

**BÜYÜK MENDERES HAVZASINDA FARKLI EKİM ZAMANLARININ  
ARPA (*Hordeum vulgare L.*)'NİN VERİM VE VERİM  
KOMPONENTLERİNE ETKİSİ**

**Cahit KONAK**

**Rıza YILMAZ**

**Olca ARABACI**

**Adnan Menderes Üniversitesi  
Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü  
P.K. 74 09100 Aydın-TURKEY**

**ÖZ:** Altı farklı ekim zamanı, "1 Kasım, 15 Kasım, 1 Aralık, 15 Aralık, 1 Ocak ve 15 Ocak" ve iki sıralı "Yerçil-147" ve altı sıralı "Zafer-160" arpa çeşitleri ile tesadüf blokları deneme desenine göre düzenlenen çalışma, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nin uygulama tarlalarında, 1996-1997 ve 1997-1998 arpa üretim sezonlarında yürütülmüştür. Araştırmada biyolojik verim, saman verimi, tane verimi, hasat indeksi, başakta tane sayısı, tek başak verimi ve bin tane ağırlığı özellikleri incelenmiştir. Denemeye alınan çeşitlerden Zafer-160'dan, hasat indeksi dışındaki özelliklerde, Yerçil-147'den daha yüksek değerler alınmıştır. Uygulanan altı farklı ekim zamanından en yüksek tane verimi 15 Aralık ekiminden elde edilirken, bunu 1 Aralık ekimi izlemiştir ve en düşük tane verimini 15 Ocak ekimi vermiştir.

**Anahtar Sözcükler :** Ekim zamanı, arpa, *Hordeum vulgare L.*, verim, verim komponentleri.

**EFFECT OF DIFFERENT PLANTING TIMES ON YIELD AND  
YIELD COMPONENTS IN BARLEY (*Hordeum vulgare L.*)  
IN THE MEANDER VALLEY**

**ABSTRACT:** The experiment was arranged in randomized complete block design with two factors which were six planting times, "1 Nov., 15 Nov., 1 Dec., 15 Dec., 1 Jan., 15 Jan.," and two cultivars, "Zafer-160 and Yerçil-147" and conducted in The Research and Production Farm in Agricultural Faculty in Adnan Menderes University in 1996-1997 and 1997-1998 barley production periods. The characteristics like biological yield, hay yield, grain yield, harvest index, grain number per spike, spike yield and thousand kernel weight were determined at the study. The investigated characteristics except harvest index of six row cultivar "Zafer-160" had higher values than those of two row cultivar "Yerçil-147". Among the applied six planting times 15 December had the highest grain yield and followed by 1 December while the lowest grain yield was obtained from 15 January planting.

**Keywords :** Planting time, barley, *Hordeum vulgare L.*, yield, yield components.

## GİRİŞ

Arpa tahıllar içinde dünyada 73,5 milyon hektar ekim alanı ve 160 milyon ton üretimi ile buğday, çeltik ve mısırdan sonra dördüncü sırada yer alan bir bitkidir. Ülkemiz tarımında da büyük bir önemi olan arpa, tahıllar içerisinde buğdaydan sonra, 3,4 milyon hektar ekim alanı ve 7 milyon ton üretim ile, ikinci sırayı almaktadır (Anonim, 1994). Yörede kır ve kır-taban arazilerin bitkisi olan arpa, tabanda iki pamuk arasında ot bitkisi olarak yetiştirilmektedir. Ayrıca, monokültür pamuk tarımının yapıldığı tuzlu ve alkali arazilerin ıslahına yönelik çalışmalarda da toleranslı bitki olarak ekim şansına sahiptir.

Arpa, daha erkenci olması nedeniyle, düşük ve düzensiz yağış alan yörelere buğdaydan daha iyi uyum göstermekte ve ikinci ürünün söz konusu olduğu bölgelerde erkenciliği nedeniyle önemi gün geçtikçe artmaktadır. Çıkiştan sonra buğdaya göre daha hızlı bir büyüme göstermesi, yabancı otlara karşı üstün duruma geçmesini sağlamaktadır (Çölkesen ve Yağbasanlar, 1993). Arpada geciken ekimlerin, sıcaklık, nem vb. iklim koşullarına bağlı olarak verimde düşüöşlere neden olduğu bilinmektedir (Tugay ve Baş, 1988; Tugay, 1991; Topal, 1997). Bitkinin ekim zamanından kaynaklanan farklı çevrelerde gelişmesi sonucu veriminde, morfolojik karakterlerinde, hastalık ve zararlılarında ve kalitesinde değişiklikler olmaktadır. İklim koşullarının yıllara göre büyük farklılık göstermesi, arpanın zamanından erken ya da geç ekilmesine yol açmaktadır. Ülkemizin bazı bölgelerinde arpa ekim zamanı denemeleri yapılmıştır (Tugay ve Baş, 1988; Tugay, 1991; Topal, 1997). Büyük Menderes Havzasında ise konuya ilişkin herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu araştırmanın amacı, iki ve altı sıralı arpa çeşitlerinde farklı ekim zamanlarında verim ve verim komponentlerini inceleyerek, en uygun ekim zamanını belirlemek ve aynı zamanda ileride yapılacak olan agronomik çalışmalara da katkıda bulunmaktır.

## MATERYAL VE METOT

Deneme 1996-1997 ve 1997-1998 yıllarında Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Araştırma ve Uygulama Çiftliği, deneme tarlalarında kurulmuştur. Deneme altı farklı ekim zamanı "1 Kasım, 15 Kasım, 1 Aralık, 15 Aralık, 1 Ocak, 15 Ocak" ve iki arpa çeşidi "Yerçil-147 ve Zafer-160" ile basit faktöriyel düzende iki faktörlü tesadüf blokları deneme desenine göre, dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ekim, metrekarede 450 adet tohum bulunacak şekilde ve 20 cm sıra arası mesafesinde her parselde 11 sıra olacak şekilde elle gerçekleştirilmiştir. Her iki deneme yılında da, dekara saf madde olarak 6 kg N, 6 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ve 6 kg K<sub>2</sub>O verilmiştir. Hasat tanede nem

oranı % 18-20'ye düştüğünde her parselin başından ve sonundan 0,5 m'lik kısım ve kenar sıralar atıldıktan sonra elle yapılmıştır.

Aydın ilinin sıcaklık, yağış ve nispi nem değerleri aylık ortalamalar şeklinde Çizelge 1'de verilmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü 1996-97 ve 1997-98 yetiştirme dönemlerindeki sıcaklık ortalamaları sırasıyla 14,4 °C ve 14,6 °C, yağış toplamları ise 545,4 mm ve 776,8 mm olarak belirlenmiştir.

Çizelge 1 Aydın ili 1996-97 ve 1997-98 yetiştirme dönemlerine ilişkin iklim verileri aylık ortalamaları.

Table 1. Monthly means of climatic data relevant to 1996-97 and 1997-98 barley production periods in Aydın.

Aylar Months	Sıcaklık Temperature (°C)		Yağış Rainfall (mm)		Nispi nem Relative moisture (%)	
	1996-97	1997-98	1996-97	1997-98	1996-97	1997-98
Kasım November	14,3	14,4	43,5	71,0	66,3	70,2
Aralık December	12,0	9,9	167,5	260,6	75,0	74,6
Ocak January	9,5	8,5	68,0	56,7	64,8	69,7
Şubat February	8,5	10,4	28,7	59,9	60,3	60,8
Mart March	10,0	9,7	107,8	111,6	56,8	62,4
Nisan April	11,8	17,1	112,0	61,4	62,0	61,4
Mayıs May	22,1	19,9	17,3	154,8	50,6	66,3
Haziran June	26,7	26,6	0,7	0,8	49,8	49,0

Kaynak: Aydın Meteoroloji Müdürlüğü kayıtları (1996-98).  
Sources: Directorate of Meteorology (1996-98).

Denemede aşağıda tanımlanan özellikler üzerinde gözlemler yapılmıştır.

Biyolojik verim (BV) (kg/da): Kenar tesirleri çıkarıldıktan sonra biçilen saplı başakların tartılması ile bulunmuştur.

Tane verimi (TV) (kg/da): Her parselin başaklarının harman edilmesi, tanelerin tartılmasıyla belirlenmiştir.

Saman verimi (SV) (kg/da): Biyolojik verimden tane verimi çıkarılarak elde edilmiştir.

Hasat indeksi (HI) (%): Tane verimi / Biyolojik verim x 100 formülü ile bulunmuştur.

Tek başak verimi (TBV) (g): On adet başaktan elde edilen tanelerin tartılıp ortalamasının alınması ile hesaplanmıştır.

Bin tane ağırlığı (BTA) (g): Her parselden elde edilen üründe dört kez 100 tane sayılıp tartılarak ve bin tane ağırlığına dönüştürülerek elde edilmiştir.

Başakta tane sayısı (BTS): Her başağın teker teker ovularak harman edilmesi ve tanelerinin sayılması ile belirlenmiştir.

Elde edilen verilerin istatistiki analizi tesadüf blokları deneme deseni standart analiz yöntemine göre hazırlanmış, TARİST (ver. 4,01) paket programı kullanılarak yapılmıştır (Açıkgöz ve ark., 1994).

## **BULGULAR VE TARTIŞMA**

Araştırmanın iki yıllık sonuçlarına göre yapılan birleşik varyans analizlerinde incelenen özelliklerin önemlilik düzeyleri Çizelge 2’de verilmiştir. Özelliklerin tümünde yıllar ve ekim zamanlarının istatistiki bakımından farklı olduğu belirlenmiştir.

Ele alınan iki çeşidin; tek başak verimi, bin tane ağırlığı ve başakta tane sayısı özellikleri birbirinden önemli olarak farklı, tane verimi, biyolojik verim, saman verimi ve hasat indeksi farksız bulunmuştur. Yıl x ekim zamanı interaksyonu; biyolojik verim, saman verimi, tane verimi, tek başak verimi ve bin tane ağırlığı özellikleri için önemli olarak farklı saptanırken, hasat indeksi ve başakta tane sayısında ise farklılık önemsiz çıkmıştır. Yıl x çeşit interaksyonu tane verimi ve bin tane ağırlığında önemli, diğer özelliklerde önemsiz olarak belirlenmiştir. Ekim zamanı x çeşit interaksyonu tane verimi özelliği, yıl x ekim zamanı x çeşit interaksyonu ise tek başak verimi ve bin tane ağırlığı özellikleri için önemli bulunmuştur.

**Biyolojik verim :** Farklı ekim zamanlarında ekilen arpa çeşitlerinin biyolojik verim değerleri Çizelge 3’de verilmiştir. 1997 yılında 1300,30 kg/da olarak saptanan biyolojik verim, 1998 yılında 739,38 kg/da’ya düşmüştür. Yıllar arasındaki bu varyasyon, Kırtok ve ark. (1987)’nin belirttiği gibi, iklim ve toprak koşullarının farklılığından kaynaklanabilir. Her iki yılda da çeşitler arasında istatistiki olarak

önemli bir fark bulunmamasına karşın, Zafer-160 çeşidi (1047,28 kg/da), Yerçil-147 (992,40 kg/da) çeşidinden daha yüksek biyolojik verime sahip olmuştur. Ekim zamanları bakımından 1 Kasım ile 15 Aralık ekimleri arasında istatistiki olarak herhangi bir farklılık saptanmazken, en yüksek biyolojik verim 1 Aralık ekiminden, (1166,47 kg/da), en düşük biyolojik verim ise son ekim zamanı olan 15 Ocak ekiminden (795,93 kg/da) elde edilmiştir.

Çizelge 2. Farklı zamanlarda ekilen arpa çeşitlerinde incelenen özelliklere ilişkin kareler ortalamalarının önemlilik düzeyleri.

Table 2. Level of importance of mean squares relevant to characteristics in barley cultivars planted at different times.

Varyasyon kaynağı Source of variation	BV (kg/da) BY (kg/da)	SV (kg/da) HY (kg/da)	TV (kg/da) GY (kg/da)	Hİ (%) HI (%)	TBV (g) SSY (g)	BTA (g) TKW (g)	BTS (adet) SNP (number)
Yıl Year	***	***	***	***	***	***	*
Ekim zamanı Planting time	***	***	***	*	***	***	**
Yıl x ekim zamanı Year x planting time	***	**	***	ns	*	***	ns
Çeşit Cultivar	ns	ns	ns	ns	***	***	***
Yıl x çeşit Year x cultivar	ns	ns	**	ns	ns	**	ns
Ekim zamanı x çeşit Planting time x cultivar	ns	ns	***	ns	ns	ns	ns
Yıl x ekim zamanı x çeşit Year x planting time x cv.	ns	ns	ns	ns	*	***	ns

\*, \*\*, \*\*\* ve ns : sırasıyla % 1, % 5, % 0.1 düzeyinde önemli ve önemsiz.

BY: biological yield, HY: hay yield, GY: grain yield, HI: harvest index, SYS: seed yield per spike, TKW: thousand kernel weight, SNP: seed number per spike.

**Saman verimi :** Saman verimine ilişkin ortalama değerler 1996-97 yılında 874,80 kg/da, 1997-98 yılında da 413,94 kg/da olarak saptanmıştır (Çizelge 3). 1997-98 yılında saman veriminin 1996-97 yılına göre düşük olması, 1997-98 yılındaki elverişsiz iklim ve toprak koşullarından kaynaklanabilir. Çeşitler arasında saman verimi bakımından önemli bir farklılık görülmezken, Zafer-160 çeşidinde (661,00 kg/da), Yerçil-147 çeşidine (627,74 kg/da) göre daha yüksek değer elde edilmiştir. En yüksek saman verimi 1 Aralık ekiminde (757,64 kg/da) ve en düşük saman verimi de 15 Ocak (510,16 kg/da) ekiminde elde edilmiştir. Ekim zamanı etkisinin söz konusu özellik yönünden çeşide ve çevre koşullarına bağlı olarak değiştiği belirtilmiştir (Tugay ve Baş, 1988).

Çizelge 3. Farklı zamanlarda ekilen iki arpa çeşidinde, 1996-97 ve 1997-98 yıllarında incelenen özelliklere ilişkin değerler.

Table 3. The values relevant to the characteristics of two barley cultivars planted at different times and 1996-97 and 1997-98 barley production periods.

		BV (kg/da)	SV (kg/da)	TV (kg/da)	HI (%)	TBV (g)	BTA (g)	BTS (adet)
		BY (kg/da)	HY (kg/da)	GY (kg/da)	HI (%)	SSY (g)	TKW (g)	SNP (adet)
	1996-97	1300,30 a	874,80 a	425,49 a	33,40 b	1,39 a	40,42 a	41,22 a
Yıl	1997-98	739,38 b	413,94 b	325,44 b	46,36 a	1,20 b	38,59 b	39,55 b
Year	Ortalama	1019,84	644,37	375,47	39,88	1,30	39,51	40,39
	LSD. (% 5)	76,15	72,65	21,83	3,68	0,07	0,80	1,50
	Yerçil-147	992,40	627,74	364,66	40,48	1,05 b	35,75 b	25,59 b
Çeşit	Zafer-160	1047,28	661,00	386,28	39,28	1,54 a	43,26 a	55,18 a
Cultivar	Ortalama	1019,84	644,37	375,47	39,88	1,30	39,51	27,39
	LSD. (% 5)					0,07	0,80	1,50
	1 Kasım	1105,25 a	711,21 a	394,04 a	36,89 bc	1,43 a	39,19 bc	41,73 a
Ekim	15 Kasım	1131,94 a	736,58 a	395,36 a	35,24 c	1,37 ab	39,02 c	40,44 a
zamanı	1 Aralık	1166,47 a	757,64 a	408,82 a	37,97 abc	1,35 ab	42,10 a	42,26 a
Planting	15 Aralık	1065,60 a	639,81 a	425,78 a	41,82 ab	1,39 ab	40,56 b	40,36 a
time	1 Ocak	853,82 b	510,80 b	343,02 b	44,30 a	1,30 b	39,08 c	40,35 a
	15 Ocak	795,93 b	510,16 b	285,77 c	43,06 ab	0,94 c	37,08 d	37,18 b
	Ortalama	1019,84	644,37	375,47	39,88	1,30	39,51	40,39
	LSD. (% 5)	131,89	125,84	37,82	6,38	0,12	1,38	2,60

BY: biological yield, HY: hay yield, GY: grain yield, HI: harvest index, SYS: seed yield per spike, TKW: thousand kernel weight, SNP: seed number per spike

**Tane verimi :** Tane verimi bakımından yıllar farklı gruplarda yer almıştır (Çizelge 3). İlk yılda (425,49 kg/da) ikinci yıla (325,44 kg/da) göre daha yüksek tane verimi elde edilmiştir. Söz konusu özellik bakımından çeşitler aynı grupta yer alırken, Zafer-160 (386,28 kg/da) Yerçil-147'den (364,66 kg/da) daha yüksek tane verimi vermiştir. Ekim zamanları üç farklı grupta toplanmıştır. 15 Aralık ekiminden en yüksek tane verimi (425,78 kg/da) alınırken, en düşük tane verimi (287,77 kg/da) 15 Ocak ekiminden elde edilmiştir. Tane verimi 1 Kasım'dan 15 Aralık'a kadar olan ekimlerde sürekli olarak artmasına karşın, aralarındaki farklılıklar önemsiz olmuş, 1 Ocak ve 15 Ocak ekimlerinde görülen verim azalmalarında ise farklılık önemli bulunmuştur. Çalışmada, geç ekimler nedeniyle, vejetasyon süresinin kısalması ile birlikte verimde de azalmalar görülmektedir. Buradan, bölgemizde arpadan yüksek tane verimi almak için uygun ekim tarihinin 1 Aralık ile 15 Aralık tarihleri olduğu

anlaşılmaktadır. Bu bulgular, Kün (1988)'nün bölgemiz için önerdiği tarihlerle uyum içindedir.

Ekim zamanları ile çeşitler arasındaki ilişki incelendiğinde (Çizelge 4), en yüksek verim Yerçil-147'de 15 aralık ekiminden (444,74 kg/da), Zafer-160'da 1 Aralık ekiminden (457,25 kg/da) elde edilmiştir. Diğer yandan, 1 Aralık tarihine kadar olan ekimlerde Zafer-160, bu tarihten sonrakilerde ise Yerçil-147 daha verimli olmuştur. Bu durum Zafer-160 çeşidinin, Yerçil-147 çeşidine göre daha geçici olmasından kaynaklanabilir.

Çizelge 4. Ekim zamanları ve çeşitler arasındaki ilişki.

Table 4. Relation between the planting times and the cultivars.

Çeşit Cultivar	Ekim zamanı (Planting time)					
	1 Kasım 1 November	15 Kasım 15 November	1 Aralık 1 December	15 Aralık 15 December	1 Ocak 1 January	15 Ocak 15 January
Yerçil-147	343,27 b	348,20 b	360,39 b	444,74 a	382,99 a	308,36 a
Zafer-160	444,82 a	442,53 a	457,25 a	406,83 a	303,05 b	263,17 a
LSD (%5)	53,48	53,48	53,48	53,48	53,48	53,48

Dikkat çekici diğer bir ilişki de, ekim zamanları ile yıllar arasında saptanmıştır (Çizelge 5). 1996-97 yılında ekim zamanları arasında önemli bir farklılığın olmadığı ve bütün ekim zamanlarının aynı grupta yer aldığı tesbit edilmiştir. 1997-98 yılında ise farklılık belirlenmiş olup, 1 Kasım, 15 Kasım 1 Aralık ve 15 Aralık ekimleri a grubunda ve 1 Ocak ve 15 Ocak ekimleri b grubunda yer almıştır. 1997-98 yılında, özellikle geç ekilişlerde, ortaya çıkan bu düşük verimler Nisan ayının kurak ve sıcak geçmesinden kaynaklanabilir.

Çizelge 5. Ekim zamanları ve yıllar arasındaki ilişki.

Table 5. Relation between the planting times and the years.

Yıl Year	Ekim zamanı (Planting time)					
	1 Kasım 1 November	15 Kasım 15 November	1 Aralık 1 December	15 Aralık 15 December	1 Ocak 1 January	15 Ocak 15 January
1996-97	404,85 a	421,01 a	428,31 a	486,14 a	430,69 a	381,96 a
1997-98	383,24 a	369,71 a	389,33 a	365,43 b	255,36 b	189,57 b
LSD (%5)	53,48	53,48	53,48	53,48	53,48	53,48

**Hasat indeksi :** Çizelge 3'te verilen hasat indeksine ait değerler yıllara göre farklı bulunmuş ve 1997-98 yılının hasat indeksi değeri (%46,36), 1996-97'de elde edilen değerden (%33,40) daha yüksek olduğu saptanmıştır. Denemeye alınan her iki çeşit de farklı gruplarda yer almış ve Yerçil-147'den elde edilen hasat indeksi değeri, Zafer-160'dan daha yüksek bulunmuştur (sırasıyla %40,48 ve %39,28). Ekim zamanları bakımından da farklı hasat indeksi değerleri belirlenmiş ve en yüksek değer

1 Ocak ekiminden (%44,30), en düşük değer ise 15 Kasım ekiminden (%35,24) elde edilmiştir.

**Tek başak verimi :** Yıllara göre tek başak verimi farklı gruplar oluşturmuş ve 1996-97 yılının tek başak verimi, 1997-98 yılından yüksek olmuştur (sırasıyla 1,39 g ve 1,20 g). Çeşitler arasında tek başak verimi bakımından oldukça farklı değerler elde edilmiştir. Söz konusu verim Zafer-160 çeşidinde 1,54 g iken, Yerçil-147 çeşidinde 1,05 g'a düşmüştür. Çukurova koşullarında da altı sıralı çeşidin tek başak verimi iki sıralı çeşide göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Çölkesen ve Yağbasanlar, 1993). Ekim zamanları tek başak verimine göre değerlendirildiğinde, 1 Kasım ekimi en yüksek değeri (1,43 g) verirken, bunu izleyen 15 Kasım, 1 Aralık ve 15 Aralık ekimlerinden birbirine yakın değerler ve 15 Ocak (0,94g) ekiminden de en düşük değer elde edilmiştir.

**Bin tane ağırlığı :** Bin tane ağırlığı 1997 yılında 40,42 g, 1998 yılında da 38,59 g olarak saptanmıştır. Yıllar arasında görülen bu farklılık, Çölkesen ve Yağbasanlar (1993)'ın belirttiği gibi, bin tane ağırlığının çevreden fazla etkilenen özelliklerden olduğu şeklindeki bulguları ile uyumludur. Bin tane ağırlığı çeşitlere görede farklılık göstermiş ve Zafer-160'da 43,26 g, Yerçil-147 çeşidinde ise 35,75 g olarak belirlenmiştir. Bin tane ağırlığı ekim zamanlarına göre de değişmiş ve en yüksek bin tane ağırlığı değeri 1 Aralık ekiminden (42,10 g) en düşük değer ise 15 Ocak ekiminden (37,08 g) elde edilmiştir.

**Başakta tane sayısı :** Söz konusu özellik için her iki deneme yılında farklı sonuçlar alınmış olup, 1996-97 yılında 41,22 adet, 1997-98 yılında ise 39,55 adet olarak saptanmıştır (Çizelge 3). Zafer-160 çeşidi 55,18 adet başakta tane sayısı ile ilk sırada, Yerçil-147 çeşidi 25,59 adet başakta tane sayısı ile ikinci sırada yer almıştır. Zafer-160 çeşidi altı sıralı olması nedeniyle başakta tane sayısı iki sıralı olan Yerçil-147 çeşidinden daha yüksek bulunmuştur (Çölkesen ve Yağbasanlar, 1993; Kırtok ve ark., 1987). Ekim zamanları başakta tane sayısı bakımından iki farklı grupta toplanmış, 1 Kasım'dan 1 Ocak'a kadar olan ekimlerin tümü aynı grupta yer alırken, 15 Ocak ekimi tek başına farklı grup oluşturmuştur. Genelde ekim zamanının söz konusu özellik üzerine fazla bir etki yapmadığı söylenebilir.

İki arpa çeşidi ile altı farklı ekim zamanında yapılan bu çalışmada, hasat indeksi dışındaki özelliklerin tümünde 1996-97 yılında 1997-98 yılından daha yüksek değerler elde edilmiştir. Bu durum, 1997-98 yılı Nisan ayında görülen düşük yağış ve yüksek sıcaklıktan kaynaklanmış olabilir (Çizelge 1). Bölgenin standart çeşidi olan, altı sıralı Zafer-160 çeşidi hasat indeksi dışındaki özelliklerin tümünde iki sıralı Yerçil-147 çeşidinden daha yüksek değerler vermiştir. Ayrıca, çeşitlerden geççi Zafer-160 erken ekimlerde, erkenci Yerçil-147 geç ekimlerde daha verimli olmuştur.



Büyük Menderes Havzasında arpada verim bakımından en uygun ekim zamanı Zafer-160 çeşidinde 1 Aralık, Yerçil-147 çeşidinde ise 15 Aralık olduğu sonucuna varılmıştır.

Yörede arpa ekilişleri kır ve kır-taban arazilerde yapıldığından, taban arazide yürütülen bu denemenin hedef alanları ne ölçüde temsil ettiği tartışma konusu olabilir. Bu nedenle, tamamı ekimde olmak üzere, dekara saf madde olarak 6 kg azotlu gübre verilerek, verimlilik koşulları düşük tutulmuş, az da olsa hedef alanlara yaklaşılmaya çalışılmıştır.

## LİTERATÜR LİSTESİ

- Açıkgöz, N., M. E. Akaş, A. F. Moghaddam ve K. Özcan. 1994. TARİST. PC'ler için bir agro-istatistik programı. Tarla Bitkileri Kongresi. 25-29 Nisan 1994. Bornova, İzmir.
- Anonim.1994. FAO, Production Yearbook, Vol. 48.
- Çölkesen, M. ve T. Yağbasanlar. 1993. Çukurova ve Şanlıurfa koşullarına uygun arpa çeşitlerinin saptanması üzerine araştırma. Harran Ü. Zir. Fak. Dergisi, 4 (1): 36-53.
- Kırtok, Y., İ. Genç ve M. Çölkesen. 1987. ICARDA kökenli arpa çeşitlerinin Çukurova koşullarında başlıca tarımsal karakterleri üzerinde araştırmalar. TÜBİTAK Türkiye Tahıl Simpozyumu. 6-9 Ekim 1987, Bursa.
- Kün, E. 1988. Serin İklim Tahılları. Ankara Ü. Zir. Fak. Yayınları No: 1032, Ders Kitabı No: 299 A. Ü. Basımevi, Ankara.
- Topal, A. 1997. Konya ekolojik koşullarında arpa çeşitlerinde (*H. vulgare* L.) farklı ekim zamanlarının kışa dayanıklılık, dane verimi ve bazı verim unsurlarına etkisi. II. Tarla Bit. Kong. 22-25 Eylül 1997, Samsun.
- Tugay, M. E. ve M. Baş. 1988. Arpalarda ekim zamanının verim ve diğer bazı özellikler üzerine etkisi. Cumhuriyet Ü. Zir. Fak. Derg., 4 (1): 31-44.
- Tugay, M. E. 1991. Ekim zamanının buğdayda ve arpada verim ve diğer bazı özellikler üzerine etkileri. Cumhuriyet Ü. Zir. Fak. Derg., 8 (2): 3-31.