişkili olan verim unsurlarının performanslarının birçok durumda daha etkin bir şekilde yerine getirmesi ile mümkün (Ashfaq et al. 2003) olduğunu belirten araştırmacıların bulgularına benzerlik göstermektedir.

Başak yapısı 2 sıralı olan genotiplerde tane verimi ile başakta tane sayısı arasında bir ilişki saptanmazken, 6 sıralı olan genotiplerde yüksek oranda olumlu ilişki ($R^2=0,548$) belirlenmiştir. Başakta tane sayısı artışı verimi yüksek oranda artırmıştır. Başak yapısı 6 sıralı olan genotiplerde tane verimi ile başak uzunluğu arasında düşük oranda negatif ilişki ($R^2=0,191$) saptanmıştır. Ayrıca bitki boyu ile başakta tane sayısı ve başaklanma gün sayısı ile olgunlaşma gün sayıları arasında olumlu ilişki belirlenmiştir (Şekil 2).

4'te verilmiştir. Araştırmada dane verimi ile başak uzunluğu ($r= -0,563$), başaklanma gün sayısı ($r= -0,718$) arasında olumsuz ve çok önemli ilişki tespit edilmiştir. Geç olgunlaşan genotiplerde özellikle yağış olmak üzere çevre koşullarının da etkisi ile verim potansiyelinin düştüğü görülmüştür. Başak uzunluğu ile bitki boyu ($r=0,553$) ve başaklanma gün sayısı ($r=0,491$) arasında olumlu ve önemli ilişki saptanmıştır. Bu sonuç bitkilerde olgunlaşma süresi uzadıkça başak uzunluğunun da arttığını göstermiştir. Ayrıca uzun boylu çeşitlerde başak uzunluğunun daha fazla olduğu görülmüştür (Çizelge 4).

Başak yapısı altı sıralı olan genotiplerde ise başakta tane sayısı arttıkça tane veriminde artış olmasından dolayı tane verimi ile başakta tane sayısı arasında ($r=0,740$) olumlu ilişki saptanmıştır. Ayrıca başak yapısı iki sıralı



Şekil 2. Başak yapısı 6 sıralı genotiplerde incelenen bazı karakterlerin karşılaştırılması
Figure 2. The comparison of the some characters in genotypes with spike is six rows

Bu çalışmada başak yapıları 2 ve 6 sıralı olan genotiplerde araştırılan verim ve diğer özellikler arasında korelasyon katsayıları incelenmiştir (Çizelge 4 ve Çizelge 5). Başak yapısı iki sıralı olan genotiplerde korelasyon katsayıları Çizelge

genotiplerde olduğu gibi dane verimi ile başak uzunluğu ($r= -0,437$) arasında olumsuz ilişki tespit edilmiştir. Uzun boylu ve geç olgunlaşan çeşitlerde daha fazla başakta tane sayısı saptanmıştır (Çizelge 5.)

Çizelge 4. İki sıralı başak yapısına sahip genotiplerde belirlenen korelasyon katsayıları
Table 4. Correlation coefficient of the genotypes which have two rows spike type

Karakterler	VRM*	BTS	BŞU	BOY	BGS
BTS	0,107				
BŞU	-0,563*	0,184			
BOY	-0,192	-0,018	0,553*		
BGS	-0,718**	0,025	0,491*	0,219	
OGS	-0,354	-0,003	0,333	0,075	0,509*

Not*: ** :p<0,01 VRM: Tane verimi (kg/da), BTS: Başakta tane sayısı, BŞU: Başak uzunluğu (cm), BGS: Başaklanma gün sayısı, OGS: Olgunlaşma gün sayısı, BOY: Bitki boyu (cm)

Note*: ** :p<0,01 VRM: Grain yield (kg/da), BTS: Grain number per spike, BŞU: Spike length (cm), BGS: Heading days, OGS: Maturing days, BOY: Plant height (cm)

Çizelge 5. Altı sıralı başak yapısına sahip genotiplerde belirlenen korelasyon katsayıları
Table 5. Correlation coefficient of the genotypes which have six rows spike type

Karakterler	VRM*	BTS	BŞU	BOY	BGS
BTS	0,740*				
BŞU	-0,437	0,100			
BOY	0,297	0,545	0,149		
BGS	-0,117	-0,184	0,128	-0,191	
OGS	-0,103	-0,205	-0,127	-0,036	0,922**

Not*: ** :p<0,01 VRM: Tane verimi (kg/da), BTS: Başakta tane sayısı, BŞU: Başak uzunluğu (cm), BGS: Başaklanma gün sayısı, OGS: Olgunlaşma gün sayısı, BOY: Bitki boyu (cm)

Note*: ** :p<0,01 VRM: Grain yield (kg/da), BTS: Grain number per spike, BŞU: Spike length (cm), BGS: Heading days, OGS: Maturing days, BOY: Plant height (cm)

Sonuç

Araştırmada genotipler arasında incelenen karakterlere göre önemli farklılıklar tespit edilmiştir. En yüksek verim TEA1500-22 ve TEA1525-25 hatlarında saptanmıştır. Trakya Bölgesi'nde ikinci ürün yetiştiriciliği için erkencilik önemli bir karakter olup TEA1525-25 ve TEA1525-23 en erkenci hatlar olmuştur. Veslets, TEA1535-21 ve Sladoran en kısa bitki boyu ile yatmaya dayanıklılıkta seçimi yapılabilecek genotipler olduğu belirlenmiştir.

Araştırmada iki sıralı genotiplerde verim ile başak uzunluğu, başaklanma gün sayısı ve olgunlaşma gün sayısı arasında olumsuz ilişki tespit edilmesi bu karakterlerin genotipler ile ilişkili olduğu kadar çevre koşulları ile de ilişkisinin olduğunu göstermiştir. Uzun başaklı genotiplerde yüksek verime ulaşamaması verim için başakta tane sayısının fazla olmasının yeterli olmadığı, tane iriliği ve ağırlığının ve verim artışına katkı yapan diğer faktörlerinde olduğunu göstermiştir. Araştırmada başaklanma ve olgunlaşması geç olan genotiplerde verim potansiyelinin düşmesi tane dolum döneminde yağış miktarı öncelikli olmak üzere çevre koşullarının verimde önemli etkisinin olduğunu göstermiştir. Başak uzunluğunun; bitki boyu, başaklanma ve olgunlaşma gün sayısı ile olumlu

ilişki içerisinde olması bu özelliğin genotipe bağlı olduğu gibi çevre koşullarından da etkilendiğini göstermiştir.

Başak yapısı altı sıralı olan genotiplerde ise tane verimi başakta tane sayısının artışı ile yükselirken, başak uzunluğunun tane verimine etkisinin olmadığı görülmüştür. Ayrıca uzun boylu çeşitlerde daha fazla başakta tane sayısı saptanmıştır. Bu sonuçlara göre arpadatane veriminin genotiplerin morfolojik, fizyolojik ve agronomik özelliklerine göre farklılık gösterebileceğini, verim potansiyelinin belirlenmesinde çeşitle ilgili farklı karakterlerin birlikte etkisinin önemli olduğunu göstermiştir.

Kaynaklar

- Anonim, 2006. Ülkesel Serin İklim Tahılları Araştırma Projesi. 2006 Yılı Araştırma Projeleri Raporu. Edirne. (Basılmamış)
- Anonim, 2007. Ülkesel Serin İklim Tahılları Araştırma Projesi. 2007 Yılı Araştırma Projeleri Raporu. Edirne. (Basılmamış)
- Ashfaq M., Khan A.S., and Ali Z., 2003. Association of morphological traits with grain yield in wheat (*Triticum aestivum* L.). Int. J. Agric. Biol., 5: 264-267.

- Kalaycı M., 2005. Örneklerle Jump Kullanımı ve Tarımsal Araştırma için Varyans Analiz Modelleri. Anadolu Tarımsal Araştırma Enst. Müd. Yayınları. Yayın No: 21. Eskişehir
- Öztürk İ ve Korkut Z.K., 2011. Ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinde kurağa dayanıklılığın karakterizasyonu ve kalite ile ilişkileri, Doktora Tezi. Namık Kemal Üni., Fen Bilimleri Enst. Tekirdağ
- Öztürk İ., Avcı R., Kahraman T., Kaya R., Vulchev D., Popova T., Valcheva D. ve Dimova D., 2011. Trakya Bölgesinde Bazı Arpa (*Hordeum vulgare* L) Genotiplerinin Verim ve Bazı Tarımsal Özelliklerinin Araştırılması. Uluslararası Katılımlı I. Ali Numan Kıraç Tarım Kongresi ve Fuarı. 27-30 Nisan 2011. S:2121-2128, Eskişehir
- Przulj N., Dragovic S., Malesevic M., Momcilovic V., and Mladenov N., 1998. Comparative performance of winter and spring malting barleys in semiarid growing conditions. *Euphytica*. 101: 377-382
- Rasmussen D.C., 2000. Breeding Barley. Learning about barley breeding. Proceeding of on Internatiol Symposium. 13-14 March 2000, p:1-6. Obregon, Sonora Mexico
- Tomer, S.B. and Prasad G.H., 1999. Path coefficient analysis in barley. Department of Agricultural Botany, S.D.J. Pos Graduate College Chandesar Azamgarh. 276128, U.P. India R., 8:1-2