

Pehlivan Ekmeklik Buğday (*Triticum aest. var. aest. L.*) Çeşidinde Ekim Zamanı ve Ekim Sıklığı Üzerine Araştırma*

Tennur KAZAN**

Ramazan DOĞAN***

ÖZET

Bu araştırma; Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde (Triticum aestivum var. aestivum L.) ekim zamanı ve ekim sıklığının belirlenmesi amacıyla 2001/2002 üretim yılında üç tekrarlamalı “tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine” göre Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi’nde yapılmıştır.

Denemede dört farklı ekim zamanı (15 Ekim, 01 Kasım, 15 Kasım, 01 Aralık) ve beş farklı ekim sıklığı (350, 450, 550, 650 ve 750 tane/m²) uygulanmıştır.

Denemede uygulanan ekim zamanlarının, ekim zamanı x ekim sıklığı interaksyonunun başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, 1000 tane ağırlığı ve tane verimi, ekim sıklıklarının başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, tane verimi üzerine etkisi önemli bulunmuştur. En yüksek başakta tane sayısı (42.9 adet/başak) 01 Kasım- 450 adet/m², başakta tane ağırlığı (2.14 g/başak) 01 Kasım-450 adet/m², 1000 tane ağırlığı (55.6 g) 01 Aralık- 550 adet/m² ve tane verimi (513.0 kg/da) 15 Ekim-750 tane/m² kombinasyonlarından elde edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Ekmeklik Buğday, Ekim Zamanı, Ekim Sıklığı, Verim ve Verim Unsurları.

* Yüksek Lisans Tezinin bir bölümüdür.

** Ziraat Yüksek Mühendisi, Zirai Mücadele Enstitüsü, Bornova, İZMİR.

*** Yrd.Doç.Dr., Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Bursa.

ABSTRACT

The Research on Sowing Date and Sowing Rate in Pehlivan Bread Wheat Cultivar (*Triticum aest. var. aest. L*)

This research was carried out to determine the most suitable sowing date and sowing rate for Pehlivan bread wheat cultivar in the years of 2001/2002 at the Agricultural Research and Experimental Center of Agriculture Faculty, Uludağ University. The trial was set up in randomized complete block experimental design as split plot with three replications.

In this trial, four different sowing dates (15 October, 01 November, 15 November, 01 December) and five different sowing rates (350, 450, 550, 650, 750 seeds/m²) were applied.

There were significant effects of sowing dates, sowing dates x sowing rates interaction on the grain numbers/spike, grain weight/spike, 1000-grain weight and grain yield and sowing rates on the numbers/spike, grain weight/spike and grain yield. The highest number of grain (42.9 seeds/spike) in (01 November- 450 seeds/m²), grain weight (2.14 g/spike) in (01 November- 450 seeds/m²), 1000 grain weight (55.6 g) in (01 December- 550 seeds/m²) and grain yield (513.0 kg/da) in (15 October- 750 seeds/m²) was obtained from those sowing date and sowing rate combinations.

Key Words: Bread Wheat, Sowing Date, Sowing Rate, Yield and Yield Components.

GİRİŞ

İnsanlığın var oluşundan beri en fazla besin maddesi olarak kullanılan buğday, günümüzde de bu önemini arttırarak devam ettirmekte olup, gelecekte de bu önemli rolünü sürdürecektir stratejik bir kültür bitkisidir.

Her yıl hızla artan nüfusu besleyebilmek için araştırmacılar tarafından bitkisel üretimi arttırmanın mutlak gerekli olduğu bildirilmektedir.

Günümüzde kültüre alınabilecek tarım alanlarının en geniş sınırlarına ulaşmış olması nedeniyle buğday ekim alanlarını da arttırma olanağı hemen hemen kalmamıştır. Ülkemizde artan nüfusun beslenme ihtiyacının karşılanabilmesi ancak birim alan verimini arttırmakla mümkündür (Yürür, 1998).

Buğday tarımında birim alan veriminin arttırılması için öncelikle ekolojiye uygun iyi bir çeşit ve bu çeşidin iyi tohumluğu, tohum yatağı hazırlığı, ekim zamanı, yöntemi, tohum miktarı, gübreleme, bakım, hasat ve harman verim üzerinde etkili unsurlardır. Ancak ekim zamanı ve birim

alana ekilecek tohum miktarı buğday verimine etkili önde gelen faktörlerdendir.

Ekim zamanı ve sıklığı ile ilgili farklı ekolojilerde ve yıllarda yapılan araştırmalarda; ekimin geç yapılmasıyla verimin azaldığı (Kenar ve Şehirali, 2001; Arabacı ve ark., 2002) erken yada geç ekimin verime etkili olmadığı (Kılıç ve ark., 1999), erken veya geç ekimin yer ve zamana bağlı olarak tane verimi üzerine farklı etki ettiği (Akkaya ve Akten, 1988) tarafından belirlenmiştir

Bitki sıklığının artışına karşılık tane veriminin arttığı (Topal ve Mülâyim, 1989; Tompkins ve ark., 1991), bazı araştırmalarda bitki sıklığının tane verimi üzerine etki etmediği (Darwinkel ve ark., 1977; Turgut ve ark., 1997), tane veriminin belirli bir bitki sıklığına kadar artış gösterdiği ve daha sonra azaldığı (Doğan, 1994) değişik araştırmacılar tarafından belirtilmiştir.

Bu araştırmada; yaklaşık olarak 500.000 ha buğday ekim alanına sahip olan Güney Marmara Bölgesinde (Anonim, 2001) yaygın olarak ekimi yapılan Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinde en yüksek tane verimini sağlayan ekim zamanı ve ekim sıklığı belirlenmeye çalışılmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Deneme 2001-2002 yetiştirme döneminde Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakóltesi Görükle Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde yürütölmüştür. Araştırmada bitki materyali olarak Pehlivan Ekmeklik Buğday Çeşidi kullanılmıştır (Anonim, 2002).

Pehlivan Ekmeklik Buğday Çeşidi	
1.İslah Edildiği Kuruluş	Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Edirne
2.Tescil Yılı	1998
3.Sap ve Yaprak Özel.	90-95 cm, koyu yeşil, yarı dik yapraklı
4.Başak Yapısı	Kılısız, beyaz kavuzlu, dik başaklı
5.Dane Özellikleri	Kırmızı, sert-iri yapılı, 1000 T.A.: 42-43 g, H.L.A: 82-83kg, Oval yapıdadır.
6.Tarımsal Özellikleri	Kurağa toleranslı, soğuğa dayanıklıdır. Gübreye reaksiyon iyi, ekim normu:16-18 kg/da, Kılılık gelişme tabiatlı alternatif bir çeşittir. Harman olma kabiliyeti iyi, tane dökmez.
7.Hastalık durumu	Kahverengi pasa toleranslı, sürmeye hassastır.
8.Tavsiye edildiği bölgeler	Trakya bölgesinin tamamı, Marmara ve Orta Anadolu Bölgelerinin sulu alanları
9.Kalite Özellikleri	Gluten miktarının iyi olmasına rağmen gluten index ve sedimentasyon değerinin istenenin biraz altında olması sebebiyle orta kaliteli bir ekmeklik buğdaydır.

*;<http://www.ttae.gov.tr>

Denemenin yapıldığı Bursa ilinin uzun yıllar yağış toplamı 698.9 mm, ortalama sıcaklık 14.8°C olarak saptanmıştır.

Denemenin kurulduğu 2001 yılında Ekim, Kasım ve Aralık aylarına ait toplam yağış miktarı 361.8 mm ile aynı aylara ait uzun yıllar ortalamasından (235.6 mm) yüksek, 2002 yılı ilk altı aylık yağış toplamı 395.1 mm ile aynı aylara ait uzun yıllar ortalamasından (380.2 mm) yüksek olmuştur.

2001 Ekim, Kasım ve Aralık ayları sıcaklık ortalaması 10,5°C ile aynı aylara ait uzun yıllar ortalamasından (11.9°C) düşük, 2002 yılı ilk altı aylık sıcaklık ortalaması ise 12.5°C ile aynı aylara ait uzun yıllar ortalamasından (12.1°C) daha yüksek olmuştur (Anonim 2002a).

Topraklar ağır ve orta bünyeli, tuzsuz, nötr (pH:7.4) reaksiyona sahip, orta derecede kireçli, fosforca zengin, potasyumca çok zengin ve organik maddece fakir olduğu saptanmıştır (Özgül ve Katkat, 1997).

Deneme, üç tekrarlamalı “tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine” uygun olarak bir yıl süre ile kurulmuştur. Ekim; 15 Ekim, 1 Kasım, 15 Kasım ve 1 Aralık ekim tarihleri ana parsel, 350, 450, 550, 650, 750 tane/m² ekim sıklıkları ise alt parsel olacak şekilde Ojort tipi deneme mibzeri ile 15 cm sıra aralığında 8 sıra olacak şekilde 1.2mx6m=7.2 m²’lik parsellere yapılmıştır. Parsel başından ve sonundan 0.5m’lik kısımlar atılarak toplam 1.2mx5m=6m² lik bir alanda hasat yapılmıştır. Denemede ekim öncesi; azot ve fosfor gübresi ihtiyacı için 5 kg/da saf maddeyi karşılayacak miktarda 20-20-0 kompoze gübresi verilmiştir. Sapa kalkma döneminde ise 15 kg/da saf maddeyi sağlayacak miktarda Amonyum nitrat gübresi uygulanmıştır.

Gözlem ve ölçümlere esas olan bitkiler, parsellerden tesadüfi olarak seçilmiştir. Bitkilerin seçimi sırasında parsellerin ilk ve son sıraları dikkate alınmamıştır. Bitki boyu, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı gibi özellikler her parsel için 3x10 =30 bitki üzerinde, 1000 tane ağırlığı parsel verimlerinden alınan örneklerde ve tane verimi ise parsel verimlerinin dekara çevrilmesi ile gerçekleştirilmiştir (Uluöz,1965; Yürür ve ark., 1987).

Elde edilen verilerin varyans analizleri MINITAB paket programında, ortalamalar ise MSTAT-C paket programında hesaplanmış ve değerlendirilmeler Turan (1995,1998)’e göre yapılmıştır.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

Bu araştırma; Pehlivan ekmeçlik buğday çeşidinde dört farklı ekim zamanı ve beş farklı ekim sıklığının verim ve verim öğeleri üzerine etkilerini saptamak amacı ile yapılmıştır. Çizelge I den de görüleceği üzere ekim zamanı ve ekim zamanı x ekim sıklığı interaksyonu bakımından verim ve

verim öğelerinin tamamı, ekim sıklığı bakımından ise başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı ve tane verimi 0.01 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar aşağıda ayrı başlıklar halinde verilmiştir.

Çizelge I.
Verim ve Verim Öğelerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları (K.O)

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Özellikler				
		Bitki Boyu	Başakta Tane Say.	Başakta Tane Ağı.	Bin Tane Ağırlığı	Tane Verimi
Blok	2	10.64	1.53	0.002	0.33	312.8
Ekim Zam. (A)	3	297.94 **	65.77 **	0.148 **	32.90 **	15645.7 **
Ana Pars. Hat.	6	3.78	1.09	0.003	1.61	179.8
Sıklık (B)	4	6.73	90.77 **	0.298 **	2.21	1599.5 **
E.Z. x S (AxB)	12	22.41 **	14.31 **	0.048 **	10.42 **	2342.5 **
Alt Pars. Hat.	32	8.041	0.68	0.003	1.90	89.1

**; 0.01 olasılık düzeyinde önemli

Bitki Boyu

Pehlivan ekmeçlik buğday çeşidinin, bitki boyuna ilişkin ortalama değerler Çizelge II'de verilmiştir.

Çizelge II.
Pehlivan Ekmeçlik Buğday Çeşidinde; Ekim Zamanları, Ekim Sıklıkları ve Ekim Zamanı- Ekim Sıklığı Kombinasyonlarına İlişkin Ortalama Bitki Boyları (cm)

Ekim Zamanı	Sıklık					Ekim Zamanı Ort.
	350	450	550	650	750	
15 Ekim	109.2 ab	106.6 bcd	107.9 abc	104.2 c-f	111.3 a	107.9 a
01 Kasım	102.2 d-g	104.0 c-f	97.7 ghi	105.1 b-e	97.9 ghi	101.4 b
15 Kasım	101.0 e-h	102.9 def	103.5 c-f	103.4 c-f	104.6 b-f	103.1 b
01 Aralık	97.5 hi	95.7 i	95.7 i	100.4 fghi	96.1 i	97.1 c
Sıklık ort.	102.5	102.3	101.2	103.3	102.5	

LSD E.Z (Ekim zamanı):1.736, LSD E.Z x E.S: 5.045

En uzun bitki boyunu 107.9 cm ile 15 Ekim, en kısa bitki boyunu ise 97.1 cm ile 01 Aralık tarihinde yapılan ekimlerin verdiği görülmekte olup bu sonuçlar, ekim zamanı geciktikçe bitki boyunun kısaldığını dolayısıyla Kenar ve Şehirli (2001)'in bulgularıyla paralellik gösterdiğini ifade etmektedir.

Ekim sıklığı açısından çizelge I incelendiğinde bitki boyu farklılıkları istatistiki olarak önemli olmadığı saptanmıştır. Demir ve Yürür (1984) ekim sıklıklarının bitki boyu üzerine etkisiz olduğunu, Kinra ve ark. (1963), Clement ve Collins (1976) ise ekim sıklığının artışıyla bitki boyunun arttığını belirtmişlerdir. Ekimin zamanında yapılmasına karşın ekim sıklığı arttıkça yaprakların birbirini gölgelemesi nedeniyle, güneş ışığından daha fazla yararlanma isteklerinden dolayı bitkiler arasında bir rekabet olacak dolayısıyla bitki boyu beklenenden daha uzun olacaktır. Araştırmada elde edilen bulgular Demir ve Yürür (1984)'ün bulguları ile benzerlik göstermektedir (Çizelge II).

Ekim zamanı-sıklığı kombinasyonu incelendiğinde; en uzun bitki boyu 111.3 cm ile 15 Ekim- 750 adet/m², en kısa bitki boyu ise 95.7 cm ile 01 Aralık- 450, 550 adet/m² kombinasyonundan elde edilmiştir (Çizelge II).

Başakta Tane Sayısı

Pehlivan ekmeclik buğday çeşidine ait başakta ortalama tane sayıları Çizelge III de verilmiştir.

Başakta en yüksek tane sayısı 38.1 adet/başak ile 15 Ekim, en düşük tane sayısı ise 33.2 adet/başak ile 01 Aralık ekiminde alınmış, erken ekimden geç ekime doğru gidildikçe başakta tane sayısında belirgin bir düşüş gözlenmiştir (Çizelge III). Bulgularımız Gençtan ve Sağlam (1987) ve Singh ve Dixit (1987)'in bulguları ile benzerlik göstermektedir.

En yüksek başakta tane sayısı 450 ve 550 tane/m² (39.6 adet/başak), en düşük başakta tane sayısı ise 750 tane/m² ekim sıklıklarından alınmıştır (33.2 adet/başak) (Çizelge III).

Ekim sıklığının başakta tane sayısı üzerine etkisi ile ilgili farklı yer ve zamanlarda değişik araştırmalar yapılmıştır. Topal ve Mülayim (1989), Tompkins ve ark.,(1991), Doğan (1994), Geçit ve Şahin (1994), ekim sıklığının artmasına karşılık başakta tane sayısının azaldığını, Khan ve Makhdom (1988) ise arttığını bildirmişlerdir. Kumbhar (1979), ekim sıklığı arttıkça başaktaki tane sayısının belli bir sınıra kadar artış gösterdiğini, daha sonra ise azaldığını belirtmiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlar Kumbhar (1979)'un bulguları ile beraberlik göstermektedir. Bunun başlıca nedenleri; birim alandaki bitki sıklığının belli bir seviyenin üzerine çıkması ile bitkiler arasında ışık, yararlanılan toprak alanı, su ve besin maddeleri bakımından aralarında meydana gelen doğal rekabetin sonucu olarak sıralanabilir.

Başakta en yüksek tane sayısını 42.9 adet/başak ile 01 Kasım-450 tane/m², en düşük başakta tane sayısını ise 31.2 adet/başak ile 01 Aralık - 750 tane/m² ekim sıklığı kombinasyonu oluşturmuştur (Çizelge III).

Çizelge III.
Pehlivan Ekmeklik Buğday Çeşidinde; Ekim Zamanları, Ekim Sıklıkları ve Ekim Zamanı-Ekim Sıklığı Kombinasyonlarına İlişkin Başakta Ortalama Tane Sayısı (adet/başak)

Ekim Zamanı	Sıklık					Ekim Zamanı Ort.
	350	450	550	650	750	
15 Ekim	37.8 de	39.9 b	39.5 bc	34.7 g	38.4 cd	38.1 a
01 Kasım	39.4 bc	42.9 a	35.3 fg	36.6 ef	31.5 h	37.2 a
15 Kasım	40.0 b	39.4 bc	37.6 de	31.3 h	32.1 h	36.1 b
01 Aralık	35.4 fg	36.0 fg	31.9 h	31.7 h	31.2 h	33.2 c
Sıklık ort.	38.1 b	39.6 a	39.6 a	33.6 c	33.2 c	

LSD E.Z (Ekim zamanı):0.9320, LSD E.S (Ekim sıklığı):0.6837, LSD E.Z x E.S:1.463

Başakta Tane Ağırlığı

Bu araştırmada; pehlivan ekmeklik buğday çeşidine farklı ekim zamanı ve ekim sıklığı uygulanmış ve elde edilen başakta tane ağırlığı değerleri Çizelge IV’de sunulmuştur.

Başakta en yüksek tane ağırlığını 1.94 gr ile 15 Ekim, en düşük tane ağırlığını ise 1.74 g ile 15 Kasım ve 01 Aralık tarihleri oluşturmuş olup başakta tane ağırlığı erken ekimden geç ekime doğru gidildikçe belirgin bir şekilde düşmüştür (Çizelge IV). Bulgularımız Darwinkel ve ark., (1977)’nin bulguları ile benzerlik göstermektedir. Sık ekim yapıldığı taktirde bitkilerin birbirleri ile su, ışık, besin maddesi ve kullanım alanları sebebiyle rekabete gireceği bunun sonucunda boylarının uzayacağı, başakların zayıf ve ufak oluşacağı dolayısıyla başakta oluşan tanelerin de zayıf, cılız ve küçük olacağı beklenen bir durumdur. Bu sebeplerden dolayı da başaktaki tane ağırlığı düşük çıkmıştır.

Çizelge IV.
Pehlivan Buğday Çeşidinde; Ekim Zamanları, Ekim Sıklıkları ve Ekim Zamanı-Ekim Sıklığı Kombinasyonlarına İlişkin Başakta Ortalama Tane Ağırlığı (g)

Ekim Zamanı	Sıklık					Ekim Zamanı Ort.
	350	450	550	650	750	
15 Ekim	2.01 bc	1.97 cd	2.03 bc	1.71 gh	1.96 cde	1.94 a
01 Kasım	2.00 bc	2.14 a	1.74 cg	1.85 f	1.65 h	1.88 b
15 Kasım	1.87 ef	1.90 def	1.75 g	1.67 gh	1.49 i	1.74 c
01 Aralık	2.07 ab	1.95 cde	1.54 i	1.65 h	1.49 i	1.74 c
Sıklık ort.	1.99 a	1.99 a	1.76 b	1.72 b	1.65 c	

LSD E.Z (Ekim zamanı): 0.04894, LSD E.S (Ekim sıklığı): 0.04555, LSD E.Z x E.S: 0.09744,

Ekim sıklığı incelendiğinde en yüksek başakta tane ağırlığı 1.99 g ile 350 ve 450 tane/m², en düşük değeri ise 1.65 g ile 750 tane/m² ekim sıklığının verdiği görülmektedir (Çizelge IV). Ekim sıklığının başakta tane ağırlığı üzerine etkisini araştıran Topal ve Mülayim(1989), Akkaya (1994), Doğan (1994) gibi araştırmacılar da ekim sıklığının artışına karşılık başakta tane ağırlığının azaldığını bildirmişlerdir. Bu sonuçlar elde edilen bulgularımızla birliktelik göstermektedir.

En yüksek başakta tane ağırlığı değeri 01 Kasım-450 adet/m² (2.14 g/başak), en düşük ise 1.49 g ile 15 Kasım-750 adet/m² kombinasyonundan alındığı görülmektedir (Çizelge IV).

1000 Tane Ağırlığı

Pehlivan ekmeklik buğday çeşidinden dört farklı ekim zamanı ve beş farklı ekim sıklığı uygulamasından, en yüksek 1000 tane ağırlığı 52.5 g ile 01 Aralık, en düşük 1000 tane ağırlığı 49.1 g ile 15 Kasım tarihinde yapılan ekimden elde edilmiştir (Çizelge V).

Çizelge V.

Pehlivan Ekmeklik Buğday Çeşidinde; Ekim Zamanları, Ekim Sıklıkları ve Ekim Zamanı-Ekim Sıklığı Kombinasyonlarına İlişkin Ortalama 1000 Tane Ağırlığı (g)

Ekim Zamanı	Sıklık					Ekim Zamanı Ort.
	350	450	550	650	750	
15 Ekim	49.9 def	49.2 efg	50.7 def	49.9 def	51.2 cde	50.3 b
01 Kasım	51.2 cd	48.5 fg	50.0 def	49.2 efg	50.4 def	49.9 bc
15 Kasım	47.5 g	49.6 efg	49.7 efg	49.9 def	48.8 fg	49.1 c
01 Aralık	55.6 a	54.9 ab	50.3 def	53.1 bc	48.9 fg	52.5 a
Sıklık ort.	51.0	50.6	50.2	50.6	49.9	

LSD E.Z (Ekim zamanı):1.33, LSD E.Z x E.S:2.452, CV₁: 2.51, CV₂: 2.73

Araştırmamızda elde edilen sonuçlara göre, geç ekimde daha yüksek 1000 tane ağırlığı elde edilmiştir. Bu sonuç beklenenin aksine ortaya çıkmıştır. Aslında geç yapılan ekimlerde başaklanma ve çiçeklenme dönemi olması gerekenden daha ileri bir zamana karşılık gelecek, ayrıca tane dolum dönemi aşırı sıcaklarla karşılaşacak ve çok kısa zaman aralığında olacak dolayısıyla tane dolum süresi kılacak doğal olarak taneler daha küçük, cılız ve buruşuk bir hal alarak bunun sonucu 1000 tane ağırlığı da düşük olacaktır. Araştırmada beklenenin aksi bir sonuç çıkması; tane dolum zamanındaki yağış miktarı ve süresi nedeniyle bitkilerin daha yeşil kalması bunun sonucu taneye daha fazla besin maddesi biriktirilmesi, ayrıca ekim zamanı x ekim sıklığı interaksyonu incelendiğinde en yüksek değer en az

ekim oranında elde edildiği görülmektedir. Dolayısıyla bitkiler için bir hayli fazla kullanım alanının olması sebebiyle 1000 tane ağırlığı beklenenden daha yüksek olması doğal bir sonuçtur. Bu sonuçlar Gençtan ve Sağlam (1987), Kenar ve Şehirali (2001)'nin bulguları ile benzerlik göstermektedir. Kılıç ve ark. (1999); erken ekimin geç ekime oranla 1000 tane ağırlığını arttırdığını bildirmişlerdir.

Pehlivan ekmeçlik buğday çeşidinde tüm ekim sıklıklarında 1000 tane ağırlığı değerlerinin birbirine yakın olduğu görülmekte olup, ekim sıklığının 1000 tane ağırlığına etki etmediğini ileri süren Briggs (1975)'in sonuçları ile elde ettiğimiz bulgular benzerlik göstermektedir.

En yüksek 1000 tane ağırlığının 55.6 g ile 1 Aralık-350 adet/m², en düşük 1000 tane ağırlığının ise 47.5 g ile 15 Kasım-350 adet/m² kombinasyonundan alındığı görülmektedir.

Tane Verimi

Pehlivan ekmeçlik buğday çeşidinde dört farklı ekim zamanı ve beş farklı ekim sıklığı uygulamasında en yüksek tane verimi 472.9 kg/da ile 15 Ekim, en düşük tane verimi ise 396.3 kg/da ile 01 Aralık tarihinde yapılan ekimden alınmış olup erken ekimden geç ekime doğru gidildikçe belirgin bir şekilde düşüş göstermiştir (Çizelge VI).

Çizelge VI.
Pehlivan Ekmeçlik Buğday Çeşidinde; Ekim Zamanları, Ekim Sıklıkları ve Ekim Zamanı- Ekim Sıklığı Kombinasyonlarına İlişkin Ortalama Tane Verimi (kg/da)

Ekim Zamanı	Sıklık					Ekim Zamanı Ort.
	350	450	550	650	750	
15 Ekim	493.0 b	461.8 c	436.7 efg	460.1 cd	513.0 a	472.9 a
01 Kasım	396.7 klm	455.1 cd	392.4 lmn	450.0 cde	411.6 ijk	421.2 b
15 Kasım	376.9 no	431.5 fgh	445.4 def	428.8 gh	419.1 hij	420.3 b
01 Aralık	386.8 mn	421.9 ghi	405.7 jkl	399.4 klm	367.6 o	396.3 c
Sıklık ort.	413.3 d	442.6 a	420.1 cd	434.6 b	427.8 bc	

LSD E.Z (Ekim zamanı):11.98, LSD E.S (Ekim sıklığı):7.849, LSD E.Z x E.S:16.79,

Ekim zamanının tane verimine etkisi üzerine Orta Anadolu Bölgesinde bir çalışma yapan Berkmen (1961), ekimin Ekim ayı başında yapıldığı zaman en yüksek tane verimi elde edildiğini, ekim geciktikçe verimin azaldığını, Yılmaz ve Sepetoğlu (1996) Van Ekolojik Koşullarında yaptıkları bir araştırmada en yüksek verimin 15 Ekim tarihinde yapılan ekimden elde edildiğini ifade etmişlerdir. Yukarıda sözü edilen araştırmalardan bi-

rincisinin yapıldığı bölgede yıllık yağış oldukça yetersizdir ve aylar itibarıyla düzensizdir. Bu bölgede ekim genellikle kuruya yapılmaktadır. Daha sonra meydana gelen yağışla çıkış sağlanmakta ve dolayısıyla bitkilerin kışa 3-5 yapraklı olarak girmesi sağlanabilmektedir. Ekim geç yapıldığı takdirde çıkış gecikmekte ve bitkilerin kök yapıları ve toprak üstü aksamı zayıf gelişmektedir. Bu durumdaki bitkilerin hem kıştan zarar görmeleri, hem de tane dolum dönemlerinin daha sıcak zamana karşılık gelmesinden dolayı verimleri de düşük olmaktadır. Van yöresinde ise bitkinin ekiminden hasadına kadar geçen sürede iklim şartlarının uygun olması, özellikle tane dolum döneminin uzun bir zamana yayılması ve bitkilerin daha yeşil kalması verimin de yüksek olmasına etki etmektedir. Araştırmanın yapıldığı Güney Marmara Bölgesinde yıllık yağış sözü geçen bölgelerden daha yüksektir. Ekim ayında toprak tavı yakalandığı anda ekim yapılmalıdır, aksi halde daha sonra gelecek yağışlardan dolayı toprak tavinı yakalamak bir hayli güç olmaktadır. Ekim geç yapıldığı takdirde sözü edilen nedenden dolayı çıkışlar tam sağlanamamakta, bitkiler daha zayıf kalmakta, kışa 3-5 yapraklı girememekte ve kökler yeterince gelişmemektedir. Bununla birlikte ekimin geç yapılmasıyla da dölllenme dönemi daha sıcak aylara karşılık gelmekte ve dolayısıyla verim daha düşük olmaktadır. O nedenle bu iki araştırmacının bulguları araştırmamızın bulguları ile sayılan sebeplerden dolayı benzerlik göstermektedir. Kenar ve Şehirali (2001), Arabacı ve ark., (2002)'da ekim geciktikçe verimin düştüğünü belirtmişlerdir. Konak ve ark., (1999) en uygun ekim zamanının 1-15 Aralık süreci olduğunu ifade etmişlerdir.

Geçit ve ark., (1987), Khan ve Makhdum (1988) gibi araştırmacılar ekim sıklığındaki artışla verimin arttığını belirtmektedirler. Buna karşılık Darwinkel ve ark., (1977), Turgut ve ark., (1997) denemelerinde tane veriminin ekim sıklıklarından etkilenmediğini saptamışlardır.

Yarı kurak bölgede yapılan bir araştırmada; çeşitlere göre en uygun ekim sıklığının genellikle 500-600 tane/m² olduğu Gençtan ve ark.,(1992) tarafından bildirilmiştir.

Doğan (1994) tane veriminin belli bir sıklığa kadar artıp sonra azaldığını, Gezginç (1995) en düşük tane verimini 400 tohum/m² ekim sıklığı, en yüksek tane verimini ise 700 tane/m² ekim sıklığı verdiğini bildirmişlerdir. Doğan ve ark., (1997) ise en yüksek tane veriminin 650 tane/m²'den elde edildiğini tespit etmişlerdir. Bizim bulgularımızla Doğan (1994)'ın sonuçları benzerlik göstermektedir.

SONUÇ

Bu araştırmada, Pehlivan Ekmeklik Buğday çeşidi için denemenin kurulduğu yılın iklim ve toprak şartları itibarıyla ve tek yıllık bir araştırma

olmasına rağmen; ekimin 15 Ekimde yapılması ve 750 tane/m² ekim sıklığının uygulanması sonucunda 513.0 kg/da ile en yüksek tane verimine ulaşılmıştır.

Ekim sıklığına ilişkin en yüksek ortalama tane verimi 442.6 kg/da ile 450 tane/m² ekim sıklığı verirken, en düşük ortalama tane verimini ise 413.3 kg/da ile 350 tane/m² ekim sıklığı vermiştir.

Ekim sıklığı x ekim zamanı interaksyonuna göre ise en yüksek tane veriminin 15 Ekim-750 adet/m² (513.0 kg/da), en düşük tane veriminin ise 01 Aralık-750 adet/m² kombinasyonundan alındığı görülmektedir (367.6 kg/da) (Çizelge VI).

KAYNAKLAR

- AKKAYA, A. ve Ş. AKTEN. 1988. Erzurum Kıraç Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Kışlık Buğdayın Verim ve Bazı Verim Ögelerine Etkisi. Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi, Cilt No: 13, Sayı No: 36, s. 913-923.
- AKKAYA, A. 1994. Erzurum koşullarında Farklı Ekim Sıklıklarının İki Kışlık Buğday Çeşidinde Verim ve Verim Unsurlarına Etkileri. Tr.J. of Agriculture and Forestry 18:161-168.
- ANONİM. 2001. Tarımsal Yapı. T.C. Başbakanlık D.İ.E. matbaası.
- ANONİM. 2002. Pehlivan Ekmeklik Buğday Çeşit Özellikleri. <http://www.ttae.gov.tr> (Erişim 22.08.2003).
- ANONİM. 2002a. Bursa Bölgesi İklim Verileri. Bursa Meteoroloji Bölge Müdürlüğü.
- ARABACI, O., C. KONAK ve R. YILMAZ. 2002. Ekmeklik (*Triticum aestivum* L. Em. Thell) ve Makarnalık (*T. durum* Desf.) Buğdayda Sulama ve Ekim Zamanının Verim ve Verim Ögelerine Etkisi. Ege Tarımsal Araştırma Dergisi, Cilt:12, Sayı: 2, İzmir-Türkiye.
- BERKMEN, N. 1961. Ankara Zirai Araştırma Enstitüsü Çalışmaları. 1931-1960 Tarım Bakanlığı Ankara Zirai Araştırma Enstitüsü Çalışmaları, No:4 Ankara.
- BRIGGS, K.G. 1975. Effect of Seeding Rate And Row Spacing on Agronomic Characteristics of Glenlea, Pictic 62 and Neepawa Wheats. Can. J. Plany Sci. No:55, p. 363-367.
- CLEMENT, E.L. and F.C. COLLINS. 1976. Effect of Plant Density And Planting Date on Wheat Yield. Arkansas Farm Research (1976) 25 (5) 5. Arkansas Agric. Exp.Sta., Arkansas Univ., Fayetteville, Ar 72701, USA. Field Crop Abstracts 1977, Vol:30, No:8 (4350).

- DARWINKEL, A., B.A.TEN and J. KOINZENGA. 1977. Effect of Sowing Date and Seed Rate on Crop Development and Grain Production of Winter Wheat. Netherlands Journal of Agricultural Science. Zylstad, Netherlands, 1977, p. 83-94. Field Crop Abstracts 1978 Vol: 31 No:2.
- DEMİR, Z. ve N. YÜRÜR. 1984. Kışlık Arpada Tohum İrilik, Miktar ve Sıra Arası Açıklığının Tane Verimine Etkileri. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enst. Yayın No: TB.2, Ankara.
- DOĞAN, R. 1994. Tohum İrilik ve Miktarlarının Atilla-12 Buğday Çeşidinin (*T. aestivum* var. *aestivum* L) Ekonomik ve Biyolojik Verimlerine Etkileri. Doktora Tezi (Yayınlanmamış), Bursa. 114 s.
- DOĞAN, R., N. ÇELİK ve İ.TURGUT. 1997. Saraybosna Ekmeklik Buğday Çeşidinde Uygun Ekim Sıklığı ve Azot Miktarının Belirlenmesi İle İlgili Bir Araştırma. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi. Samsun,22-25 Eylül 1997, s. 36-40.
- GEÇİT, H.H., B. GÜRBÜZ ve S. ÖZCAN. 1987. Ekmeklik Buğdayda Ekim Sıklığının Birim Alan Değerleri Üzerine Etkileri. Tübitak-Türkiye Tahıl Sempozyumu. Bursa, 1987, s. 159-170.
- GEÇİT, H.H. ve N. ŞAHİN 1994. Buğdayda Ekim Sıklıklarına Göre Bazı Verim Unsurlarının Değişimi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Genel ve Tahıllar, Cilt I, 15-18 Kasım 1999 Adana, s: 327-332.
- GENÇTAN, T. ve N. SAĞLAM. 1987. Ekim Zamanı ve Ekim Sıklığının Üç Ekmeklik Buğday Çeşidinde Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. Tübitak- Türkiye Tahıl Sempozyumu. Bursa, 1987, s. 171-181.
- GENÇTAN, T., N. SAĞLAM, İ. BAŞER, S. AKYEL ve T. CERİT. 1992. Tekirdağ'da Yetiştirilen Başlıca Buğday Çeşitlerinde Verim ve Verim Unsurları Yönünden En Uygun Ekim Sıklığının Belirlenmesi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt:1, Sayı:2, s. 111-118.
- GEZGİNÇ, H. 1995. Kahramanmaraş koşullarında üç ekmeklik buğdayda farklı ekim sıklıklarının, fotosentez alanları ve süreleri ile verim üzerine etkileri. Sütçü İmam Üniv. Fen Bilimleri Enst. Tez Özetleri. 84 s.
- KENAR, D. ve S. ŞEHİRALİ. 2001. Farklı Ekim Zamanlarının 2 ve 6 Sıralı Çeşitlerin Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Etkisi. Tahıllar ve Yemlik Tane Baklagiller, Cilt: 1, 17-21 Eylül 2001, Tekirdağ.
- KHAN, M.S. and M.I. MAKHDUM 1988. Maximising wheat grain yield by adopting optimum seed rate in the Southern Punjab. Pakistan Journal of Agricultural Research 9(1), 16-18. Pakistan.
- KILIÇ, H., İ. ÖZBERK ve F. ÖZBERK. 1999. Bazı Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Sıcak ve Kurağa Toleranslarının Belirlenmesi.

- KONAK, C., A. ÜNAY, O. ARABACI ve İ. TURGUT. 1999. Büyük Menderes Havzasında Ekmeklik (*T. aestivum* L. em. Thell) ve Makarnalık (*T. durum* Desf.) Buğdaylarda Farklı Ekim Zamanlarının Verim, Erkencilik ve Bazı Generatif Dönem Özellikleri Üzerine Etkileri. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi. Adana, Cilt: 1, 15-20 Kasım 1999, s. 174-179.
- KUMBHAR, M.B. 1979. Makarnalık Buğday (*Triticum durum* Desf.) ve Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.)'in Ekim Sıklıklarına göre Değişen Bitki Özellikleri ile Verim Arasındaki İlişkiler. A.Ü.Z.F. Bitki Yetiştirme ve Islahı Kürsüsü, Doktora Tezi.
- ÖZGÜVEN, Ç.N. ve A.V. KATKAT. 1997. U.Ü. Araştırma ve Uygulama Çiftliği Topraklarının Verimlilik Durumunun Belirlenmesi. U.Ü. Zir. Fak. Derg., 13:43-54.
- SINGH, S.B. and R.S. DIXIT. 1987. Effect of Sowing Date of Wheat Varieties. Field Crop Abst. Vol: 40 No: 3 p. 143.
- TOMPKINS, D.K., G.E.HULTGREEN, A.T. WRIGHT and D.B. FOWLER. 1991. Seed Rate and Row Spacing of No-Till Winter Wheat. Agronomy J. 1991, Vol:83, p. 684-689.
- TOPAL, A. ve M. MÜLAYİM. 1989. İki Ekmeklik Buğday Çeşidinde Farklı Sıra Aralığı ve Tohum Miktarları Uygulamasının Verim ve Verim Unsurlarına Etkileri. Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Konya. 70 s.
- ULUÖZ, M. 1965, Buğday Unu ve Ekmek Analiz Metodları. Ege Üniv. Ziraat Fak. Yay. No:57, İzmir.
- TURAN, Z.M. 1995. Araştırma ve Deneme Metodları. U.Ü.Ziraat Fakültesi Ders Notları.
- TURAN, Z.M. 1998. İstatistik. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları Yayın No: 78, Bursa. 270 s.
- TURGUT, İ., V. BULUR, N. ÇELİK, R.DOĞAN ve N. YÜRÜR. 1997. Farklı Ekim Sıklığı ve Azot Dozlarının Otholom Ekmeklik Buğday Çeşidinde Verim ve Verim Komponentlerine Etkisi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi. Samsun, 22-25 Eylül 1997. s. 41-45.
- YILMAZ, N. ve H. SEPETOĞLU. 1996. Van Ekolojik Koşullarında Buğdayda Uygun Ekim Zamanı ve Ekim Yönteminin Belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt:6, No:2, s. 153-163.

- YÜRÜR, N., TURAN, M. VE ÇAKMAKÇI, S. 1987. Bazı Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Bursa Koşullarında Verim ve Adaptasyon Yeteneği Üzerine Araştırmalar. Türkiye Tahıl Simpozyumu (Tübitak) 59-69, Bursa.
- YÜRÜR, N. 1998. Serin İklim Tahılları (Tahıllar-I). Uludağ Üniversitesi Basımevi, Yayın No:7-035-0295, s:250, Bursa.