

Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Farklı Tohum İriliklerinin Tane Verimi, Verim Öğeleri ile Kalite Üzerine Etkisi

*Turhan KAHRAMAN Remzi AVCI

Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Edirne

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

Öz

Bu araştırma; 2007-2009 yılları arasında Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme alanında, Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme Desenine göre dört tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Denemede; ana parsel olarak çeşitler (Flamura-85, Gelibolu, Kate A-1 ve Guadalupe), alt parsel olarak 4 farklı tohum irilikleri (2.8 mm üstü, 2.8-2.5 mm arası, 2.5-2.2 mm arası ve 2.2-2.0 mm arası) ele alınmıştır. Araştırma; farklı 1000 tane ağırlıklarına sahip dört ekmeklik buğday çeşidinde 4 farklı tohum iriliğinin tane verimi, verim öğeleri ve bazı kalite değerleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Yapılan varyans analiz sonucunda tane verimi, metrekarede başak sayısı, başakta tane sayısı, bin tane ağırlığı ve hektolitreye ağırlığı yönünden çeşitler arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Tohum iriliği, her iki yılda da tane verimi, 1000 tane ağırlığı ve hektolitreye ağırlığını etkilerken, metrekarede başak sayısını ve başakta tane sayısını etkilememiştir. Tohum iriliği arttıkça çeşitlerin tane verimi artmıştır. En yüksek tane verimi 2.8 mm üstü tohum iriliğinden alınırken, en düşük tane verimi ise 2.0-2.2 mm arası tohum iriliğinden alınmıştır. 1000 tane ağırlığı yüksek olan çeşitlerde tohum iriliği arttıkça tane verimindeki artış oranının daha fazla olduğu saptanmıştır. Araştırma sonucunda; bölgede Gelibolu ve Flamura-85 çeşitlerinde 2.5 mm üstü, Kate A-1 çeşidinde 2.2 mm üstü ve Guadalupe çeşidinde ise 2.0 mm elek üstü tohumluklar kullanılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Ekmeklik buğday (*T. aestivum* L.), tohum iriliği, tane verimi, kalite

Effects of Different Seed Sizes on Grain Yield, Yield Components and Quality of Some Bread Wheat (*T. aestivum* L.) Varieties

Abstract

This study was conducted in the experimental field of Trakya Agricultural Research Institute in a randomized split blocks design with four replications in two years (2007-2008 and 2008-2009 growing seasons). The experiment was set up cultivars (Flamura-85, Gelibolu, Kate A-1 ve Guadalupe) as main plot and four different seed size (above 2.8 mm, among 2.8-2.5 mm, among 2.5-2.2 mm and among 2.2-2.0 mm) as subplot. The objective of the study was to determine the effects of four different seed sizes on grain yield, yield components and quality in bread wheat cultivars which have four different kernel weight. According to the results obtained from analyses, differences between cultivars in terms of grain yield, number of spike per square meter, number of kernel per spike, thousand kernel weight, test weight and protein rate were found statistically significant. While grain yield, thousand kernel weight and test weight were affected by the seed size, number of spike per square meter and number of kernel per spike weren't affected by the seed size in both years. The grain yields of cultivars went up with increasing seed size. While the highest yield was obtained with 2.8 mm and above seed size, between 2.0-2.2 mm seed size gave the lowest yield. Increasing seed size in cultivars having high kernel weight caused greater yield increase more than in cultivars with low kernel weight. Based on the results of the study, above 2.5 mm seed size in Gelibolu and Flamura-85, above 2.2 mm in Kate A-1 and above 2.0 mm seed size in Guadalupe cultivars were suggested for Trakya region.

Keywords: Wheat (*T. aestivum* L.) bread, seed size, grain yield, quality component

Giriş

Ülkemiz buğday üretiminde verimin düşük olmasının nedenlerinden biri de kullanılan tohumluk kalitesinin düşük olmasıdır. Birim alandan kaldırılan ürün artışında etkili olan tarımsal mekanizasyon, tarımsal mücadele, ekim nöbeti, gübreleme, sulama v.b. faktörler

yanında en önemli diğer etken de tohumluktur. Tahıl tarımının en önemli girdisi tohumluk olup, kaliteli bir tohumluk, üretimde %25-40'a varan oranlarda verim artışı sağlayabilmektedir (Harmanşah ve Tanin 1987). Tarımsal ve ticari açıdan tanenin değerlendirilmesinde göz önünde bulundurulmuş bin tane ağırlığı; tohumluğun kalitesini belirlemede önemli bir özelliktir. Verim fiziolojisi bakımından tane iriliği, verimi artıran önemli bir unsur olarak kabul edilmektedir.

Tane iriliğinin çıkış oranına etkisi üzerine bazı araştırmacılar büyük tohumların daha hızlı çıkış yaptığını ve çıkış oranının küçük tohumlara göre daha yüksek olduğunu bildirirken (Reis and Everson, 1970; Bulisani and Warner 1980; Chastain and Wysocki 1995; Sönmez 2000), bazı araştırmacılar tane iriliğinin çıkış üzerine etkisinin az olduğunu (Mian and Nafziger 1992); başka araştırmacılar ise, tane iriliğinin çıkış üzerine etkili olmadığını bildirmişlerdir (Douglas and Wilkins 1992). Çıkış oranı, fide boyu, toprak üstü ve kök kuru madde ağırlıkları değerleri büyük tohumlarda daha yüksek olurken, kardeşlenme ve toprak üstü/kök kuru madde ağırlığı oranı tane iriliğinden etkilenmemektedir (Kara ve Akman 2007)

Farklı irilikteki tohumların tane verimleri farklılık gösterirken, kullanılan çeşidin genetik özelliği yanında tane iriliğinin de birim alan tane veriminde olumlu etkisi bulunmaktadır (Ünver 1995). İri tohum, bitkinin ilk gelişme devresini hızlandırırken, bitkide kardeş sayısı ve birim alandaki tane verimini artırmaktadır (Singh et al. 1975). Avcı ve ark. (1987), değişik tohum iriliklerinin buğdayda verim artışı sağladığını, Khan et al. (2000), kuru şartlarda iri tohumların metrekaresindeki bitki sayısı ve tane verimini artırdığını, Main and Nafziger (1994) iri tohumların çevresel stres şartlarından özellikle kurak şartlarda avantaj sağladığını, Akıncı ve Yıldırım (2007), küçük taneli tohumların çıkış oranının düşük olmasından birim alandaki bitki sayısı azalarak kalite özelliklerinden 1000 tane ve hektolitreye ağırlığı değerlerinin yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Araştırmada farklı 1000 tane ağırlıklarına sahip dört ekmeclik buğday çeşidinde (Flamura-85 ve Gelibolu iri, Kate A-1 orta iri ve Guadalupe küçük taneli) 4 farklı tohum iriliğinin (2.8 mm üstü, 2.8-2.5 mm arası, 2.5-2.2 mm arası ve 2.2-2.0 mm arası) tane verimi, verim öğeleri ve bazı kalite değerleri üzerine etkisini belirlemek

amacıyla yapılmıştır. Ayrıca bölgedeki bu çeşitler için en uygun tohum iriliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme alanında 2007-2009 yetiştirme sezonlarında yürütülen bu araştırma 4 ekmeclik buğday çeşidi ana parsel (Flamura-85, Gelibolu, Kate A-1 ve Guadalupe), 4 farklı tohum irilikleri (2.8 mm üstü, 2.8-2.5 mm arası, 2.5-2.2 mm arası ve 2.2-2.0 mm arası) alt parsel olarak ele alınmıştır. Deneme, Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme Desenine göre dört tekrarlamalı olarak yürütülmüştür.

Ekim, m² ye 500 adet tohum olacak şekilde 7 mx1m=7m² parsellere özel ekim mibzeriyle yapılmıştır. Hasatta ise parseller 6mx1m=6m² alan üzerinden değerlendirilmiştir. Tane verimi için parseller özel hasat-harman makinesiyle (Hege) yapılmış, elde edilen ürün tartılarak parsel verimleri hesaplanmıştır. Metrekarede başak sayısı; hasat öncesi olgunlaşma aşamasında 50cmx50cm'lik çerçeve kullanılarak her parselin 3 farklı yerinde başakların sayımları yapılmıştır. Hasat sonrası 1000 tane ağırlığı, hektolitreye ağırlığı ve protein oranı gibi kalite analizleri yapılmıştır. Örneklerde hektolitreye ağırlığı ve bin tane ağırlığı Uluöz (1965)'e göre, protein oranı (azot oranı * 5.83) AOAC 992.23 metoduyla ve LECO FP 528 azot tayin cihazı ile belirlenmiştir (Anon., 2009).

Bulgular ve Tartışma

Yapılan varyans analiz sonucunda tane verimi, metrekaresinde başak sayısı, başakta tane sayısı, bin tane ağırlığı ve hektolitreye ağırlığı yönünden çeşitler arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Tohum iriliği, her iki yılda da tane verimi, 1000 tane ağırlığı ve hektolitreye ağırlığını etkilerken, metrekaresinde başak sayısı ve başakta tane sayısını etkilememiştir.

Tane Verimi (kg/da)

Çizelge 1 incelendiğinde tane verimi yönünden; tohum irilikleri ve çeşit ortalamaları arasındaki farklılıklar istatistiksel anlamda önemli; çeşit x tohum iriliği interaksyonu önemsiz bulunmuştur. Tane verimi yönünden yıllar arasında farklılık önemli olmuştur. Tohum iriliği her iki yılda da tane verimi üzerine etkili olmuştur. Tohum iriliklerine göre çeşitlerin 1.yıl tane verimleri 770.8-837.7 kg/da arasında

Table 1. 2007-2009 yılları farklı 1000 tane ağırlıklarına sahip dört ekmeklik buğday çeşidinin tane verimlerinin (kg/da) ortalama değerleri, interaksyonları ve oluşturdukları gruplar

Table 1. Yield averages (kg/da), interactions and LSD groups of 4 bread wheat varieties with different thousand kernel weights in 2007-2009

Tohum İrilikleri	Yıllar							
	2007-2008	2008-2009	2007-2009					
1) 2.8 mm üstü	837.7 a	805.3 a	821.5 a					
2) 2.5-2.8 mm arası	816.9 ab	798.3 ab	807.6 ab					
3) 2.2-2.5 mm arası	808.1 b	765.7 b	786.9 b					
4) 2.0-2.2 mm arası	770.8 c	710.8 c	740.8 c					
Ortalama	808.4 a	770.0 b	-					
EKÖF (P <0.05): İrilik	25.7	34.1	21.0					
CV (%)	4.44	6.17	5.34					
EKÖF (P <0.05): Yıl: 22.4								
Tohum İrilikleri	Çeşitler							
	Flamura-85		Gelibolu		Kate A-1		Guadalupe	
	2007-08	2008-09	2007-08	2008-09	2007-08	2008-09	2007-08	2008-09
1) 2.8 mm üstü	804.3	764.0	869.1	824.0	869.8	835.2	807.6	798.1
2) 2.5-2.8 mm arası	809.9	750.7	807.6	815.6	859.5	846.1	790.8	780.8
3) 2.2-2.5 mm arası	749.2	721.8	810.9	780.2	874.6	792.1	797.8	768.8
4) 2.0-2.2 mm arası	735.3	651.6	737.9	709.4	825.0	745.5	784.9	736.7
Ortalama	774.7 b	722.0 b	806.4 b	782.3 a	857.2 a	804.7 a	795.3 b	771.1ab
EKÖF (P <0.05): 2007-08; Çeşit: 44.9, 2008-09; Çeşit: 51.6								
LSD (P<0.05): 2007-08; Variety:44.9, 2008-09; Variety:51.6								

değişim göstermiştir. En yüksek tane verimi 837.7 kg/da ile 2.8 mm üstü tohum iriliğinden elde edilirken en düşük tane verimi ise 770.0 kg/da ile 2.2-2.0 mm arası tohum iriliğinden elde edilmiştir. İkinci yılda ise tane verimi 710.8-805.3 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek tane verimi 805.3 kg/da ile 2.8 mm üstü tohum iriliğinden elde edilirken en düşük tane verimi ise 710.8 kg/da ile 2.2-2.0 mm arası tohum iriliğinden elde edilmiştir. Her iki yılda da tohum iriliği ile tane verimi arasında paralel sonuçlar alınmıştır. Tohum iriliği düştüğünde tane verimide düşüş göstermiştir.

Tohum iriliği yüksek olan tohumların tane veriminin yüksek olması (Khan et al. 2000) metrekarede başak sayısı, 1000 tane ve hektolitreye ağırlıklarının yüksek olmasından kaynaklanmıştır.

Çeşitlerin tane verim ortalamaları 1. yıl 774.7-857.2 kg/da arasında, 2. yıl ise 722.0-804.7 kg/da arasında değişim göstermiştir. Çeşitlerin 2.yıldaki tane veriminin 1. yıldan daha fazla olması metrekaredeki başak sayısının fazla olmasından kaynaklanmıştır. Çeşitlerin tane verimleri her iki yılda da 2.8 mm üstü tohum iriliğinde en yüksek olurken, 2.2-2.0 mm arası tohum iriliğinde ise en düşük olmuştur. Çeşitlerin tohum irilikleri arasındaki tane verim artışı 1000 tane ağırlığı yüksek olan Flamura-85 ve Gelibolu çeşitlerinde fazla olurken, 1000 tane ağırlığı düşük olan Kate A-1 ve Guadalupe

çeşitlerde ise daha düşük olmuştur. Çeşitler bazında en iri tohum ile en küçük tohum arasında tane verimi artışları; Gelibolu çeşidinde, birinci yıl %17.8, ikinci yıl %16.2, Flamura-85 çeşidinde, birinci yıl %9.4, ikinci yıl %17.2, Kate A-1 çeşidinde, birinci yıl %5.4, ikinci yıl %12.0, Guadalape çeşidinde ise birinci yıl %2.9, ikinci yıl %8.3 olmuştur. 1000 tane ağırlığı yüksek olan çeşitlerde tohum irilikleri arasındaki tane verimleri arasındaki farklar fazla olurken tane ağırlığı küçük çeşitlerde artış daha az olmuştur. Çalışmamıza benzer olarak bazı araştırmacılar iri tohumların tane veriminin küçük tohumlardan daha fazla olduğunu bildirirken (Singh et al. 1975; Avcı ve ark. 1987; Spilde 1989; Ünver 1995; Khan et al. 2000; Barut 2003; Akıncı ve Yıldırım 2007; Karaman ve ark. 2014) bazı araştırmacılar ise tane iriliğinin tane verimi üzerine etkisinin olmadığını bildirmişlerdir (Taner ve ark. 2011).

Metrekarede Başak Sayısı (adet)

Tane iriliği her iki yılda da metrekarede başak sayısı üzerine etkili olmamıştır. Tohum iriliklerine göre 1. yıl metrekarede başak sayısı 404.3-414.3 adet/m² arasında değişmiştir. Metrekarede başak sayısı en fazla 414.3 adet/m² ile 2.8-2.5 mm arası tohum iriliğinden alınırken en düşük ise 404.3 adet ile 2.2-2.0 mm arası tohum iriliğinden alınmıştır. 2. yıl metrekarede başak sayısı 442.73-480.3 adet/m² arasında değişmiştir. Metrekarede

Table 2. 2007-2009 yılları farklı 1000 tane ağırlıklarına sahip dört ekmeklik buğday çeşidinin metrekarede başak sayısı (adet) ortalama değerleri, interaksiyonları ve oluşturdukları gruplar

Table 2. Number of spikes per square meter, interactions and LSD groups of 4 bread wheat varieties with different thousand kernel weights in 2007-2009

Tohum İrilikleri	Yıllar							
	2007-2008	2008-2009	2007-2009					
1) 2.8 mm üstü	409.3	475.4	442.3 ab					
2) 2.5-2.8 mm arası	414.3	480.3	447.3 a					
3) 2.2-2.5 mm arası	407.5	469.1	438.3 ab					
4) 2.0-2.2 mm arası	404.3	442.7	423.5 b					
Ortalama	408.8 b	466.9 a	-					
EKÖF (P <0.05): İrilik	19.53	34.60	19.53					
CV (%)	6.66	10.34	8.95					
EKÖF (P <0.05): Yıl: 18.25								
Tohum İrilikleri	Çeşitler							
	Flamura-85		Gelibolu		Kate A-1		Guadalupe	
	2007-08	2008-09	2007-08	2008-09	2007-08	2008-09	2007-08	2008-09
1) 2.8 mm üstü	372 gh	455.0	412 def	461.0	449 bcd	550.8	404 efg	434.8
2) 2.5-2.8 mm arası	378 fgh	439.0	372 gh	534.3	484 ab	505.0	423 cde	442.8
3) 2.2-2.5 mm arası	355 h	469.5	380 gh	475.5	494 a	507.5	401 efg	424.0
4) 2.0-2.2 mm arası	382 fgh	470.0	401 efg	432.3	460 ac	450.0	374 fgh	418.5
Ortalama	371.8 b	458.4 bc	391.3 b	475.8 ab	471.8 a	503.3 a	400.5 b	430.0 cd
EKÖF (P <0.05): 2007-08; Çeşit:	40.97, Çeşitxİrilik: 39.07, 2008-09; Çeşit: 37.56							
LSD (P<0.05): 2007-08; Variety:40.97, VarietyxSize:39.07, 2008-09; Variety:37.56								

Table 3. 2007-2009 yılları farklı 1000 tane ağırlıklarına sahip dört ekmeklik buğday çeşidinin başakta tane sayısı (adet) ortalama değerleri, interaksiyonları ve oluşturdukları gruplar

Table 3. Number of kernels per spike, interactions and LSD groups of 4 bread wheat varieties with different thousand kernel weights in 2007-2009

Tohum İrilikleri	Yıllar							
	2007-2008	2008-2009	2007-2009					
1) 2.8 mm üstü	51.5	48.5	50.0					
2) 2.5-2.8 mm arası	53.0	48.1	50.6					
3) 2.2-2.5 mm arası	52.7	49.1	50.9					
4) 2.0-2.2 mm arası	54.2	49.4	51.8					
Ortalama	52.9 a	48.8 b	-					
EKÖF (P <0.05): İrilik	-	-	-					
CV (%)	7.95	8.38	8.16					
EKÖF (P <0.05): Yıl: 1.26								
Tohum İrilikleri	Çeşitler							
	Flamura-85		Gelibolu		Kate A-1		Guadalupe	
	2007-08	2008-09	2007-08	2008-09	2007-08	2008-09	2007-08	2008-09
1) 2.8 mm üstü	48.1	44.8	49.0	47.5	46.5	48.8	62.7	53.0
2) 2.5-2.8 mm arası	53.7	44.3	49.4	46.0	48.0	49.0	61.1	53.0
3) 2.2-2.5 mm arası	53.5	46.5	50.5	48.3	49.6	53.3	61.1	48.3
4) 2.0-2.2 mm arası	49.7	45.5	48.1	47.5	49.6	51.8	65.7	52.8
Ortalama	51.2 b	45.3 b	49.2 b	47.3 b	48.4 b	50.7 a	62.6 a	51.8 a
EKÖF (P <0.05): 2007-08; Çeşit:	3.14, 2008-09; Çeşit: 2.21							
LSD (P<0.05): 2007-08; Variety:3.14, 2008-09; Variety:2.21								

başak sayısı en fazla 480.3 adet/m² ile 2.8-2.5 mm arası tohum iriliğinden alınırken en düşük ise 442.3 adet/m² ile 2.2-2.0 mm arası tohum iriliğinden alınmıştır.

Tohum iriliklerine göre metrekarede başak sayılarında 1. yıl fark olmazken 2. yıl ise farklılıklar olmuştur. 1. yıl tane veriminin yüksekliği başaktaki tane sayısı, 1000 tane ve

hektolitreye ağırlıklarının fazla olmasından kaynaklanmıştır. Çalışmamızda tohum iriliğinin metrekarede başak sayısını artırdığını fakat istatistiki olarak önemli olmadığı görülürken bazı araştırmacılar ise iri tohumların metrekarede başak sayısında önemli artışların olduğunu bildirmişlerdir (Spilde, 1989; Khan et al. 2000; Akıncı ve Yıldırım, 2007; Karaman ve ark. 2014).

Başakta Tane Sayısı (adet)

Çizelge 3 incelendiğinde tohum iriliğinin her iki yılda da başakta tane sayısı üzerine etkisi olmadığı görülmektedir. 1. yıl başakta tane sayısı 51.5-54.2 adet, arasında değişmiştir. 2. yılda ise 48.1-49.4 adet arasında değişmiştir. 1.yıl başakta tane sayısının 2. yıldan fazla olmasının sebebi 1. yıl metrekaredeki başak sayısının 2. yıldan daha az olmasından kaynaklanmıştır. Kate A-1 çeşidi hariç diğer tüm buğday çeşitlerinde tohum iriliklerinde benzer şekilde 1. yıldaki başakta tane sayısı 2. yıldaki başakta tane sayısından fazla olduğu görülmektedir. Karaman ve ark. (2014), tohum iriliğinin başakta tane sayısını etkilemediği sonucunu bulmuştur.

Bin Tane Ağırlığı (g)

Tohum iriliklerinin çeşitlerin 1000 tane ağırlığı üzerine her iki yılda da olumlu etkisi olmuştur. 1. yıl çeşitlerin tohum iriliklerine göre 1000 tane ağırlığı 37.0-37.9 g, 2 yılda ise 34.2-36.1 g arasında değişmiştir. 1000 tane ağırlığı yönünden 1. yıl tohum irilikleri arasındaki farklar çok düşük olurken, 2. yıl bu değer daha yüksek olmuştur. Bundan dolayı çeşitlerin tohum irilikleri arasında da tane verimi yönünden önemli farkların olmasına neden olmuştur. Çalışmamıza benzer olarak tohum iriliğinin çeşitlerde 1000 tane ağırlığını etkilediğini bildirmiştir (Pavez Saa 1989; Akıncı ve Yıldırım 2007; Taner ve ark. 2011; Karaman ve ark. 2014).

Hektolitre Ağırlığı (kg)

Çizelge 5 incelendiğinde görüleceği gibi tohum iriliğinin her iki yılda da hektolitre ağırlığı üzerinde önemli etkileri olmuştur. Tohum iriliklerine göre çeşitlerin hektolitre ağırlıkları 1. yılda 81.3-81.9 kg arasında, 2. yılda ise 79.0-79.9 kg arasında değişim göstermiştir. Her iki yılda da çeşitlerin tohum irilikleri arasındaki hektolitre ağırlıkları yönünden fazla farklar olmamıştır. Çeşitlerin tane irilikleri artıkça hektolitre ağırlıkları da az da olsa artış göstermiştir. Akıncı ve Yıldırım (2007) ile Taner ve ark. (2011) çalışmamıza benzer şekilde tohum iriliğinin çeşitlerin hektolitre ağırlığını etkilediğini sonucunu bulmuşlardır.

Tohum iriliği artıkça çeşitlerin tane verimi artmıştır. En yüksek tane verimi 2.8 mm üstü tohum iriliğinden alınırken, en düşük tane verimi ise 2.0-2.2 mm arası tohum iriliğinden alınmıştır. 1000 tane ağırlığı yüksek olan çeşitlerde tohum iriliği artıkça tane verimindeki artış oranı daha fazla olmuştur. Çeşitlerin tohum iriliklerine (1000 tane ağırlığı) göre elek numaraları belirlenip; sertifikalı tohum üretiminde Gelibolu ve Flamura-85 gibi iri taneli çeşitler 2.5 mm üstü, Kate A-1 gibi orta iri çeşit 2.2 mm üstü ve Guadalupe gibi küçük çeşit için 2.0 mm elek üstü tohumluklar kullanılmalıdır.

Table 4. 2007-2009 yılları farklı 1000 tane ağırlıklarına sahip dört ekmeklik buğday çeşidinin bin tane ağırlığı (g) ortalama değerleri, interaksyonları ve oluşturdukları gruplar

Table 4. Thousand kernel weights, interactions and LSD groups of 4 bread wheat varieties with different thousand kernel weights in 2007-2009

Tohum İrilikleri	Yıllar							
	2007-2008	2008-2009	2007-2009					
1) 2.8 mm üstü	37.0 b	36.1 a	36.6 a					
2) 2.5-2.8 mm arası	37.9 a	35.2 b	36.6 a					
3) 2.2-2.5 mm arası	37.1 b	35.5 ab	36.3 ab					
4) 2.0-2.2 mm arası	37.8 a	34.2 c	36.0 b					
Ortalama	37.5 a	35.3 b	-					
EKÖF (P <0.05): İrilik	0.22	0.84	0.43					
CV (%)	0.82	3.32	2.35					
EKÖF (P <0.05): Yıl: 1.03								
Tohum İrilikleri	Çeşitler							
	Flamura-85		Gelibolu		Kate A-1		Guadalupe	
	2007-08	2008-09	2007-08	2008-09	2007-08	2008-09	2007-08	2008-09
1) 2.8 mm üstü	42.4 bc	38.0 a-d	38.7 f	38.5 abc	36.0 h	34.4 e	30.9 i	33.7 ef
2) 2.5-2.8 mm arası	43.2 a	39.2 ab	42.7 ab	37.6 bcd	36.1 h	33.3 ef	29.6 k	30.8 h
3) 2.2-2.5 mm arası	40.3 e	37.2 cd	40.4 e	39.5 a	37.7 g	33.8 ef	30.2 j	31.6 gh
4) 2.0-2.2 mm arası	41.2 d	36.7 d	42.2 c	36.6 d	37.5 g	32.5 fg	30.3 j	31.0 gh
Ortalama	41.7 a	37.8 a	41.0 b	38.0 a	36.8 c	33.5 b	30.2 d	31.7 b
EKÖF (P <0.05):2007-08; Çeşit:0.342, Çeşitxİrilik: 0.44 2008-09 ; Çeşit: 3.10 Çeşitxİrilik: 1.68								
LSD (P<0.05): 2007-08; Variety:0.342,VarietyxSize:0.44, 2008-09; Variety:3.10, VarietyxSize:1.68								

Table 5. 2007-2009 yılları farklı 1000 tane ağırlıklarına sahip dört ekmeklik buğday çeşidinin hektolitre ağırlığı (kg) ortalama değerleri, interaksiyonları ve oluşturdukları gruplar

Table 5. Test weights, interactions and LSD groups of 4 bread wheat varieties with different thousand kernel weights in 2007-2009

Tohum İrilikleri	Yıllar							
	2007-2008	2008-2009	2007-2009					
1) 2.8 mm üstü	81.7 a	79.9 a	80.8 a					
2) 2.5-2.8 mm arası	81.8 a	79.7 ab	80.8 a					
3) 2.2-2.5 mm arası	81.3 b	79.4 b	80.4 b					
4) 2.0-2.2 mm arası	81.9 a	79.0 c	80.4 b					
Ortalama	81.7 a	79.5 b	-					
EKÖF (P <0.05): İrilik	0.16	0.32	0.17					
CV (%)	0.27	0.56	0.43					
EKÖF (P <0.05): Yıl: 0.22								
Tohum İrilikleri	Çeşitler							
	Flamura-85		Gelibolu		Kate A-1		Guadalupe	
	2007-08	2008-09	2007-08	2008-09	2007-08	2008-09	2007-08	2008-09
1) 2.8 mm üstü	82.7 bcd	80.6 a	81.2 g	79.7 d	83.4 a	80.5 a	79.8 h	78.8 e
2) 2.5-2.8 mm arası	82.4 de	80.1 a-d	83.0 b	80.4 ab	82.8 bc	80.7 a	79.0 ı	77.7 f
3) 2.2-2.5 mm arası	82.2 ef	80.2 a-d	81.2 g	79.9 bcd	82.0 f	80.4 abc	79.9 h	77.4 f
4) 2.0-2.2 mm arası	82.6 cd	79.8 cd	82.8 bc	79.1 e	82.9 bc	79.8 bcd	79.3 ı	77.3 f
Ortalama	82.5 b	80.2 a	82.0 c	79.8 a	82, 8 a	80.4 a	79.5 d	77.8 b
EKÖF (P <0.05): 2007-08; Çeşit:0.14, Çeşitx İrilik:0.314, 2008-09; Çeşit:0.66; Çeşitx İrilik: 0.64								
LSD (P<0.05): 2007-08; Variety:0.14,VarietyxSize:0.314, 2008-09; Variety:0.66, VarietyxSize:0.64								

Sonuç

Araştırma sonuçlarına göre, tohum iriliği artıkça çeşitlerin tane verimi artmıştır. Bölgemizde yüksek tane verimi elde etmek için, Gelibolu ve Flamura-85 çeşitlerinde 2.5 mm üstü, Kate A-1 çeşidinde 2.2 mm üstü ve Guadalupe çeşidinde ise 2.0 mm elek üstü tohumluklar kullanılmalıdır.

Kaynaklar

- Akinci C. ve Yıldırım M., 2007. Tohum İriliğinin Makarnalık Buğdayın Verim ve Kalitesi Üzerine Etkisi. TOVAG-TÜBİTAK Araştırma Raporu. 2007, Diyarbakır
- Avcı M., Güler M., Pala M., Karaca M. Ve Eyüboğlu H., 1987. Yetiştirme Tekniği Paketi Öğelerinin Orta Anadolu Bölgesi Kurak Koşullarında Buğday Verimine Etkileri. Türkiye Tahıl Sempozyumu, 6- 9 Ekim 1987, Bursa
- Barut A., 2003. Bazı Yulaf Çeşitlerinde Ekim Zamanı ve Tohum İriliğinin Verim ve Verim Öğelerine Etkisi (Doktora Tezi). Ankara Ün. Fen Bil. Ens., Ankara
- Chastain T. G. and Wysocki K. J., 1995. Stand establishment responses of soft white winter wheat to seedbed residue and seed size. Crop Sci., 35: 214-218
- Douglas C.L. and Wilkins D.E., 1992. Influence of Tillage and Seeds on Wheat Emergence and Development. Agronomy Abstracts, ASA, Medison, WI, p. 323
- Harmanşah F. ve Tanin Y., 1987. Tigem Hububat Tohumluğu Üretim Teknikleri ve Sözleşmeli Tohumluk Üretiminin Genel Esasları Türkiye Tahıl Simpozyumu, 6- 9 Ekim 1987, Bursa, 19-28
- Kara B. ve Akman Z., 2007. Farklı tane iriliği ve ekim derinliklerinin buğday (*Triticum aestivum* L.)'ın kök ve toprak üstü organlarının ilk gelişmesine etkisi. Akdeniz Üni. Ziraat Fak. Dergisi, 20(2): 193-202
- Karaman M., Aktaş H., Kendal E., Erdemci İ. ve Tekdal S., 2014. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Tohum İrilikleri ile Verim ve Kalite Parametreleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. Uluslararası Katılımlı Türkiye 5.Tohumculuk Kongresi ve Sektörel İş Forumu, 19-23 Ekim 2014,Diyarbakır/Türkiye, 358-362
- Khan R.U., Rashid A., Khan A. and Khan N.A., 2000. Yield component and seed yield of wheat as affected by seed size under the rain-fed condition of dera ismail khan. Pakistan Journal of Biological Sciences, 3(12): 1996-1997
- Main M.A.R. and Nafziger E.D., 1994. Seed size and water potential effects on germination and seedling growth of winter wheat. Crop Sci., 36: 169-171
- Mian A.R. and Nafziger E.D., 1992. Seed Size Effects on Emergence, Head Number, Grain Yield of Winter Wheat. J. Prod. Agric., 5: 265-268

- Pavez Saa D., 1989. Effect of Seed Size and Sowing rate Wheat on Plant Development and Some Yield Components. *Simente*, 59(1-2): 21-29
- Ries S.K. and Everson E.H., 1970. Protein content and seed size relationships with seedling vigor of wheat cultivars. *Agronomy J.*, 65: 884-886
- Singh A.K., Tripathi I.D. and Chowdhury R.K., 1975. Effect of seed size on seedling growth and mature plant charactes in barley (*Hordeum vulgare* L.). *Field Crop Abst.*, 29(10): 7661
- Spilde L.A., 1989. Influence of seed size and test weight on several agronomic traits of barley and hard red spring Wheat. *J. Prod. Agric.*, 2: 169-172
- Sönmez F., 2000. Tohum iriliği ve azotun arpanın ilk gelişme devresinde kök ve toprak üstü organlara etkisi. *Turkish J. Agric. For.*, 24: 669-675
- Taner S., Çeri S., Kaya Y., Partigöç F., Ayrancı R., Özer E. ve Aydoğan S., 2011. Buğdayda tohum iriliğinin tane verimi bitki boyu ve bazı kalite unsurlarına etkisi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 20(2): 10-16
- Uluöz M., 1965. Buğday un ve ekmek analiz metotları. *Ege Ü. Z. F. Yayınları* Yayın No: 57, İzmir
- Ünver S., 1995. Buğdayda Tohum İriliğinin Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Etkisi. *Tarla Bitkileri Merkez Arş. Ens. Yayın No: 1, TARM Matbaası*, Ankara