

## Eskişehir Ekolojik Koşullarında Bazı Arpa (*Hordeum vulgare* L.) Hat ve Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Bir Araştırma

Soner YÜKSEL<sup>1</sup>✉ Saime ÜNVER İKİNCİKARAKAYA<sup>2</sup> A.Cevat SÖNMEZ<sup>1</sup>  
Savaş BELEN<sup>1</sup> Yılmaz YILDIRIM<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Eskişehir/Türkiye

<sup>2</sup>Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Ankara/Türkiye

✉: soneryuksel@mynet.com

Geliş (Received): 04.11.2017

Kabul (Accepted): 15.12.2017

**Özet:** Bu araştırma, Eskişehir ekolojik koşullarında 2013-14 ve 2014-15 yıllarında, tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. İki yıl süre ile yürütülen çalışmada, farklı arpa (Çıldır-02, İnce-04, Kalaycı-97, Özdemir-05 ve Tarm-92) çeşitleri ile ileri kademe 19 adet arpa hattının tane verimi ve verime etkili bazı özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. İki yıllık sonuçlara göre; standart çeşitler içinde verim ve bazı kalite özellikleri yönünden İnce-04 çeşidi ön plana çıkarken, hatlar içinde ise 11 numaralı hat ümitvar olarak bulunmuştur. Anahtar Kelimeler: Arpa, hat, çeşit, tane verimi, kalite

### Research on Yield and Yield Components of Some Barley (*Hordeum vulgare* L.) Lines and Cultivars In Eskişehir Ecological Conditions

**ABSTRACT:** This research was carried out as randomized block design with four replications in Eskişehir ecological conditions in growing seasons of 2013-14 and 2014-15. In this research, it was aimed to determine grain yield and yield components of different barley cultivars (Çıldır-02, İnce-04, Kalaycı-97, Özdemir-05, and Tarm-92) and 19 advanced stage barley lines. According to results of two years; in terms of yield and yield components, İnce 04 and the line 11 proceeded and were recorded as promising among the cultivars and lines.

Keywords: Barley, line, cultivar, grain yield, quality

#### GİRİŞ

Arpa tarımı; Türkiye’de uzun yıllardan beri yapılmakta olup, buğdaydan sonra en fazla üretimi yapılan bitkidir. 2016 yılı verilerine göre 2.74 milyon ha ekim alanı ve 6.7 milyon ton arpa üretimi olan Türkiye’de arpa verimi, 245 kg/da’dır (Anonim 2017). Önceleri insan yiyeceği olarak kullanılan arpa, bugün yurdumuzda hayvan beslenmesinde ve bira yapımında kullanılmaktadır. Malt ve yem sanayinin yanında ekmek yapımında da kullanılabilir çeşitler yetiştirilmekte ve ıslah edilmektedir.

Eskişehir ilinde (573.329 ha) genel arazilerin % 43’ünü oluşturan tarım arazilerinin % 68.1’inde bitkisel üretim yapılmakta, % 1.4’ü ise kullanılmamaktadır. 446.170 ha’ında kuru, 127.159 ha’ında ise sulu tarım yapılmaktadır. Türkiye Buğday üretiminin % 3’ü, Arpa üretiminin % 4,3’ü Eskişehir ilinden sağlanmaktadır. Bu oranlara göre; Eskişehir ili Türkiye sıralamasında buğdayda 14. sırada, arpada 6. sırada yer almaktadır (Anonim 2009). Eskişehir ilinde arpanın tane verimi 213 kg/da’dır. Eskişehir’de arpa veriminin düşük olması nedeniyle hayvanlar için yem temininde önemli bir açık söz konusudur. Bölgede işlenebilen arazilerin çok parçalı ve küçük oluşu, iklim ve coğrafik faktörler, tarımsal girdi ve modern teknolojinin yeterince kullanılmaması, yüksek verim potansiyeline sahip tescilli çeşitlerin kullanımının yetersiz olması nedeni ile birim alan tane verimi oldukça düşüktür (Anonim 2009).

Tüm kültür bitkilerinde olduğu gibi arpada da

geliştirilen çeşitlerin üstün verim potansiyeline sahip, kaliteli ve stabil olması en önemli unsurlardandır. Ekolojik koşullara ve yetiştirme tekniğine uygun, ürün kalitesi yüksek ve çevre şartlarından en az etkilenen stabil çeşitlerin geliştirilmesi ıslahçıların üzerinde durduğu en önemli konuların başında gelmektedir (Sarı, 2009).

Bu çalışma; Eskişehir ekolojik koşullarında, Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiş dört, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsüne ait ve geniş bir ekiliş alanına sahip Tarm-92 arpa çeşidi ile ileri kademe arpa hatlarının verim ve verim öğelerindeki değişimin incelenmesi amacı ile yürütülmüştür.

#### MATERYAL ve METOT

Araştırma, 2013-14, 2014-15 üretim yıllarında, Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme alanlarında yürütülmüştür. Materyal olarak Çıldır-02, İnce-04, Kalaycı-97, Özdemir-05 ve Tarm-92 standart çeşitler ile Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne ait ileri kademe 19 adet arpa hattı kullanılmıştır.

Araştırmanın yürütüldüğü deneme tarlasının denizden yüksekliği 781 m olup, 30° 31’ kuzey enlem ve 39° 46’ doğu boylam dereceleri arasında yer almaktadır. Eskişehir ili iklim olarak Batı Anadolu ve İç Anadolu iklim özellikleri arasında geçiş özelliği gösterse de genel olarak sert ve karasal iklim özelliklerine sahiptir. Kısa

sürekli olan yaz mevsimi sıcak ve kurak, kış mevsimi ise oldukça sert geçmektedir.

Araştırma yerinin Eylül-Ağustos aylarına ait uzun yıllar (1990-2015 yılları arası) ve denemenin yürütüldüğü yıllara (2013-14 ve 2014-15) ilişkin sıcaklık (°C), nispi nem (%) ve yağış miktarı (mm) olarak Çizelge 1'de verilmiştir. Son 21 yıllık gözlemlere göre yıllık ortalama sıcaklık 10.6 °C olup, en düşük sıcaklık ortalaması Ocak ayında -0.3 °C, en yüksek sıcaklık ortalaması Temmuz ayında 21.8 °C olarak kaydedilmiştir.

Denemenin yürütüldüğü yıllarda yıllık ortalama sıcaklık değerleri, uzun yıllar ortalamalarına benzer şekilde gerçekleşmiştir. 2013-14 yılları vejetasyon döneminde 11.8 °C olan ortalama sıcaklık değerleri, uzun yıllar ortalaması değerleri (10.6 °C) ile yakın gerçekleşmiştir. Minimum ve maksimum sıcaklık ortalamaları incelendiğinde, Ocak ayında minimum 1.5 °C, Ağustos ayında maksimum sıcaklık değeri 37.4 °C

olarak gerçekleşmiştir. 2014 – 2015 yılları vejetasyon döneminde ise ortalama sıcaklık 9.3 °C, minimum şubat ayında 0.1 °C, temmuz ayında ise maksimum 21.6 °C değerler elde edilmiştir.

Uzun yıllar ortalaması olarak yıllık yağış toplamı 348.6 mm'dir. Yağışlar düzensiz olup, daha çok kış ve ilkbahar aylarında düşmektedir. En fazla yağış Aralık (46.2 mm) ve Mayıs (43.4 mm) aylarında düşmektedir. Denemenin yürütüldüğü ilk yılda ölçülen toplam yağış miktarı 353.8 mm olup, uzun yıllar ortalamasından sadece 5 mm fazla gerçekleşmiştir.

Uzun yıllar ortalamasına göre Eskişehir ilinde nispi nem % 62.1'dir. 2014 yılında ortalama nispi nem % 76.3 olarak gerçekleşmiştir. Diğer yıllara göre bu yılda uzun yıllar ortalamalarına göre % 14.2 nispi nem fazlalığı gerçekleşmiştir (Çizelge 1). 2015 yılında ise ortalama nispi nem % 85.7 olarak ölçülmüş ve uzun yıllar ortalamalarına göre oldukça yüksek bir değer (% 23.6) elde edilmiştir.

Çizelge 1. 2013-14 ve 2014-15 Yılları Eskişehir lokasyonuna ait bazı iklim verileri

Aylar	Yağış (mm)			Sıcaklık (°C)			Nispi nem (%)		
	UYO	2013-14	2014-15	UYO	2013-14	2014-15	UYO	2013-14	2014-15
Eylül	14.2	7.1	22.5	16.7	15.6	18.2	55.7	76,6	75,8
Ekim	25.6	9.0	77.1	11.7	14.5	10.0	64.5	52,1	92,5
Kasım	29.7	29.5	7.5	5.8	6.0	9.3	62.3	68,0	81,0
Aralık	46.2	65.1	60.4	1.5	4.6	4.2	62.9	69,7	94,1
Ocak	38.1	36.0	26.6	-0.3	1.5	0.3	71.2	95,2	97,0
Şubat	32.5	42.6	8.9	0.8	4.9	0.1	69.4	90,5	93,2
Mart	33.1	32.6	20.0	4.5	5.9	3.7	65.7	85,5	88,0
Nisan	35.8	23.9	56.9	9.7	9.2	7.2	64.3	84,3	91,0
Mayıs	43.4	20.7	145.8	14.7	15.2	0.5	62.1	70,4	87,7
Haziran	29.5	79.0	9.4	18.8	18.1	16.6	57.6	82,8	84,6
Temmuz	13.6	7.4	8.5	21.8	22.0	21.6	54.0	75,4	70,8
Ağustos	6.9	0.9	0	21.3	24.4	20.0	56.0	66,2	73,5
Toplam	348.6	353.8	346.6	-	-	-	-	-	-
Ortalama				10.6	11.8	9.3	62.1	76.3	85.7

Kaynak: Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü (Anonim, 2015).

Denemelerin ekimi iklim koşullarına bağlı olarak 2013-14 üretim döneminde 03.10.2013, 2014-15 döneminde ise 07.10.2014 tarihlerinde yapılmıştır.

Denemeler, kuru koşullarda, tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Sıra arası 20 cm, olacak şekilde altı sıra (1.2 m genişliğinde) 6 m<sup>2</sup>'lik parselde ekim gerçekleştirilmiştir. Ekim; kullanılan hat ve çeşitlerin 1000 tane ağırlığı, safiyeti ve çimlenme yüzdeleri belirlenerek metrekareye 450 canlı tohum düşecek şekilde yapılmıştır. Dekara 6 kg saf P ve 6 kg saf N kullanılmıştır.

Hasat, 2013-14 döneminde 02.07.2014, 2014-15 döneminde ise 07.07.2015 tarihlerinde, tanedeki su oranının %13'ün altına düştüğü ve başakların tam olgunlaştığı dönemde parsel biçer döveri ile gerçekleştirilmiştir.

Denemelerde yer alan hat ve çeşitlere ait tane verimi, bin tane ağırlığı, başak uzunluğu, bitki boyu, başakta tane

sayısı ve başakta tane verimi tespit edilmiştir. Denemelerden elde edilen verilerin varyans analizleri ile verim gruplandırılmaları JMP 5.0.1a bilgisayar istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. Ortalamalar arasındaki farklılık F testine göre belirlenmiş, ortalamalar arası önemli fark (AÖF) testi ile karşılaştırılmıştır.

#### BULGULAR ve TARTIŞMA

Eskişehir koşullarında, 2013-14 ve 2014-15 üretim yıllarında, arpa denemelerine alınan arpa hat ve çeşitlerin melez isimleri ve pedigrileri Çizelge 2'de verilmiştir. Bu hat ve çeşitlerin birim alan tane verimi, bin tane ağırlığı, başak uzunluğu bitki boyu, başakta tane sayısı ve başak tane verimine ilişkin ortalama değerler Çizelge 3 ve 4'de belirtilmiştir

Çizelge 2. Denemede kullanılan arpa hat ve çeşitlerin çeşit melez isimleri ve pedigrileri

S.No	Ç.No	ÇEŞİT MELEZ	PEDİGRİ
1	1	Kalaycı/IMPACT	YEA4717-1-0E
2	2	Sonata/4/1255/784/3/3896/GZK//132th	YEA4901-1-0E
3	3	Cum/3/3896/GZK//Tok/4/p26-5/132th/5/ST5807	YEA4803-1-0E
4	4	Cotinka/6/3896//284/28/3/Cum/4/624/682/5/WBQT12	YEA4917-3-0E
5	5	Çıldır 02	Standart Çeşit
6	6	Kalaycı/Clerine	YEA4728-4-0E
7	7	Kalaycı/SONATA	YEA4714-11-0E
8	8	Kalaycı/SONATA	YEA4714-3-0E
9	9	Tok/5/415/Gzk//935/4/4056/Gzk//22TA-2/4835	YEA4768-4-0E
10	10	İnce 04	Standart Çeşit
11	11	Lignee131/5/CQQ/APM/3/12410/4/GIZA134-2L/6/97-98DH187	YEA4954-5-0E
12	12	Rihane/Lignee640//ICB-107766/3/ERG//364TH/Tok/3/ERG/5554	YEA4889-2-0E
13	13	Robur/J-126//OWB753431D/SL3/3/Tok	YEA4893-5-0E
14	14	258th/5424//Tok/3/ST5822	YEA4784-5-0E
15	15	Kalaycı 97	Standart Çeşit
16	16	Clerine//425/2396	YEA4820-3-0E
17	17	Kalaycı//Roho/Masurka	YEA4748-4-0E
18	18	Kalaycı/6/11th//2925/Gzk/3/982/1146/5/132th/22ta-2/4/3896/Gzk//3890/3/p49	YEA4745-3-0E
19	19	60th/Narcis	YEA4936-1-0E
20	20	Özdemir 05	Standart Çeşit
21	21	4056/gzk//784/3/5548/4/WBELT-14/5/97-98DH187	YEA4812-1-0E
22	22	Kalaycı/SONATA	YEA4714-9-0E
23	23	Kalaycı/6/11th//2925/Gzk/3/982/1146/5/132th/22ta-2/4/3896/Gzk//3890/3/p49	YEA4745-6-0E
24	24	Tarm 92	Standart Çeşit

### Birim Alan Tane Verimi

Arpa hat ve çeşitlerine ait birim alan tane verim ortalamaları ile yapılan varyans analizinde her iki yılda da önemli farklılık saptanmıştır. Çizelge 3, 4'de görüldüğü gibi; 2013-14 üretim döneminde ortalama tane verimi 614.9 kg/da olurken, denemede yer alan hatların verimleri 697 kg/da ile 471.4 kg/da arasında gerçekleşmiş ve en yüksek verim 6 numaralı hattan, en düşük verim ise 11 numaralı hattan elde edilmiştir. Tane verimi yönünden 7 hat 652,7 kg/da ile en yüksek tane verimli standart olan Kalaycı-97 çeşidinden daha yüksek verim değerine ulaşmıştır.

2014-15 üretim döneminde, ortalama tane verimi 604.3 kg/da olurken, denemede yer alan hatların verimleri 728.6 kg/da ile 521.7 kg/da arasında gerçekleşmiş ve en yüksek verim 2 numaralı hattan, en düşük verim ise 3 numaralı hattan elde edilmiştir. Tane verimi bakımından 7 hat 641.4 kg/da ile en yüksek tane verimine sahip standart olan İnce-04 çeşidinden daha yüksek verim değerine ulaşmıştır (Çizelge 4).

### Bin Tane Ağırlığı

Bin tane ağırlığı olarak ifade edilen tohum iriliği yıllar arasında büyük ölçüde değişiklik göstermiştir. Pek çok çeşide ait bin tane ağırlıkları birinci deneme yılında ikinci yıla nazaran daha düşük olmuştur. Hatlar, bin tane ağırlığı açısından önemli derecede farklı bulunmuştur (Çizelge 3,4). 2013- 14 ekim sezonunda ortalama bin tane ağırlığı 47.2 g olurken, en yüksek bin tane ağırlığı 52.7 g ile 1 numaralı hattan, en düşük bin tane ağırlığı ise 44 g ile 19 numaralı hattan elde edilmiştir. Bin tane ağırlığı bakımından 7 hat 49.2 g ile en yüksek bin tane

ağırlığına sahip İnce-04 çeşidinden daha yüksek bin tane ağırlığı değerine ulaşmıştır (Çizelge 3).

2014- 15 ekim sezonunda ise ortalama bin tane ağırlığı 41.9 g olurken, en yüksek bin tane ağırlığı 46.7 g ile 16 numaralı hattan, en düşük bin tane ağırlığı ise 35.7 g ile 3 numaralı hattan elde edilmiştir. 11 hat 42.5 g ile en yüksek bin tane ağırlığına sahip Kalaycı-97 çeşidinden daha yüksek bin tane ağırlığı değerine ulaşmıştır (Çizelge 4). Bin tane ağırlığı arpada önemli bir kalite ve verim unsurudur. Bin tane ağırlığının yüksek olması tanelerin iriliği ve dolgunluğunu, nişastanın fazlalığını bildirir. İyi biralık arpalarda bin tane ağırlığı 36-48 g arasında değiştiğini (Kün, 1988), ayrıca Atlı ve ark. (1989) maltlık arpada bin tane ağırlığının 40 gramın üzerinde olması gerektiğini bildirmişlerdir. Denemelerimizdeki hat ve çeşitlerimizin çoğunun bu değerlere ulaştığı görülmektedir.

### Başak Uzunluğu

Olgunlaşmış bitkilerde ana sap başağının en alt boğumuyla en üst başakçığın üst ucuna (kılçık hariç) kadar olan uzunluk (cm olarak) ölçülerek belirlenen denemedeki arpa hat ve çeşitlerinin başak uzunluğu birbirinden önemli derecede farklı bulunmuştur (Çizelge 3,4). 2013-14 üretim döneminde, ortalama başak uzunluğu 7.1 cm olurken, denemede yer alan hatların başak uzunlukları 8.4 cm ile 5.8 cm arasında gerçekleşmiş ve en yüksek başak uzunluğu değeri 12 numaralı hat, en düşük değer ise 18 numaralı hattan elde edilmiştir. Başak uzunluğu bakımından 4 hat 7.65 cm ile en yüksek başak uzunluğu değerine sahip Özdemir-05 çeşidinden daha yüksek başak uzunluğu değerine ulaşmıştır (Çizelge 3).

Çizelge 3. 2013-14 Üretim döneminde incelenen özelliklere ilişkin ortalama değerler

Çeşit/Hat no	Birim Alan Tane Verimi (kg/da)	Grup	1000 Tane Ağırlığı (g)	Grup	Başak Uzunluğu (cm)	Grup	Bitki Boyu (cm)	Başaktaki Tane Sayısı (adet)	Başak Tane Verimi (g)
1	680.4	ab	52.7	a	7.0	b-e	95.7	19	0.89
2	596.7	b-g	45.7	b-e	8.0	a-b	96.2	22	0.88
3	601.4	b-g	49.7	a-d	7.4	a-d	95.5	19	0.90
4	572.5	e-g	48.6	a-d	8.0	a-b	102.2	19	0.82
Çıldır 02	557.5	f-h	40.0	e	7.1	b-e	88.5	21	0.89
6	697.0	a	49.2	a-d	7.4	a-d	102.0	19	0.84
7	660.7	a-e	47.0	a-d	7.3	a-d	95.5	20	0.83
8	597.3	b-g	49.0	a-d	6.5	c-e	80.2	21	0.87
9	545.4	g-h	50.5	ab	7.6	a-c	93.0	20	0.80
İnce 04	624.8	a-g	49.2	a-d	6.8	b-e	92.5	20	0.84
11	471.4	h	52.0	a	7.2	a-d	88.7	21	0.86
12	612.6	a-g	44.2	c-e	8.4	a	103.7	22	0.86
13	663.1	a-d	48.0	a-d	6.7	c-e	95.5	19	0.89
14	669.6	a-c	47.2	a-d	7.6	a-c	97.5	20	0.85
Kalaycı 97	652.7	a-e	45.7	b-e	6.5	c-e	95.0	21	0.85
16	579.2	d-g	47.0	a-d	6.5	c-e	97.5	19	0.89
17	656.3	a-e	49.7	a-d	6.9	b-e	95.7	20	0.88
18	598.5	b-g	48.2	a-d	5.8	e	96.2	21	0.90
19	587.4	c-g	44.0	d-e	6.4	c-e	101.2	21	0.85
Özdemir 05	635.0	a-f	40.2	e	7.6	a-c	92.5	20	0.89
21	623.4	a-g	44.5	c-e	6.2	d-e	88.7	23	0.83
22	657.0	a-e	50.0	a-c	7.1	b-e	93.0	20	0.85
23	626.9	a-g	48.0	a-d	7.4	a-d	94.7	19	0.86
Tarm 92	590.4	c-g	44.5	c-e	6.6	c-e	99.7	22	0.85
Ortalama	614.9		47.2		7.1		95.0	20.3	0.86
CV (%)	9.6		11.4		7.6				
LSD (0,05)	89.1		5.8		1.3				

2014-15 yetiştirme periyodunda, ortalama başak uzunluğu 7.4 cm olurken, denemede yer alan hatların başak uzunluğu değerleri 9.2 cm ile 6.0 cm arasında gerçekleşmiş ve en yüksek başak uzunluğu 11 numaralı hattın, en düşük uzunluk değeri ise 7 numaralı hattın elde edilmiştir. Başak uzunluğu değeri bakımından 10 cm başak uzunluğuna sahip İnce-04 çeşidinden daha yüksek verim değerine ulaşan başka bir hat olmamıştır (Çizelge 4).

#### Bitki Boyu

Bitki boyu bakımından deneme sonuçları incelendiğinde, 2013-14 üretim döneminde yer alan hatların ortalama bitki boyu 95 cm olup, 12 numaralı hattın 103.7 cm ile en yüksek, 8 numaralı hattın 80.2 cm ile en düşük değere sahip olduğu belirlenmiştir. Buna göre, yağışın normal olduğu yıllarda Eskişehir şartlarında arpa bitkisinin boyu uzun ve orta uzun sınıfa girmektedir.

2014-15 üretim döneminde ise bitki boyları birinci yıla nazaran daha uzun olmuştur. Bitki boyları bakımından hatlar arasında önemli farklılıklar çıkmış olup denemede yer alan hatların ortalama bitki boyu

109.7 cm, 16 numaralı hattın 129.5 cm ile en yüksek, 7 numaralı hattın 92.5 cm ile en düşük değere sahip olduğu tespit edilmiştir.

#### Başaktaki Tane Sayısı

Tahıllarda, birim alandaki fertil başak sayısı, başakta tane sayısı ve başakta tane verimi gibi faktörler birim alan tane verimine doğrudan etkili olup, bitki sıklığına göre değiştiği rapor edilmektedir (Kaydan ve Geçit 2005).

Denemede kullanılan çeşit ve hatlar arasında başaktaki tane sayısı farklılıklarının her iki yılda istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir. Bunun sebebi incelenen hat ve çeşitlerin tamamının iki sıralı olmasıdır. 2013-14 üretim döneminde çeşit ve hatların başaktaki tane sayıları 19 ile 23 tane/başak arasında değişmektedir. Denemede en yüksek başaktaki tane sayısı 21 numaralı hatta 23 tane/başak ve en düşük başaktaki tane sayısı 1, 3, 4, 6, 13, 16 ve 23 numaralı hatlarda 19 tane/başak elde edilmiştir. Deneme ortalaması olarak 20.3 tane/başak belirlenmiştir (Çizelge 3).

2014-15 üretim döneminde ise çeşit ve hatların başaktaki tane sayıları 18 ile 22 tane/başak arasında değişmiştir. En yüksek başaktaki tane sayısı 8 ve 21

numaralı hatlarda 22 tane/başak, en düşük başaktaki tane sayısı ise 13 numaralı hatta 18 tane/başak olarak bulunmuştur. Deneme ortalaması 20.1 tane/başak tespit edilmiştir (Çizelge 4).

Çizelge 4. 2014-15 Üretim döneminde incelenen özelliklere ilişkin ortalama değerler

Çeşit/Hat no	Birim Alan Tane Verimi (kg/da)	Grup	1000 Tane Ağırlığı (g)	Grup	Başak Uzunluğu (cm)	Grup	Bitki Boyu (cm)	Grup	Başaktaki Tane Sayısı (adet)	Başak Tane Verimi (g)
1	702.1	ab	44.0	ab	8.0	a-c	108.7	c-e	19	0.84
2	728.6	a	39.7	b-d	7.5	c-f	107.2	c-e	21	0.83
3	521.7	e-g	35.7	d	7.1	c-g	110.2	cd	19	0.87
4	530.1	e-g	43.7	ab	6.4	f-h	114.7	bc	19	0.80
Çıldır 02	494.9	fg	40.5	b-d	8.0	a-c	97.2	ef	21	0.86
6	543.6	d-g	40.2	b-d	7.5	c-f	109.0	c-e	19	0.84
7	664.4	a-c	43.5	ab	6.0	g-h	92.5	f	20	0.89
8	570.5	c-g	37.0	cd	8.0	a-c	123.2	ab	22	0.85
9	599.5	b-f	41.2	a-d	7.9	b-d	107.0	c-e	20	0.89
İnce 04	641.4	a-d	40.7	b-d	10.0	ab	104.5	c-f	20	0.89
11	624.5	a-e	41.2	a-d	9.2	a	107.7	c-e	20	0.91
12	612.0	b-e	43.7	ab	7.9	b-d	108.0	c-e	21	0.85
13	648.3	a-d	42.7	ab	7.2	c-g	111.7	bc	18	0.85
14	627.6	a-e	42.2	a-c	7.0	c-h	115.0	bc	20	0.80
Kalaycı 97	617.7	b-e	42.5	a-c	5.8	h	115.2	bc	21	0.89
16	613.6	b-e	46.7	a	7.3	c-f	129.5	a	19	0.84
17	575.0	c-f	44.2	ab	7.6	c-e	112.5	bc	20	0.85
18	670.9	a-c	43.7	ab	6.6	e-h	109.5	cd	20	0.89
19	652.5	a-d	43.7	ab	7.4	c-f	108.5	c-e	21	0.87
Özdemir 05	549.5	d-g	39.5	b-d	7.2	c-g	106.7	c-e	20	0.88
21	694.1	ab	41.2	a-d	6.8	d-h	106.2	c-e	22	0.87
22	612.5	b-e	43.0	ab	7.9	b-d	98.7	df	20	0.84
23	547.0	d-g	44.5	ab	8.0	b-d	116.2	bc	20	0.89
Tarm 92	462.2	g	40.7	b-d	7.4	c-f	114.5	bc	21	0.89
Ortalama	604.3		41.9		7.4		109.7		20.1	0.86
CV (%)	7,7		10,5		8,7		12,8			
LSD (0,05)	109,9		5,5		1,19		11,9			

### Başaktaki Tane Verimi

Başakta tane ağırlığı, tahıllarda tane verimini de bir bakıma temsil eden ve başakta tane sayısı ve tane ağırlığına bağlı olarak oluşan bitkisel bir karakterdir (Kün, 1996). Bu nedenle bir bölgede yürütülen ıslah ve çeşit geliştirme çalışmalarında başakta tane sayısı ve tane ağırlığı değerlerinden oluşan başak verimi özelliğinin de göz önünde bulundurulması gerektiği bildirilmektedir (Sirat ve Sezer, 2005).

Denemede kullanılan çeşit ve hatlar arasında başaktaki tane verimi farklılıklarının her iki yılda da istatistiki olarak önemsiz olmuştur. 2013-14 üretim döneminde çeşit ve hatların başaktaki tane verimi 0.80 ile 0.90 g arasında değişmektedir. En yüksek başaktaki tane verimi 3 ve 18 numaralı hatlarda 0.90 g, en düşük başaktaki tane verimi 9 numaralı hatta 0.80 g olarak belirlenmiştir (Çizelge 3).

2014-15 üretim döneminde çeşit ve hatların başaktaki tane verimleri 0.80 ile 0.91 g arasında değişmiştir.

Başaktaki tane verimi değeri en yüksek 11 numaralı hatta 0.91 g en düşük ise 4 ve 14 numaralı hatlarda 0.80 g olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4).

### SONUÇ

Eskişehir ili ekolojik koşullarına uygun ümitvar arpa hatlarının belirlenmesi amacı ile iki yıl süreyle yürütülen araştırma sonucuna göre; tane verimi ve bazı kalite kriterlerine göre 2013-14 yılı için 1,6,11,12 numaralı hatlar, 2014-15 yılı için 2, 11, 16 numaralı hatlar her iki yılda ise 11 numaralı hat ümitvar olarak bulunmuştur. Standart çeşitlerden ise İnce-04 çeşidi; verim ve kalite özellikleri yönünden daha yüksek değerler göstermiştir. Bilindiği gibi ıslah çalışmalarının en önemli özelliklerinden biri de sürekli olmasıdır. Arpa ıslah çalışmalarında daha yüksek verim, daha iyi kalite, hastalık ve zararlılara dayanıklılık, sağlam saplı olup, yatmaya dayanıklılık yönünden sürekli devam edeceğini söylemek mümkündür. Verim ve kalite özelliklerinin

yanında, dayanıklılık yönünden üstün olarak belirlenen çeşit ve hatlar melezleme çalışmalarında anaç olarak kullanılabilir.

#### KAYNAKLAR

- Anonim 2009. <http://www.eskisehirtarim.gov.tr>. (Erişim tarihi: 10.07.2017)
- Anonim 2012. <http://faostat.fao.org>. (Erişim tarihi: 15.08.2017)
- Anonim 2015. Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü İklim Kayıtları. Eskişehir.
- Atlı A, Koçak N, Köksel, H. Tuncer, T. 1989. Yemlik ve maltlık arpada kalite kriterleri ve arpa ıslah programlarında kalite değerlendirmesi. Arpa Malt Semineri, 30-31 Mayıs, Konya.
- Kaydan D, ve Geçit, H.H. 2005. Arpada Ekim Yöntemleri ve Ekim Sıklıklarının Verim ve Verim

Öğeleri Üzerine Etkileri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi,15(1): 43-52.

- Kün E 1988. Serin İklim Tahılları. İkinci Baskı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Yayın No:1032, Ankara. 299s.
- Kün E 1996. Tahıllar-I (Serin İklim Tahılları). Üçüncü Baskı, Ank. Üniv. Zir. Fak. Yay. Yayın No: 1451, Ankara. 431s.
- Sarı N, ve İmamoğlu A 2009. Menemen Ekolojik Koşullarına Uygun İleri Arpa Hat ve Çeşitlerinin Belirlenmesi. Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi, 19 (1): 22-31.
- Sirat A, ve Sezer İ 2005. Samsun Ekolojik Koşullarına Uygun Arpa (*Hordeum vulgare* L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi. OMÜ Zir. Fak. Dergisi, 20(3):72-81.