

KONYA EKOLOJİK ŞARTLARINDA KIŞLIK OLARAK EKİLEN BAZI ARPA VE YULAF ÇEŞİTLERİNDE DANE VERİMİ VE VERİM UNSURLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Ali TOPAL*

ÖZET

1995-96 ve 1996-97 ürün yıllarında yürütölen bu çalışmada kışlık olarak ekilen üç arpa çeşidi (Tokak-157/37, Karatay-94 ve Kırıl-97) ve beş yulaf çeşidinde (Apak, Yeşilköy-330, Yeşilköy-1779, Checota ve Populasyon) başaklanma süresi, bitki boyu, üst boğumarası uzunluğu, başak/salkım uzunluğu, başakta/salkımda dane sayısı, m²'de fertil başak/salkım sayısı, bin dane ağırlığı ve dane verimi yanında incelenen karakterler ile dane verimi arasındaki ilişkiler araştırılmıştır.

Araştırmanın yapıldığı her iki yılda da ele alınan karakterler bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. İki yıllık bulgulara göre en yüksek dane verimi 523.64 kg/da ile Kırıl-97 arpa çeşidinden, yulaf çeşitleri arasında ise en yüksek verim 326.88 kg/da ile Yeşilköy-1779 çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin hepsinde dane verimi ile başaklanma süresi arasında olumsuz, dane verimi ile başakta dane sayısı ve m²'de fertil başak sayısı arasında olumlu ilişkiler tespit edilirken, dane verimi ile incelenen diğer karakterler arasındaki ilişkilerde çeşitlere göre farklı sonuçlar bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler : Arpa, yulaf, kışlık ekim, dane verimi, verim unsurları.

ABSTRACT

A RESEARCH ON THE YIELD AND YIELD COMPONENTS OF WINTER SEEDED BARLEY AND OAT CULTIVARS IN KONYA ECOLOGICAL CONDITIONS

Three barley (Tokak-157/37, Karatay-94 and Kırıl-97) and five Oat varieties (Apak, Yeşilköy-330, Yeşilköy-1779, Checota and Population) were used in this research in 1995-96 and 1996-97 winter growing seasons. Heading duration, plant height, length of upper internod, spike/panicle length, grain number per spike/panicle, fertile spike/panicle number m⁻², 1000 grain weight and grain yield were investigated. The correlations were investigated between grain yield and yield components.

The differences between the varieties with respect to grain yield and yield components were statistically significant. As the mean of two years the highest grain yield (523.64 kg.da⁻¹) was obtained from Kırıl-97 barley variety and Yeşilköy-1779 oat variety (326.88 kg.da⁻¹). The negative correlations were found between grain yield and heading duration and the positive

* Yrd. Doç. Dr., S.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, KONYA

correlations were found between grain yield and grain number per spike/panicle and fertile spike/panicle number m^{-2} . The different correlations were found between grain yield and other yield components according to the varieties.

Key Words : Barley, Oat, Winter sowing, yield , yield components.

GİRİŞ

Geniş alanlarda ve çoğunlukla tabiat şartlarına bağlı kalınarak yetiştirilen arpa ve yulaf üretimi, yıllık yağış miktarı ve dağılımına bağlı olarak dalgalanmalar göstermektedir. Özellikle pancar ziraatının yaygın olduğu Konya Bölgesi'nde münavebe bitkisi olarak arpa ve yulaf ön plana çıkmakta ve geç kalan pancar hasadı bu bitkilerin ekimini de geciktirmektedir. Ekimin geç yapılması yada yazlık ekilmek zorunda kalınması birim alandan elde edilen verimi düşüren önemli sebeplerden birisidir. Verim bakımından kışlık ekimin yazlık ekimden daha üstün olduğu (Kün, 1988) bilinmekte birlikte gerek zorunlu sebeplerle gerekse arpa ve yulaf çeşitlerinin kıştan zarar görmeleri, çiftçileri yazlık ekime zorlamakta bunun sonucunda da verim düşmektedir. Son yıllarda kışa dayanıklı ve yüksek verimli çeşitlerin ıslah edilmesi ile özellikle arpa ekim alanlarında hızlı bir artış görülmektedir. Konya ilinde 1992 yılında 240 bin ha olan arpa ekim alanları 1997 yılında 617.3 bin ha'a, 21.3 bin ha olan yulaf ekim alanları da 28.3 bin ha'a yükselmiştir (Anonymous, 1997). Bu artışta arpa ve yulafa olan talebin yanında yüksek verimli ve dayanıklı çeşitlerin çiftçiye intikalinin de önemli rol oynadığı söylenebilir. Özellikle kışa dayanıklı çeşitlerin ıslahı ile kışlık arpa ve yulaf ekimi ön plana çıkmış buda birim alandan elde edilen verimin artmasını sağlamıştır.

Verim kompleks bir özellik olup pekçok faktör tarafından etkilenirken, ekim zamanının etkisi çeşit ve çevre şartlarına göre değişmektedir (Tugay ve Baş, 1988). Konya bölgesinde kar örtüsüz geçen kış aylarında arpa ve yulaf ekili alanlar büyük zarar görmektedir. Bölgede yapılan araştırmalarda normalden daha geç yapılan kışlık ekimlerde verim kaybı arpada % 58.0 (Topal, 1993), kışlık ekime göre yazlık ekimde verim kaybı ise % 77.5 (Gemalmaz, 1997) olarak tesbit edilmiştir. Bu durumda, bölge şartlarında kışlık ekilebilecek yüksek verimli arpa ve yulaf çeşitlerine yer verilmesi ile arpa ve yulaf ekiminin biraz daha genişlemesi beklenebilir.

Bu araştırmada, Konya şartlarında kışlık olarak ekilebilecek iki farklı tahıl cinsine ait 7 çeşit ve bir populasyonun verim ve verime etkili bazı tarımsal özelliklerinin incelenmesi yanında, dane verimi ile ele alınan karakterler arasındaki ilişkiler üzerinde durulmuştur.

MATERYAL VE METOD

Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme arazisinde sulu şartlarda 1995-96 ve 1996-97 ürün yıllarında iki yıl süreyle yapılan bu çalışmada, biri altı sıralı (Kıral-97) ikisi iki sıralı (Tokak-157/37 ve Karatay-94) 3 arpa çeşidi ile 5 yulaf çeşidi (Apak, Yeşilköy-330, Yeşilköy-1779, Checota ve Populasyon) materyal olarak kullanılmıştır. Populasyon her iki yılda da kıştan zarar gördüğü için değerlendirilmemiştir.

Deneme Tesadüf Blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Parseller $5.0 \times 1.20 = 6 \text{ m}^2$ 'dir. Ekim; her iki cinstede m^2 'ye 500 canlı tohum düşecek şekilde birinci yıl 18 Ekim ikinci yıl 22 Ekim tarihinde altı sıralı parsel mibzeri ile yapılmıştır. Ekinde dekara 12 kg hesabı ile DAP gübresi ve ilkbaharda 6 kg N/da hesabıyla Amonyum Nitrat gübresi kullanılmıştır. Hasat arpa çeşitlerinde birinci yıl 5 Temmuz, ikinci yıl 8 Temmuz'da yulaf çeşitlerinde 12 Temmuz ve 7 Temmuz tarihlerinde yapılmıştır. Hasatta parsel yanlarından birer sıra ve parsel başlarından 0.5 m kenar tesiri atıldıktan sonra kalan 3.2 m^2 'lik alandaki bitkiler orakla biçilip bir süre kurutulduktan sonra parsel harman makinası ile harmanlanmıştır.

Çalışmada başaklanma süresi, bitki boyu, üst boğumarası uzunluğu, başak uzunluğu, başakta dane sayısı, m^2 'de fertil başak sayısı, bin dane ağırlığı ve dane verimi ile ilgili gözlem ve ölçümler yapılmıştır (Tosun ve Yurtman, 1973; Genç, 1974). Elde edilen veriler varyans analizine tabi tutulmuş ve ortalama değerler arasındaki farklar "Duncan" testine göre karşılaştırılmıştır. Dane verimi ile incelenen karakterler arasındaki ilişkiler çeşitler için ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Denemenin yürütüldüğü 1995-96 ve 1996-97 yetiştirme döneminde kaydedilen toplam yağış miktarı sırasıyla 416.2 mm ve 377.4 mm, sıcaklık ortalamaları 10.8°C ve 10.9°C , nisbi nem ortalaması ise % 57.5 ve % 55.2 olmuştur. Yağış miktarı her iki yılda da uzun yıllar ortalamalarından (364.5 mm) yüksek olmuştur.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Başaklanma Süresi

Denemeye alınan çeşitlerin başaklanma sürelerine ait ortalama değerler ve "Duncan" grupları Tablo 1'de verilmiştir. Başaklanma süresi bakımından gerek arpa çeşitleri gerekse yulaf çeşitleri arasında her iki yılda da önemli farklılıklar bulunmuştur. 1 Ocak tarihinden başaklanma tarihine kadar geçen gün sayısını ifade eden ortalama başaklanma süresi (Ülger ve ark., 1989) birinci yıl arpa çeşitlerinde 135.0-154.0 gün, yulaf çeşitlerinde 151.0-158.0 gün arasında, ikinci yıl 141.0-145.0 gün ve 145.4-152.5 gün arasında değişmiştir.

Başaklanma arpa çeşitlerinde daha erken olmuş ve iki yılın ortalaması olarak en erken başaklanma ortalama 138.0 gün ile Tokak-157/37 çeşidinde en geç

Konya Ekolojik Şartlarında Kışlık Olarak Ekilen Bazı Arpa ve Yulaf Çeşitlerinde Dane Verimi ve Verim Unzurları ...

Tablo 1. 1996-1997 Yıllarında Kışlık Olarak Ekilen Arpa ve Yulaf Çeşitlerinde Bazı Özelliklere Ait Ortalama Değerler ve Duncan Grupları

ÇEŞİTLER	Başaklanma Süresi (gün)			Bitki Boyu (cm)			Üst Boğ. Ar. Uz. (cm)			Başak/Salkım Uz. (cm)		
	1996	1997	Ort.	1996	1997	Ort.	1996	1997	Ort.	1996	1997	Ort.
Tokak-157/37	135.0 b*	141.0 b	138.0	70.50 a	77.62 a	74.06	25.35 a	15.85 b	20.60	9.04 a	7.00 a	8.02
Karatay-94	137.0 b	145.0 a	141.0	67.25 a	72.92 a	70.09	24.83 a	18.85 a	21.84	8.44 a	7.58 a	8.01
Kıral-97	154.0 a	145.0 a	149.5	46.94 b	62.22 b	54.58	14.90 b	13.95 b	14.43	6.46 b	5.23 b	5.85
Ort.	142.0	143.7	142.8	61.56	70.92	66.24	21.69	16.22	18.96	7.98	6.60	7.29
CV %	1.33	1.31		5.77	2.76		15.64	6.67		4.84	5.03	
F	122.63**	6.00*		51.78**	75.34**		12.05**	1.17**		49.13**	54.43**	
Apak	156.0 a	150.4 b	153.2	100.15 a	103.40 a	101.78	51.07 ab	41.82 a	46.45	27.83 a	22.0 a	24.92
Yeşilköy-330	158.0 a	152.2 a	155.1	88.87 ab	81.15 c	85.01	51.92 a	30.27 c	41.09	22.34 b	16.68 b	19.51
Yeşilköy-1779	158.0 a	152.5 a	155.3	94.22 ab	96.50 ab	95.36	42.13 c	39.40 ab	40.77	24.19 ab	19.50 ab	21.85
Checota	151.0 b	145.4 c	148.2	85.37 b	85.80 bc	85.59	43.80 bc	33.40 bc	38.60	21.40 b	18.30 b	19.85
Ort.	155.75	149.75	152.75	92.15	91.71	91.93	47.23	36.22	41.73	23.94	19.12	21.53
CV %	1.12	0.19		8.12	5.78		9.97	7.66		11.13	11.34	
F	9.56**	554.57**		2.98*	13.80**		4.48*	14.67**		4.55*	4.28*	

Tablo 1 (devam)

ÇEŞİTLER	Başakta/Salkımda Dane Sayısı (Adet)			m ² 'de Fertil Başak/Salkım Sayısı (Adet)			Bin Dane Ağırlığı (g)			Dane Verimi (kg/da)		
	1996	1997	Ort.	1996	1997	Ort.	1996	1997	Ort.	1996	1997	Ort.
Tokak-157/37	24.92 b	21.75 b	23.34	336.43 ab	617.85 a	477.10	55.53 a	47.44 a	51.49	339.00 a	514.41 b	426.71
Karatay-94	24.23 b	22.10 b	23.17	375.64 a	664.28 a	519.96	54.78 a	47.42 a	51.10	351.58 a	578.30 b	464.94
Kıral-97	71.84 a	62.55 a	67.20	260.00 b	510.71 b	372.86	36.88 b	34.06 b	35.47	355.97 a	691.18 a	523.64
Ort.	40.33	35.47	37.90	324.02	597.61	456.64	49.06	42.97	46.02	349.18	594.63	471.76
CV %	7.01	7.54		17.11	8.72		1.74	8.94		9.29	10.70	
F	373.02**	307.59**		4.20	9.13*		609.84**	16.17**		0.32	7.91*	
Apak	55.54 a	38.60 a	47.07	314.30 a	528.68 b	421.48	31.55 c	27.22 b	29.39	215.38 a	326.81 b	271.09
Yeşilköy-330	56.29 a	31.80 b	44.05	251.38 b	623.58 a	437.48	37.88 bc	28.40 b	33.14	201.39 a	334.88 b	268.14
Yeşilköy-1779	54.32 a	35.65 ab	44.99	258.55 b	467.88 b	363.22	42.65 ab	36.61 a	39.63	239.35 a	414.40 a	326.88
Checota	46.09 a	36.95 ab	41.52	246.45 b	492.93 b	369.69	46.83 a	38.64 a	42.74	256.26 a	366.58 ab	311.42
Ort.	53.06	35.75	44.41	267.67	528.27	397.97	39.73	32.72	36.23	228.09	360.86	288.21
CV %	15.03	8.64		11.95	6.77		8.08	4.40		15.97	11.89	
F	1.39	4.01*		3.87*	14.58**		18.39**	63.74**		1.84	3.43*	

* Aynı harf grubuna giren ortalama değerler arasındaki fark önemli değildir.

Dane verimi ile bitki boyu arasında; arpa çeşitlerinden Karatay-94 ve Tokak çeşitlerinde olumsuz-önemsiz, Kırıl-97 çeşidinde ise olumlu-önemsiz ilişkiler tespit edilmiştir. Yulaf çeşitlerinden de Apak ve Yeşilköy-330 çeşidinde olumsuz-önemsiz, Checota çeşidinde olumlu-önemli ve Yeşilköy-1779 çeşidinde olumlu-önemsiz ilişkiler belirlenmiştir (Tablo 2). Arpa tahıllar arasında nispeten kısa boylu bir cins olmasına karşılık gövdesinin yumuşak olması nedeniyle yatma eğilimi fazladır. Yatmaya dayanıklılığı artırmak için bitki boyunun daha da kısaltılması verim için gerekli asimilasyon alanını daraltabilecektir (Demir, 1983). Kısa boylu ve sağlam saplı bir çeşit olan Kırıl-97'de bitki boyunun azda olsa artması asimilasyon alanını artıracığından verimi olumlu yönde etkilerken, uzun boylu çeşitlerde boyun daha da artması yatmaya neden olmakta ve bu durumda verimi olumsuz yönde etkilemektedir. Yulafta bitki boyu ile verim ve kök sistemi arasında olumlu bir ilişkinin olduğu ve uzun boylu bitkilerin verim potansiyelinin yüksek, kök sisteminin kuvvetli geliştiği belirtilmektedir (Demir, 1983). Bu durum sağlam saplı ve yatmaya dayanıklı Checota gibi çeşitlerde belirgin olarak ortaya çıkarken ($r=0.975^{**}$), Apak ve Yeşilköy-330 gibi sağlam saplı olmayan çeşitlerde boy uzaması yatmaya neden olduğundan böyle çeşitlerde verim ile bitki boyu arasındaki ilişkinin olumsuz ($r=-0.434$, $r=-0.731$) çıktığı düşünülebilir. Ayrıca uzun boylu çeşitlerde üretilen fotosentez ürünlerinin büyük bir kısmının sap uzaması için kullanılması sebebiyle bitki boyundaki uzamanın dane verimini düşürdüğü (Simpson, 1968) şeklindeki değerlendirmeler, bitki boyu ile dane verimi arasındaki ilişkinin bazı çeşitlerde olumlu, bazı çeşitlerde ise olumsuz çıkması hususuna açıklık getirmektedir. Tahıllarda dane verimi ile bitki boyu arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmalarda bazı araştırmacılar buğday ve tritikalede olumlu-önemli ilişkiler tespit ederken (Yürür ve ark., 1981; Demir ve Tosun, 1991; Sade, 1991; Küçükakça, 1995), Yağbasanlar (1987) tritikale çeşitleri ile yaptığı bir çalışmada dane verimi ile bitki boyu arasında olumsuz ilişki tespit etmiştir.

Üst Boğum Arası Uzunluğu

Araştırmanın yürütüldüğü yılların ortalaması olarak üst boğum arası uzunluğu arpa çeşitlerinde 14.43 cm ile 21.84 cm arasında, yulaf çeşitlerinde ise 38.60 cm ile 46.45 cm arasında değişmiştir (Tablo 1). Genel olarak yulaf çeşitlerinde üst boğum arası uzunluğu daha fazla bulunmuştur. Arpa çeşitlerinden Karatay-94 21.84 cm ile ilk sırada yer alırken Kırıl-97 çeşidi 14.43 cm ile son sırada yer almıştır. Yıllar için ayrı ayrı yapılan Duncan önem testine göre Karatay-94 çeşidi her iki yılda da 1. grupta (a) yer almıştır. Yulaf çeşitlerinde ise Apak 46.45 cm ile ilk sırada, Checota çeşidi 38.60 cm ile son sırada yer almıştır. Üst boğum arası daneye kuru madde birikim açısından önemli bir morfolojik özellik olup bazı araştırmacılara göre danedeki kuru maddenin % 10'unun kınısız üstboğumarası ve başak eksenini tarafından (Kızıltan, 1985), bazıları da % 22-24'ünün bayrak yaprak kınısız üstboğumarası tarafından (Tosun, 1976) oluşturulduğunu bildirmektedirler. Yaptığımız bu çalışmada arpa çeşitlerinde dane verimi ile üst boğumarası uzun-

Konya Ekolojik Şartlarında Kışık Olarak Ekilen Bazı Arpa ve Yulaf Çeşitlerinde Dane Verimi ve Verim Unsurları ...

Tablo 2. 1996 ve 1997 Yıllarında Denemeye Alınan Arpa ve Yulaf Çeşitlerinde Dane Verimi ile İncelenen Verim Unsurları Arasındaki İlişkiler

Faktörler	Ç E Ş İ T L E R						
	Tokak 157/37	Karatay 94	Kıral 97	Apak	Yeşilköy 330	Yeşilköy 1779	Checota
Dane verimi-Başaklanma süresi	-0.889**	-0.543	-0.426	-0.368	-0.550	-0.624	-0.647
Dane verimi-Bitki boyu	-0.681	-0.285	0.083	-0.434	-0.731	0.062	0.975**
Dane verimi-Üst boğumarası uzunluğu	0.558	0.704	0.691	-0.846	-0.874*	-0.417	-0.908*
Dane verimi-Başak uzunluğu	0.107	0.359	0.285	-0.472	-0.741	0.229	0.797
Dane verimi-Başakta dane sayısı	0.991**	0.913*	0.988**	0.930*	0.658	0.198	0.357
Dane verimi-m ² 'de başak sayısı	0.849	0.966*	0.869*	0.096	0.810	0.441	0.902*
Dane verimi-Bin dane ağırlığı	-0.447	0.820	-0.950*	0.944*	-0.573	-0.988**	-0.302

* 0.05 düzeyinde önemli

** 0.01 düzeyinde önemli

luğu arasında olumlu ilişkinin bulunması bu görüŖlere paralellik arzederken, yulaf çeŖitlerinde dane verimi ile üst boğumarası uzunluğu arasında olumsuz ilişkinin bulunması farklı bir sonuç ortaya koymaktadır (Tablo 2).

Başak/Salkım Uzunluğu ve Dane Sayısı

İki yıllık ortalamalara göre denemeye alınan Tokak, Karatay-94 ve Kırıl-97 arpa çeŖitlerinde başak uzunluğu sırasıyla 8.02 cm, 8.01 cm ve 5.85 cm olarak ölçülmüŖtür (Tablo 1). Tabloda da görüldüğu gibi yapılan "Duncan" önem testine göre her iki yılda da altı sıralı bir arpa çeŖidi olan Kırıl-97'nin başak uzunluğu en düşük değerlerle son grupta (b) yer almıŖtır. Yulaf çeŖitlerinden Apak ortalama 24.92 cm'lik salkım uzunluğu ile ilk sırada yer alırken YeŖilköy-330 çeŖidi 19.51 cm salkım uzunluğu ile son sırada yer almıŖtır.

ÇeŖitler için ayrı ayrı yapılan korelasyon hesaplarında dane verimi ile başak uzunluğu arasında arpa çeŖitlerinde olumlu-önemsiz ilişkiler bulunurken, yulaf çeŖitlerinde dane verimi ile salkım uzunluğu arasında Apak ve YeŖilköy-330'da olumsuz-önemsiz ($r = -0.472$ ve $r = -0.741$), YeŖilköy-1779 ve Checota çeŖitlerinde ise olumlu-önemsiz ($r = 0.229$ ve $r = 0.797$) ilişkiler tespit edilmiŖtir (Tablo 2).

Başakta dane sayısı bakımından Tokak ve Karatay-94 çeŖitleri arasında fark görülmemiŖ ve her iki yılda da aynı grupta (b) yer almıŖlardır. İki yılın ortalaması olarak Tokak çeŖidinde başakta dane sayısı 23.34 adet, Karatay-94'de 23.17 adet olmuŖtur. Altı sıralı arpa çeŖidi olan Kırıl-97'nin başakta dane sayısı ise ortalama 67.20 adet olarak tespit edilmiŖtir. Yulaf çeŖitleri arasında salkımda dane sayısı en fazla 47.07 adet ile Apak çeŖidinde bulunurken, en düşük 41.52 adet ile Checota çeŖidinde bulunmuŖtur (Tablo 1).

Yılları ayrı ayrı değerlendirdiğimizde araŖtırmanın birinci yılında salkımda dane sayısı bakımından çeŖitler arasında fark görülmemiŖ ve hepsi aynı grupta (a) yer almıŖlardır. AraŖtırmanın ikinci yılında ise Apak çeŖidi salkımda en yüksek dane sayısı (38.60 adet) ile 1. grupta (a) yer alırken YeŖilköy-330 çeŖidi en düşük değerle (31.80) son grupta (b) yer almıŖtır (Tablo 1).

Denemeye alınan her üç arpa çeŖidinde de dane verimi ile başakta dane sayısı arasında önemli-olumlu ilişkiler bulunmuŖtur. Apak çeŖidinde önemli düzeyde olmak üzere yulaf çeŖitlerinde de salkımda dane sayısı ile verim arasında olumlu ilişkiler tespit edilmiŖtir (Tablo 2). Bu sonuçlar Evans (1978), Yürür ve ark. (1981) ve Sade (1991)'in tahıllarda yaptıkları araŖtırma bulgularına uygunluk göstermektedir. Graffius (1956)'da yulafıta verimi belirleyen üç önemli verim komponentinden birisinin salkımda dane sayısı olduğunu bildirmiŖtir.

Metrekarede Fertil Başak/Salkım Sayısı

İki yılın ortalaması olarak denemeye alınan arpa çeŖitleri içerisinde m^2 'de fertil başak sayısı en fazla 519.96 adet ile Karatay-94 çeŖidinde, tespit edilmiŖ olup, yıllar için ayrı ayrı yapılan Duncan önem testine göre her iki yılda da Tokak ve Ka-

ratay-94 çeşitleri aynı grupta (a) yer almışlardır. Kural-97 çeşidinde ise m²'de fertil başak sayısı 372.86 adet ile en düşük bulunmuş ve her iki yılda da son grupta (b) yer almıştır. Yulaf çeşitleri arasında Yeşilköy-330 çeşidi ortalama 437.48 adet ile en yüksek değere, Yeşilköy-1779 çeşidi ise 363.22 adet ile en düşük değere sahip olmuştur (Tablo 1).

Dane verimi ile m²'de fertil başak sayısı arasında Karatay94, Kural-97 ve Checota çeşitlerinde önemli düzeyde olmak üzere denemeye alınan bütün çeşitlerde olumlu ilişki bulunmuştur (Tablo 2). Tosun ve Yurtman (1973), Geçit (1977), Darwin- kel (1983) ve Sade (1991)'de benzer ilişkilerden bahsetmekte ve metrekaredeki fertil başak sayısı dane verimini büyük ölçüde etkileyen önemli bir verim komponenti olarak kabul edilmektedir. Yine Graflus (1956) yulafı verimi belirleyen üç önemli verim komponentinden birisinin de birim alandaki fertil salkım sayısı olduğunu rapor etmektedir.

Bin Dane Ağırlığı

Denemede kullanılan çeşitler arasında bin dane ağırlığı bakımından istatistikli açıdan önemli farklılık ortaya çıkmıştır. 1996 ve 1997 yılları ortalaması olarak en yüksek bin dane ağırlığı arpa çeşitleri arasında 51.49 g ve 51.10 g olmak üzere Tokak ve Karatay-94 çeşitlerinde tespit edilmiş olup, altı sıralı Kural-97 çeşidi 35.47 g bin dane ağırlığı ile üçüncü sırada yer almıştır. Yulaf çeşitleri arasında Checota 42.74 g ile birinci sırada yer alırken bunu 39.63 g ve 33.14 g ile Yeşilköy-1779 ve Yeşilköy-330 çeşitleri takip etmiştir. Bin dane ağırlığı Apak çeşidinde 29.39 g ile en düşük bulunmuştur (Tablo 1). Klinck ve Sim (1977) yulafı dane veriminin sıcaklık ve fotoperyottan önemli derecede etkilendiğini ve çiçeklenmeden önceki kısa gün şartlarının dane iriliğini ve dane sayısını artırdığını bildirmişlerdir. Beringer (1971) 12 ve 28°C sıcaklıklarda yetiştirdiği yulaf çeşitlerinde, dane iriliği ve yağ konsantrasyonunun, düşük sıcaklıklarda arttığını tespit etmiştir (Marshall ve Sorrells, 1992'den). Buna göre Checota yulaf çeşidinin dane ağırlığının yüksek olmasında diğer faktörler yanında bu çeşidin erken başaklanmasının da (148.0 gün) etkili olduğu söylenebilir.

Araştırmada dane verimi ile bin dane ağırlığı arasında Karatay-94 (r=0.820) ve Apak (r=0.944*) çeşitlerinde olumlu, diğer çeşitlerde ise olumsuz ilişkiler bulunmuştur (Tablo 2). Benzer konularda çalışmalar yapan bazı araştırmacılar (Tosun ve Yurtman, 1973) dane verimi ile bin dane ağırlığı arasında olumlu ilişkiler tespit ederken, bazı araştırmacılar (Topal, 1989; Ülger ve ark., 1989) ise dane verimi ile bin dane ağırlığı arasında olumsuz ilişkiler bulmuşlardır. Kırtok ve Çölkesen (1985) arpa çeşitlerinde 1000 dane ağırlığının dane verimine doğrudan etkisinin yüksek olduğunu ve yıllara göre değiştiğini belirtmişlerdir.

Çeşitler ortalaması olarak her iki cinste de bin dane ağırlığının araştırmanın ikinci yılında daha düşük olduğu görülmüştür. Bu durumun araştırmanın ikinci yılında ilkbahar yağışlarının az olması ve m²'deki fertil başak sayısının daha fazla

olmasından kaynaklandığı şeklinde düşünülebilir. Nitekim Kırtok ve ark. (1988) başak oluşumunun başlangıcından itibaren dane dolumu döneminde genel olarak tahıllarda su ihtiyacının arttığını ve bu dönemde bitkinin su ihtiyacının yeterince karşılanamamasının başakta dane ağırlığı ve bin dane ağırlığını olumsuz yönde etkilediğini belirtmişlerdir.

Dane Verimi

Arpa çeşitleri arasında en fazla dane verimi iki yılın ortalaması olarak 523.64 kg/da ile Kırıl-97 çeşidinden elde edilmiştir. Yıllar için ayrı ayrı yapılan "Duncan" önem testinde araştırmamızın birinci yılında arpa çeşitleri arasında fark görülmemiş ve her üç çeşitte aynı grupta (a) yer almışlardır. Araştırmamızın ikinci yılında ise Kırıl-97 çeşidi 691.18 kg/da verimle 1. grupta (a) yer alırken Karatay-94 (578.30 kg/da) ve Tokak (514.41 kg/da) çeşitleri ikinci grupta (b) yer almışlardır (Tablo 1). Genellikle altı sıralı arpa çeşitleri verimli taban alanlara tavsiye edilirken (Kırtok, 1982), bu çeşitlerin verim yönünden bölge şatlarına iki sıralılara göre daha iyi adapte olabileceği tesbit edilmiştir (Kırtok ve ark., 1988 a). Bu bulgular araştırma sonuçlarımıza uygunluk arz etmektedir.

Yıllar ortalaması olarak yulaf çeşitleri arasında en yüksek verim 326.88 kg/da ile Yeşilköy-1779 çeşidinden elde edilirken bunu, 311.42 kg/da ve 271.09 verimle Checota ve Apak çeşitleri takip etmiş, en düşük verim ise 268.14 kg/da ile Yeşilköy-330 çeşidinden alınmıştır (Tablo 1). Konya merkez ve Çumra'da Yeşilköy-1779, Yeşilköy-330 ve Checota çeşitlerinde bulunduğu bir araştırmada merkezde en yüksek verim (125.0 kg/da) Yeşilköy-1779 çeşidinden alınırken, Çumra'da Checota (506.0 kg/da) çeşidinden alınmıştır (Bağcı, 1996). Yapığımız bu araştırmada da birinci yıl çeşitler arasında fark olmamasına karşılık Checota çeşidinin veriminin daha yüksek olduğu (256.26 kg/da), ikinci yıl ise farkın önemli olduğu ve Yeşilköy-1779 çeşidinin en yüksek (414.40 kg/da) değerle 1. grupta (a) yer aldığı görülmektedir. Bu durum kışın sert geçtiği yıllarda (1. yıl) kışa dayanıklı bir çeşit olan Checota'nın verim bakımından ön plana çıktığını kışın hafif geçtiği yıllarda ise Yeşilköy-1779 çeşidinin ön plana çıktığını göstermektedir. Konya şartlarında yapılan bir başka araştırmada da kışlık ekimler için Checota, Yeşilköy-330 ve Coker-22.7 çeşitleri tavsiye edilmiştir (Uğuz ve ark., 1989).

Araştırmada kullanılan her iki cins tahıl grubunda da 1996 yılı verimlerinin daha düşük olduğu dikkatli çekmektedir. Araştırmamızın 1. yılında bitkilerde kardeşlenmenin devam ettiği Kasım ve Aralık ayları ortalama sıcaklıklarının (1.2°C ve 1.1°C) ikinci yıldan (7.2°C ve 5.4°C) çok düşük olması nedeniyle kardeş gelişiminin ilkbahara kaldığı ve bunun sonucunda da m²'deki fertil başak sayısı ve buna bağlı olarak verimin düştüğü söylenebilir. Nitekim, bu araştırmada olduğu gibi pekçok araştırmamızın da dane verimi ile m²'de fertil başak sayısı arasında olumlu önemli ilişkiler bulmaları bu görüşü doğrular mahiyettedir (Genç, 1974; Geçit, 1977; Darwinkel, 1978; Sade, 1991).

KAYNAKLAR

- Anonymous, 1997. Tarım İl Müdürlüğü, Konya.
- Bağcı, S.A., 1996. Ülkesel Serin İklim Tahılları Araştırma Projesi 1995-96 Gelişme Raporu. Bahri Dağdaş MİKHAM, Konya.
- Darwinkel, A., 1978. Patterns of Tillering and Grain Production of Winter wheat at a Range of Plant Densities. Netherland Journal Agric. Sci. 26 : 383-398.
- Darwinkel, A., 1983. Ear Formation and Grain Yiled of Winter Wheat as Affected by Time of Nitrogen Supply. Netherland Journal of Agric. Sci. 31 : 211-225.
- Demir, İ., 1983. Tahıl Islahı. Ege Üniv. Zır. Fak. Yayınları No : 235. Bornova.
- Demir, İ. ve Tosun, M., 1991. Ekmeklik ve Makarnalık Buğdaylarda Verim ve Bazı Verim Komponentlerinin Korelasyonu ve Path Analizi. Ege Üniv. Zır. Fak. Dergisi, 28 (1) : 41-47, İzmir.
- Evans, L.T., 1978. The Influence of Irridance Before and After Anthesis on Grain Yield and its Components in Microcrops of Wheat Grown in a Costant Day-length and Temperature. Regıme. Field Crops, 1 : 5-19.
- Geçit, H.H., 1977. Kışlık Yulaf Çeşitlerinin Başlıca Morfolojik ve Biyolojik Karakterlerinin Verimle Olan İlişkileri. Doktora Tezi. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enst. Ankara.
- Gemalmaz, F., 1997. Arpada (*Hordeum vulgare* L.) Kışlık ve Yazlık Ektimde Farklı Azotlu Gübre Uygulamasının Verim ve Bazı Verim Unsurları Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi S.Ü. Fen Bilimleri Enst. Konya.
- Genç, İ., 1974. Yerli ve Yabancı Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinde Verim ve Verime Etkili Başlıca Karakterler Üzerinde Araştırmalar. Çukurova Üniv. Zır. Fak. Yayınları. 82, Adana.
- Genç, İ., Ülger, A.C., Yağbasanlar, T., Kırtok, Y., Topal, M., 1988. Çukurova Koşullarında Triticale Buğday ve Arpanın Verim ve Verim Ögeleri Üzerinde Kıyaslamalı Bir Araştırma. Çukurova Üniv. Zır. Fak. Dergisi : 3 (2) 1-14, Adana.
- Graflus, J.E., 1956. Components of Yield in Oats : A Geometrical Interpretation. Agron. J. 48 : 419-423.
- Kırtok, Y., 1982. Çukurova'nın Taban ve Kıraç Koşullarında Ekim Zamanı, Azot Miktarı ve Ekim Sıklığının İki Arpa Çeşidinin Verim ve Verim Unsurlarına Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Çukurova Üniv. Zır. Fak. Yıllığı. 13 (3-4) : 28-45, Adana.
- Kırtok, Y. ve Çölkesen, M., 1985. Çukurova Koşullarında Denemeye Alınan Arpa Çeşitlerinde Önemli Bazı Verim Unsurları Üzerinde Path Katsayısı Analizi. Doğa Bilim Dergisi D2 : 40-50.

- Kırtok, Y., Genç, İ., Yağbasanlar, T., Çölkesen, M., Kılınc, M., 1988. Tescilli Bazı Ekmeklik (*T. aestivum* L. em Thell) ve Makarnalık (*T. durum* Desf.) BuğdayÇeşitlerinin Çukurova Koşullarında Başlıcı Tarımsal Karakterleri Üzerinde Araştırmalar. Çukurova Üniv. Zır. Fak. Dergisi, 3 (3) : 96-106, Adana.
- Kırtok, Y., Ülger, A.C., Genç, İ. ve Çölkesen, M., 1988 a. Çukurova'da Denenen Bazı Arpa Çeşit ve Hatlarının Uyum Yeteneklerinin Saptanması. Çukurova Üniv. Zır. Fak. Dergisi, 3 (2) : 37-45, Adana.
- Kızıltan, M., 1985. Serin İklim Tahılları Islahı Sorunları ve Çözüm Yolları. Orta Anadolu Bölge Zıral Araş. Enst. Tarla Bitkileri Islahı Bölümü Teknik Yayınları No : 2, Genel Yayın No : 52, Ankara.
- Klinck, H.R. ve Sim, S.L., 1977. Influence of Temperature and Photoperiod on Growth and Yield Components in Oats. Can. J. Bot. 55 : 96-104.
- Kün, E., 1988. Serin İklim Tahılları. Ankara Üniv. Zır. Fak. Yayınları. No : 875, Ders Kitabı : 240, Ankara
- Küçükakça, M., 1995. Konya'da Sulu ve Kuru Şartlarda Yetiştirilen Bazı Kışlık Trittiale Çeşitlerinin Önemli Tarımsal ve Kalite Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi. S.Ü. Fen Bilimleri Enst. Konya.
- Marshall, H.G. ve Sorrells, M.E., 1992. Oat Science and Technology. American Society of Agronomy Inc. Madison, Wisconsin, Agronomy, 33 : 138, USA.
- Sade, B., 1991. Farklı Sulama Seviyeleri ve Azot Dozlarının İki Makarnalık Buğday Çeşidinin (*T. durum* Desf.) Dane Verimi Kalite Özellikleri, Hasat İndeksi, Verim Unsurları ve Bazı Morfolojik Özellikler Üzerine Etkileri Konusunda Bir Araştırma. Doktora Tezi, S.Ü. Fen Bilimleri Enst., Konya.
- Simpson, G.M., 1968. Association Between Grain Yield Per Plant and Photosyntetic Area Above the Flag Leaf Nodeln Wheat. Canad. J. Plant Sci. 48 : 253-259.
- Topal, A., 1989. Ekmeklik İki Buğday (*T. aestivum* L.) Çeşidinde Farklı Sıra Aralığı ve Tohum Miktarları Uygulamasının Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. S.Ü. Fen Bilimleri Enst. Konya.
- Topal, A., 1993. Konya Ekolojik Şartlarında Bazı Arpa Çeşitlerinde (*H. vulgare* L.) Farklı Ekim Zamanlarının Kışa Dayanıklılık, Dane Verimi, Verim Unsurları ve Kalite Özelliklerine Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi. S.Ü. Fen Bilimleri Enst. Konya.
- Tosun, O. ve Yurtman, N., 1973. Ekmeklik Buğdaylarda (*T. aestivum* L. em Thell) Verime Etkili Morfolojik ve Fizyolojik Karakterler Arasındaki İlişkiler. Ankara Üniv. Zır. Fak. Yılığı 23 : 418-434.
- Tosun, O., 1976. Serim İklim Tahılları Özel Yetiştirme ve Islahı Ders Notları. Ankara.

Konya Ekolojik Şartlarında Kışlık Olarak Ekilen Bazı Arpa ve Yulaf Çeşitlerinde Dane Verimi ve Verim Unzurları ...

- Tugay, M.E. ve Baş, M., 1988. Arpalarda Ekim Zamanının Verim ve Diğer Bazı Özellikler Üzerine Etikisi. Cumhuriyet Üniv. Tokat Zır. Fak. Dergisi, 4 (1) : 31-44.
- Uğuz, M.A., Kayıtmazbatır, N., Uçar, İ., 1989. Konya Ovası Sulu Koşullarında Yetiştirilebilecek Yazlık ve Kışlık Yulaf Çeşitleri. Köy Hizm. Gen. Müd. Konya Araş. Enst. Müd. Yayınları No : 128. Rapor Seri No : 102, Konya.
- Ülger, A.C., Yağbasanlar, T., Genç, İ., 1989. Çukurova Koşullarında Seçilen Yüksek Verimli Triticale (X Triticosecale wittmack) Hatlarının Önemli Tarımsal Karakterleri Üzerinde Bir Araştırma. DOĞA Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi 13, 13 b : 1342-1351.
- Yağbasanlar, T., 1987. Çukurovanın Taban ve Kıraç Koşullarında Farklı Ekim Tarihlerinde Yetiştirilen Değişik Kökenli Yedi Triticale Çeşidinin Başlıca Tarımsal ve Kalite Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi. Çukurova Üniv. Fen Bilimleri Enst. Adana.
- Yağbasanlar, T., Çölkesen, M., Kırtok, Y. ve Kılınç, M. 1991. Çukurova Koşullarında Bazı Yulaf Çeşitlerinin Başlıca Tarımsal Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Dergisi 6 (1) : 95-110, Adana.
- Yürür, N., Tosun, O., Eser, D. ve Geçit, H.H., 1981. Buğdayda Ana Sap Verimiyle Bazı Karakterler Arasındaki İlişkiler. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yayınları : 755. Bilimsel Araş. ve İnc. : 433, Ankara.