

Farklı Fenolojik Özelliklere Sahip Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Süne Zararına Dayanım Yönünden İncelenmesi

Seval AKYÜREK¹ *İsmet BAŞER²

¹Tekirdağ Tarım İl Müdürlüğü, Tekirdağ

²Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tekirdağ

*Sorumlu yazar e-posta (Corresponding author; e-mail): ibaser@nku.edu.tr

Öz

Araştırma, 2010 ve 2011 yıllarında, Süne-buğday çeşidi ilişkisini belirlemek amacıyla, 23 farklı ekmeklik buğday çeşidi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi'nin deneme alanında üstü açık ve kapalı olarak yetiştirilmişlerdir. Ekmeklik buğday çeşitlerinde nifm sayısı, süne emgi oranı, embriyo kararması, protein oranı, danede nem oranı, sedimentasyon değeri, beklemeli sedimentasyon değeri, gluten değeri, gluten indeksi ve dane verimi özellikleri incelenmiştir. Açık alanda yetiştirilen çeşitlerde en yüksek süne emgisi %3.08 ile Tekirdağ çeşidinde olmuş, bu çeşidi Alka, Renan, Sadova, Geya 1 ve Krasnodarskaya-99 çeşitleri izlemiştir. En düşük süne emgisi ise %1.60 ile Enola ve Dropia çeşitlerinde, %1.63 ile Krasunia odes'ka çeşidinde elde edilmiştir. Üstü kapatılarak yetiştirilen ekmeklik buğday çeşitlerinde süne emgi oranı önemli bir artış göstererek %4.93-12.75 arasında değişmiştir. İki yıl ortalamasına göre en yüksek süne emgisi sırasıyla Tekirdağ, Geya 1, Renan ve Sadova çeşitlerinde elde edilmiş, en düşük değerler ise Gelibolu, Kate A-1, Krasunia odes'ka ve Dropia çeşitlerinde olmuştur. Kalite özellikleri incelendiğinde gluten, gluten indeksi, sedimentasyon ve beklemeli sedimentasyon değerleri açık alandaki değerlere göre büyük oranda azalma göstermiştir. Beklemeli sedimentasyon değerleri ise tüm çeşitlerde ürünün kullanılamayacak düzeyde olmasına sağlayacak oranda düşük düzeyde olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Süne, kalite, süne emgi oranı, sedimentasyon, gluten

Evaluation in terms of Resistance to Sunny Pest damage of Bread Wheat Genotypes with Different Phenological Characters

Abstract

The research was conducted with 23 different varieties in field condition and closed area in 2010 and 2011. 23 different varieties of bread wheat were grown in open fields and closed areas in Tekirdağ Faculty of Agriculture testing regions. In the bread wheat, nifm number, sunn pest damage ratio, black point, protein ratio, moisture ratio, sedimentation rate, gluten rate and index and particle productivity features were analyzed. With the samples grown outdoors, the highest parasitism rate of sunn pest was in Tekirdağ sample with 3.08 % and followed by Alka, Renan, Sadova, Geya 1 and Krasnodarskaya-99 samples. The lowest parasitism rate was obtained from Enola and Dropia with 1.60%; Krasunia odes'ka with 1.63%. In bread wheat samples grown in closed areas, the parasitism of sunn pest rate increased considerably and measured between 4.93-12.75%. According to the average of two seasons, the highest parasitism rate was obtained respectively from Geya 1, Tekirdağ, Renan and Sadova samples. The lowest parasitism rates was obtained from Gelibolu, Kate A-1, Krasunia odes'ka and Dropia samples. When the quality features were analysed, gluten, gluten index, Zeleny sedimentation and retarted sedimentation values reduced substantially in comparison with values obtained outdoors. Retarted sedimentation values in all samples were at a quite low level that making the crop useless.

Keywords: Sunn pest, quality, sunn pest rate, sedimentation, gluten

Giriş

Ülkemiz ve Bölgemiz için önemli bir kültür bitkisi olan buğday, gerek tarla tarımı içerisindeki toplam ekim alanı ve gerekse üretim

miktarı bakımından en önemli yeri tutmaktadır. Ülkemizde 2011 yılı 35.2 milyon ton olan toplam tahıl üretiminin 21.8 milyon ton' unu, 2012

yılında ise 33.4 milyon ton toplam tahıl üretiminin 20.1 milyon ton' unu buğday oluşturmaktadır (TÜİK 2013).

Buğday kalitesi, çeşit, iklim, toprak şartları, tohum miktarı, gübre kullanımı, yetiştirme koşulları, hastalık ve zararlılar (süne ve kımlı), depolama koşulları, iyi tohumluk kullanmama, kültürel tedbirlerin yeterince uygulanmaması gibi nedenlerden dolayı etkilenmektedir.

Süne (*Eurygaster* spp. Heteroptera-Scutelleridae), yurdumuzda buğday üretimini kalite ve kantite yönünden olumsuz yönde etkileyen ana zararlı konumundadır. Ülkemizde özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesinde önemli zararlar yapmakta, Trakya Bölgesinde de 1985 yılından itibaren zarar oranı artmış ve halen bölgede önemli oranda zarar yapmaktadır. Süne yoğunluğunun yüksek olduğu yerlerde, mücadele yapılmadığı koşullarda; ekmeklik, buğdayda yüksek zarar oluşturmada ve kalitede önemli azalmalara neden olmaktadır (Özkaya ve Özkaya 1993; Köse ve ark. 1997; Talay 1997; Hariri et al. 2000; Köksel ve ark. 2002; Kınacı ve Kınacı 2004; Erbaş 2005; Koçak ve Babaroğlu 2005; Olanca ve ark. 2008; Gözüaçık ve Yiğit 2011).

Çalışmada, yörede yaygın olarak ekimi yapılan farklı fenolojik özelliklere sahip ekmeklik buğday çeşitlerinin tarla koşullarında ve kontrollü alanda süne zarar oranı, dane verimi ve süne zararının dane kalite özellikleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Çalışmada, yörede yaygın olarak ekimi yapılan, farklı olgunlaşma grubunda, uzun ve kısa bitki boyu, alternatif ve kışlık çeşitler, kılçıklı ve kılçiksiz, yumuşak-sert dane yapısı kırmızı ve beyaz dane özelliğine sahip 23 ekmeklik buğday çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Bu çeşitlerde süne zarar oranı, dane verimi ve süne zararının dane kalite özellikleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada 23 farklı buğday çeşidi Tekirdağ Ziraat Fakültesinin deneme alanında, alanlardan birinin üstü güneş ışınlarını geçiren beyaz örtü ile sera şeklinde kapatılırken, aynı çeşitler aynı alanda normal tarla koşullarında üstü açık olarak ekilmiştir (Şekil 1 ve 2). Denemeler arasında sadece 2 metrelik deneme yolu bırakılmıştır.

Her iki alanda da 23 çeşit 2 metrelik 2 sıra ve 3 tekrarlamalı olarak ekilmiştir. Ekimde metrekareye 500 tohum kullanılmıştır. İlk yıl 30 Nisan 2010, ikinci yıl ise 02.02.2011 tarihinde 75

erkek 75 dişi olmak üzere toplam 150 ergin süne seranın içine bırakılmıştır (m²'ye 3 ergin). Daha sonra, serada ve dış alandaki deneme alanlarında gözlemler yapılmıştır. İlk yıl sera içinde, m²'de 39 nimf, ikinci yıl 42 nimf, açık alanda ise ilk ve ikinci yıl m²'de 12 nimf sayılmıştır. Denemede her çeşit ayrı ayrı hasat edilerek bitkiler harman edilmiştir. Elde edilen tohumlarda, süne emgi oranı, embriyo kararması, protein oranı, danede nem oranı, gluten, gluten indeksi, sedimantasyon ve beklemeli sedimantasyon yönünden inceleme yapılmıştır.

Elde edilen veriler tesadüf blokları deneme desenine göre Tarist istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen ortalama değerler arasındaki farklılıklar Duncan önemlilik testi ile kontrol edilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Açık Alanda Yetiştirilen

Bölgedeki yetiştirilen ekmeklik buğday çeşitlerinde süne emgi oranının ortaya konulması için 23 ekmeklik buğday çeşidi aynı alanda hem üzeri kapatılarak hem de açık olarak tarla koşullarında yetiştirilmiştir. Her iki yılda elde edilen veriler yıl birleştirmesi yapılarak analiz edilmiştir. Açık tarla koşullarında yetiştirilen çeşitlerde incelenen süne emgi oranı, danede nem oranı, protein oranı, sedimantasyon, beklemeli sedimantasyon, gluten, gluten indeksi ve embriyo kararmasına ilişkin verilerde varyans analiz sonuçlarına danede nem oranı hariç incelenen tüm özelliklerdeki değerleri arasındaki farklılık 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Çeşitlerin ortalama değerleri ve çeşitlerin ortalama değerleri arasındaki farklılıkları belirlemek için yapılan önemlilik testi (DUNCAN) gruplamaları Çizelge 1'de verilmiştir.

Tarla koşullarında denemeye alınan 23 çeşitte süne emgi oranı ortalama olarak %1.60-3.08 arasında değişmiştir. Ekmeklik buğday çeşitleri arasında %3.08 süne emgi oranı ile Tekirdağ çeşidi ilk sırada yer alırken, bu çeşidi istatistiki olarak aynı grupta yer alan %2.95 değer ile Alka, %2.88 değer ile Renan ve %2.85 süne emgi değeri ile Sadova çeşitleri izlemiştir. Açık tarla koşullarında yetiştirilen ekmeklik buğday çeşitleri arasında en düşük süne emgi oranı %1.60 ile Enola ve Dropia çeşitlerinde elde edilmiştir. Bu çeşitleri %1.63 ile Krasunia odes'ka, %2.15 ile Kate A-1 ve Gelibolu, %2.22 ile Guadalupe, %2.25 ile Pehlivan ve %2.28 ile Selimiye ekmeklik buğday

Table 1. 2010-2011 yıllarında tarla koşullarında elde edilen ortalama değerler ve önemlilik grupları
Table 1. Averages and duncan groups of genotypes from open field experiments in 2010-2011

Çeşit	Süne Emgisi (%)	Dane nem (%)	Yaş Gluten Miktarı (%)	Gluten indeksi (%)	Sedim. (ml)	Beklemeli sedim. (ml)	Embriyo Kararması (%)	Protein oranı (%)
Tekirdağ	3.08 a	11.53	28.0 g	92.0 c	53.0 f	38.5m	3.50 c	12.90 c-f
Alka	2.95 ab	11.55	30.5e	94.5 ab	55.0 de	60.0 a	2.50 de	12.50 gh
Renan	2.88 abc	11.55	29.0 f	93.5 b	46.5 k	45.5 g	3.50 c	13.05 bcc
Sadova	2.85 a-d	11.23	37.0 a	85.0 e	57.0 a	51.0 d	5.00 b	13.73 a
Geya 1	2.80 bcd	11.45	32.7 c	65.0 k	39.5 o	36.5 n	3.00 cd	13.25 bc
Krasnodarskaya 99	2.80 bcd	11.80	21.5 l	87.0 d	40.8 m	35.0 o	3.50 c	11.85 kl
Nina	2.78 bcd	11.72	27.0 h	92.0 c	56.5 ab	50.0 d	2.00 e	12.60 fgh
Yubileyneya	2.73 bcd	11.52	29.0 f	95.2 a	53.0 f	60.0 a	2.50 de	12.80 d-g
Za 75	2.73 bcd	11.72	32.5 cd	87.0 d	53.5 f	38.5 m	5.00 b	13.40 ab
Saraybosna	2.68 cde	11.80	36.5 ab	80.5 g	56.0 bc	50.0 d	3.00 cd	13.70 a
Sana	2.65 def	11.52	33.0 c	67.5 i	40.0 no	21.5 s	2.50 de	13.00 b-e
Golia	2.50 efg	11.72	22.0 l	94.3 ab	34.0 r	34.0 p	3.00 cd	12.05 ik
Tina	2.50 efg	11.53	29.3 f	83.5 f	55.5 cd	46.5 f	3.00 cd	12.95 c-f
Pobeda	2.50 efg	11.70	36.0 b	77.5 h	49.8 g	31.0 r	2.50 de	13.85 a
Odeska-226	2.45 fgh	11.33	25.0 i	94.0ab	54.5 e	59.5 a	7.00 a	12.80 d-g
Selimiye	2.28 ghi	11.62	25.3 i	77.5 h	44.5 l	43.5 hi	3.00 cd	12.40 hi
Pehlivan	2.25 hi	11.75	30.3 e	82.5 f	37.8 p	43.2 i	2.50 de	12.50 gh
Guadalupe	2.22 i	11.45	23.5 k	93.5 b	40.5mn	45.0 g	3.00 cd	11.50 l
Gelibolu	2.15 i	11.47	26.5 h	87.0 d	44.0 l	39.5 l	5.50 b	12.50 gh
Kate A-1	2.15 i	11.77	32.0 d	60.0 l	48.8 hi	42.0 k	3.50 c	12.83 d-g
Krasunia odes'ka	1.63 k	11.67	23.0 k	95.0 a	49.5 gh	52.5 c	6.50 a	11.85 kl
Dropia	1.60 k	11.62	25.0 i	95.0 a	53.5 f	57.0 b	5.00 b	12.65 e-h
Enola	1.60 k	11.55	29.0 f	82.5 f	48.5 i	44.0 h	3.50 c	13.00 b-e
HKO	0.0.25		1.406	1.896	1.833	1.415	0.200	2.290

çeşitleri izlemiştir. Süne zararına karşı direnç bakımından çeşitler arası varyasyon olduğunu ve buğday ıslah programında süneye dirençli genotiplerin kullanılabileceğini belirtmişlerdir (Kınacı ve Kınacı, 2004).

Ekmeklik buğday çeşitlerinin 14 tanesinde gluten oranı %28'in üzerinde bulunurken, çeşitlerin 9 tanesinde ise %28'in altında değer bulunmuştur. Süne zararı ile ekmeklik buğday çeşitlerinde gluten değerlerinde önemli düzeyde bir azalmanın olmadığı görülmektedir. Gluten yönünden en yüksek değerler %37 gluten oranı ile Sadova çeşidinde elde edilmiş, bu çeşidi aynı istatistiki grupta yer alan Saraybosna çeşidi %36.5 ile izlemiştir. Bu çeşitleri %36 gluten değeri ile Pobeda %33 gluten değeri ile Sana, %32.67 gluten değeri ile Geya 1 numaralı çeşit ve %32.50 gluten değeri ile Za 75 çeşitleri izlemiştir. Ekmeklik buğday çeşitleri arasında en düşük gluten oranı %21.5 ile Krasnodarskaya 99 çeşitte bulunmuş, bu çeşidi %22 gluten değeri ile Golia, %23 çile Krasunia odes'ka ve %23.5 gluten oranı ile Guadalupe çeşitleri izlemiştirlerdir.

Ekmeklik buğday çeşitlerinde gluten indeksinin %60-90 arasında olması istenmektedir. Bu değerler incelendiğinde çeşitlerin biri dışındaki tüm çeşitler uygun gluten

indeksi değerleri vermişlerdir. Elde edilen bu sonuçlar yüksek düzeyde olmayan süne zararının gluten ve gluten indeksi üzerine önemli bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Sadece Kate A-1 ekmeklik buğday çeşidinde %60 gluten değeri ile bu değerlerden daha düşük değer vermiştir. Ekmeklik buğday çeşitlerinde en yüksek gluten indeksi %95.2 ile Yubileyneya çeşidinde elde edilmiş, bu çeşidi 95 gluten oranı ile Krasunia odes'ka ve Dropia çeşitleri izlemiştir. Gluten indeksi yönünden %94.5 ile Alka, %94.3 ile Golia numaralı çeşit ve %94.0 gluten değeri ile Odeskaya 266 çeşitleri bu çeşitlerden sonra sıralanmışlardır. En düşük gluten indeksi ise %60 ile Kate A-1 çeşidinde elde edilmiş, bu çeşidi %65 ile Geya 1, %67 ile Sana çeşitleri izlemiştirlerdir.

Ekmeklik buğday çeşitleri sedimantasyon değeri yönünden karşılaştırıldığında çeşitlerin sedimantasyon değerlerinin önemli bir varyasyon gösterdiği belirlenmiştir. Ekmeklik buğday çeşitlerinde zeleny sedimantasyon değeri 34-57 ml arasında değişmiştir. Ekmeklik buğday çeşitlerinde sedimantasyon değerinin %28 ve üzerinde olması istenmektedir. Bu yönden çeşitler incelendiğinde tüm çeşitlerin sedimantasyon değeri istenen sınır değerinin üzerindedir. Ekmeklik buğday çeşitlerinde en

yüksek sedimantasyon oranı %57 değeri ile Sadova çeşidinde elde edilmiş, bu çeşidi %56.5 değeri ile Nina, %56.0 değeri ile Saraybosna, %55.5 ile Tina çeşitleri izlemiştir. Elde edilen değerler yüksek düzeyde olmayan süne emgi oranının doğrudan sedimantasyon değeri üzerine önemli bir etki yapmadığı görülmektedir. Çeşitler arasında en düşük sedimantasyon değeri %34 ile Golia çeşidinde elde edilmiş, bunları %37.8 ile Pehlivan, ve %39.5 ile Geya 1 çeşitleri izlemiştir.

Ekmeklik buğday çeşitleri beklemeli sedimantasyon değeri normal sedimantasyon değerlerine göre bazı çeşitlerde önemli oranda düşmüştür. Bu düşme bu çeşitlerin danelerinde süne zararının önemli düzeyde etki yaptığını göstermektedir. Ekmeklik buğday çeşitleri beklemeli sedimantasyon değerleri yönünden incelendiğinde, en yüksek beklemeli sedimantasyon değeri 60 ml ile Alka ve Yubileyneya 99 çeşitlerinde elde edilirken, bu çeşitleri 59.5 ml ile Odeskaya 266 çeşit, 57 ml ile Dropia çeşitleri izlemişlerdir. En düşük beklemeli sedimantasyon değeri 21.5 ml ile Sana çeşidinde elde edilirken, bu çeşidi 31ml beklemeli sedimantasyon değeri ile Pobeda ve 34 ml beklemeli sedimantasyon değeri ile Golia çeşitleri izlemişlerdir. Beklemeli sedimantasyon değerleri incelendiğinde, sedimantasyon değeri en düşük olan çeşit 34 ml iken, beklemeli sedimantasyon değeri 3 çeşitte bu değer altında yer almıştır. İncelenen çeşitlerin büyük kısmı sedimantasyon değerinin altında değer vermişler, bu da çeşitlerde süne emgisinin beklemeli sedimantasyon değeri üzerine önemli düzeyde etki yaptığını göstermektedir.

İncelenen ekmeklik buğday çeşitlerinde embriyo kararması oranı %2.0-7.0 arasında değişmiştir. En yüksek embriyo kararması oranı %7 embriyo kararması ile Odeskaya 266 çeşidinde bulunurken, bu çeşidi %6.5 embriyo kararması ile Krasunia odes'ka, %5 embriyo kararması ile ise Dropia, Za 75 ve Pobeda çeşitleri izlemişlerdir.

Denemeye alınan 23 çeşit arasında en yüksek protein oranı %13.85 ile Pobeda çeşidinde olmuş, bu çeşidi %13.73 değeri ile Sadova, %13.70 ile Saraybosna çeşitleri izlemişlerdir. En düşük protein oranı ise %11.50 ile Guadalupe çeşidinde elde edilmiş, bu çeşidi %11.85 protein oranı ile Krasunia odes'ka ve Krasnodarskaya çeşitleri izlemişlerdir. Ekmeklik buğday çeşitlerinde %11-13 protein oranı istenen sınırlardır. Ekmeklik buğday çeşitlerin

de protein değerinin istenen değerler arasında olması yüksek olmayan süne zararının protein oranını önemli derecede olumsuz etkilenmediğini göstermektedir.

Üstü Kapatılarak Yetiştirilen: Tekirdağ Ziraat Fakültesi Deneme alanında üstü kapatılarak yetiştirilen 23 ekmeklik buğday çeşidinde her iki yılda elde edilen verilerde yıl birleştirmesi yapılarak varyans analizi yapılmış, çeşitlerin ortalama değerleri arasındaki 0.01 düzeyinde önemli bulunan farklılıkların önemlilik testi (Duncan) sonuçları Çizelge 2 de verilmiştir.

Denemeye alınan 23 çeşidin danesinde süne emgi oranı incelendiğinde çeşitlerin süne emgi oranlarının oldukça yüksek düzeyde süne olduğu ve çeşitlerin süne zarar oranları arasında önemli değişim olduğu belirlenmiştir. Ekmeklik buğday çeşitlerinde süne emgi oranı ortalama olarak %12.75-4.93 arasında değişmiştir. Ekmeklik buğdayda %10 ve daha yüksek oranlarda süne emgisi olan danelerde buğday ununun, ekmeğin kalitesini önemli düzeyde olumsuz etkilediğini, %20 zarar oranında ise bu ekmeğin üretiminin olanaksız hale geldiğini bildirilmiştir (Hariri et al. 2000).

Elde edilen bu sonuçlar incelendiğinde buğday çeşitlerinin üzerinin kapatılarak yetiştirilmesi süne zararında oldukça yüksek bir değer oluşmasına neden olmuştur. İki yıllık ortalama değerler incelendiğinde, ekmeklik buğday çeşitleri arasında süne emgisi yönünden %12.75 süne emgi oranı ile 15 numaralı çeşit ilk sırada yer almış, bu çeşidi istatistiki olarak aynı grupta yer alan %12.75 süne emgi değeri ile 10, %12.30 süne emgi değeri ile Saraybosna ve 12.00 süne emgisi ile Sana çeşitleri izlemiştir. Elde edilen değerler çeşitlerin bazılarında her 100 taneden on tanesinden daha fazlasında süne emgisi meydana geldiğini göstermektedir. Üzeri kapatılarak yetiştirilen ekmeklik buğday çeşitleri arasında en düşük süne emgi oranı %4.93 süne emgisi ile Gelibolu çeşidinde elde edilmiş, bu çeşidi %7.75 ile Kate A-1, %7.85 ile Golia ve %8 ile Pehlivan çeşitleri izlemişlerdir.

Ekmeklik buğday çeşitlerinde gluten oranı açık alanda yetiştirilen çeşitlere göre oldukça düşük düzeyde kalmıştır. Bu sonuçlar süne emgi oranını belirli değerlerin üzerine çıkmasının gluten değerlerini önemli düzeyde etkilendiğini göstermektedir. İncelenen ekmeklik buğday çeşitlerinde gluten değeri %19.0-30.2 arasında değişmiştir. Gluten yönünden ekmeklik buğday çeşitleri arasında en yüksek değer

%30.2 ile Golia çeşitte elde edilmiş, bu çeşidi %29.0 gluten değeri ile Alka ve Sana çeşitler izlemişlerdir. %28.5 gluten değeri ile Enola çeşidi ve %28.0 gluten değeri ile Sadova çeşitleri daha sonra sıralanmışlardır. Ekmeklik buğday çeşitleri arasında gluten değeri önemli oranda azalmış ve en düşük gluten oranı %19.0 ile Guadalupe çeşitte elde edilmiş, bu çeşidi %21.5 gluten değeri ile Geya 1 çeşidi ve %23.0 gluten değeri ile Odeskaya 266, Krasunia odes'ka ve Selimiye çeşitleri izlemişlerdir.

Ekmeklik buğday çeşitlerinde gluten indeksinin %60-90 arasında olması istenmektedir. İncelenen çeşitlerden 8 tanesi bu değerler arasında sonuç vermiş, 15 tanesi ise bu değerlerin altında gluten indeksi vermiştir. Ekmeklik buğday çeşitleri gluten indeksi yönünden incelendiğinde, en yüksek gluten indeksi %90 ile Yubileynaya çeşidinde elde edilmiş, bu çeşidi %75 gluten oranı ile Krasunia odes'ka çeşidi izlemiştir. Bu çeşidi, %72.5 ile Golia çeşidi ve %70 değeri ile Gelibolu, Renan, Tekirdağ ve Saraybosna çeşitleri izlemişlerdir. En düşük gluten indeksi ise %40 ile Geya 1 ve Za 75 çeşitlerinde elde edilmiş, bu çeşitleri %42.50 gluten indeksi değeri ile Alka çeşidi izlemiştir. Ekmeklik buğday çeşitlerinde gluten indeksi değerleri bazı çeşitlerde istenen

değerler arasında iken, çeşitlerin önemli bir kısmında gluten indeksi önemli oranda düşme göstermiştir. Elde edilen sonuçlar süne emgi oranının yüksek olması durumunda gluten indeksi değerlerinin önemli oranda düşmektedir.

Ekmeklik buğday çeşitleri sedimantasyon değeri önemli bir varyasyon göstermiş ve 21.57-38.50 ml arasında değişmiştir. Elde edilen bu sedimantasyon değerleri açık alanda yetiştirilen değerlere göre oldukça düşüktür. Bu sonuç bize süne emgi oranının belirli düzeyin üstünde olması durumunda ekmeklik buğdayda sedimantasyon değerinin önemli oranda düştüğünü göstermektedir. Ekmeklik buğday çeşitlerinde en yüksek sedimantasyon oranı %38.50 değeri ile Krasunia odes'ka çeşidinde elde edilmiş, bu çeşidi %34. Gelibolu çeşitleri izlemişlerdir. Çeşitler arasında en düşük sedimantasyon değeri %21.50 ile Geya 1 çeşidinde elde edilmiş, bu çeşidi %24.00 değeri ile Alka ve Za 75 çeşitleri, %24.50 ile Pobeda çeşitleri izlemiştir.

Ekmeklik buğday çeşitleri beklemeli sedimantasyon değerinde oldukça yüksek düzeyde azalmalar görülmüştür. Çeşitlerin beklemeli sedimantasyon değerleri 5.0-12.50 ml gibi oldukça düşük değerler arasında olmuştur.

Table 2. 2010-2011 yıllarında kapalı koşullarda elde edilen ortalama değerler ve önemlilik grupları

Table 2. Averages and duncan groups of genotypes from closed area experiments in 2010-2012

Çeşit	Süne Emgisi (%)	Dane nem (%)	Yaş Gluten Miktarı (%)	Gluten indeksi (%)	Sedim. (ml)	Beklemeli sedim. (ml)	Embriyo Kararması (%)	Protein oranı (%)
Tekirdağ	3.08 a	11.53	28.0 g	92.0 c	53.0 f	38.5m	3.50 c	12.90 c-f
Alka	2.95 ab	11.55	30.5e	94.5 ab	55.0 de	60.0 a	2.50 de	12.50 gh
Renan	2.88 abc	11.55	29.0 f	93.5 b	46.5 k	45.5 g	3.50 c	13.05 bcc
Sadova	2.85 a-d	11.23	37.0 a	85.0 e	57.0 a	51.0 d	5.00 b	13.73 a
Geya 1	2.80 bcd	11.45	32.7 c	65.0 k	39.5 o	36.5 n	3.00 cd	13.25 bc
Krasnodarskaya 99	2.80 bcd	11.80	21.5 l	87.0 d	40.8 m	35.0 o	3.50 c	11.85 kl
Nina	2.78 bcd	11.72	27.0 h	92.0 c	56.5 ab	50.0 d	2.00 e	12.60 fgh
Yubileynaya	2.73 bcd	11.52	29.0 f	95.2 a	53.0 f	60.0 a	2.50 de	12.80 d-g
Za 75	2.73 bcd	11.72	32.5 cd	87.0 d	53.5 f	38.5 m	5.00 b	13.40 ab
Saraybosna	2.68 cde	11.80	36.5 ab	80.5 g	56.0 bc	50.0 d	3.00 cd	13.70 a
Sana	2.65 def	11.52	33.0 c	67.5 i	40.0 no	21.5 s	2.50 de	13.00 b-e
Golia	2.50 efg	11.72	22.0 l	94.3 ab	34.0 r	34.0 p	3.00 cd	12.05 ik
Tina	2.50 efg	11.53	29.3 f	83.5 f	55.5 cd	46.5 f	3.00 cd	12.95 c-f
Pobeda	2.50 efg	11.70	36.0 b	77.5 h	49.8 g	31.0 r	2.50 de	13.85 a
Odeska-226	2.45 fgh	11.33	25.0 i	94.0ab	54.5 e	59.5 a	7.00 a	12.80 d-g
Selimiye	2.28 ghi	11.62	25.3 i	77.5 h	44.5 l	43.5 hi	3.00 cd	12.40 hi
Pehlivan	2.25 hi	11.75	30.3 e	82.5 f	37.8 p	43.2 i	2.50 de	12.50 gh
Guadalupe	2.22 i	11.45	23.5 k	93.5 b	40.5mn	45.0 g	3.00 cd	11.50 l
Gelibolu	2.15 i	11.47	26.5 h	87.0 d	44.0 l	39.5 l	5.50 b	12.50 gh
Kate A-1	2.15 i	11.77	32.0 d	60.0 l	48.8 hi	42.0 k	3.50 c	12.83 d-g
Krasunia odes'ka	1.63 k	11.67	23.0 k	95.0 a	49.5 gh	52.5 c	6.50 a	11.85 kl
Drophia	1.60 k	11.62	25.0 i	95.0 a	53.5 f	57.0 b	5.00 b	12.65 e-h
Enola	1.60 k	11.55	29.0 f	82.5 f	48.5 i	44.0 h	3.50 c	13.00 b-e
HKO	0.0.25		1.406	1.896	1.833	1.415	0.200	2.290

Beklemeli sedimantasyon değerleri çeşitler arasında en yüksek 12.50 ml ile Krasunia odes'ka çeşidinde elde edilmiş, bu çeşidi %12.00 ile Gelibolu çeşidi, %11.50 ile Guadalupe, %10.50 ile ise Sadova çeşitleri izlemişlerdir. Beklemeli sedimantasyon ise çok sayıda çeşitte %5 beklemeli sedimantasyon değeri ile elde edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar süne zararının %8 üzerine çıkması durumunda ekmeklik buğday çeşitlerinin danelerinin gıda olarak tüketimi yapılamayacağını göstermektedir.

İncelenen ekmeklik buğday çeşitlerinde embriyo kararması oranları %2-8 gibi yüksek oranda olmuştur. Deneme alanının deniz seviyesine oldukça yakın bir bölge olması nedeniyle yüksek hava neminden bu değerler kaynaklanmış olabilir. Ekmeklik buğday çeşitlerinde embriyo kararması oranı %2.0-8.52 arasında değişmiştir. En yüksek embriyo kararması oranı %8.52 ile Odeskaya 266 çeşidinde bulunurken, bu çeşidi %6.0 embriyo kararması ile Krasunia odes'ka, %5.03 embriyo kararması ile Geya 1 ve %5.0 embriyo kararması değerleri ile ise Tekirdağ ve Gelibolu çeşitler izlemişlerdir.

Denemeye alınan 23 çeşit arasında en yüksek protein oranı %13.40 ile Golia çeşidinde olmuş, bu çeşidi %12.68 değeri ile Alka, %12.40 değeri ile Tekirdağ ve Saraybosna çeşitleri izlemişlerdir. En düşük protein oranı ise %11.27 ile Guadalupe çeşidinde elde edilmiş, bu çeşidi %11.47 protein oranı ile Kate A-1, %11.55 protein oranı ile Geya 1 çeşit ve %11.57 protein oranı ile Pobeda numaralı çeşitler izlemişlerdir. Ekmeklik buğday çeşitlerinde protein oranları ekmeklik buğdaylarda istenen %11-13 protein oranına oldukça uygundur. Denemede protein oranı değerleri süne zararının protein oranını doğrudan olumsuz etkilenmediğini göstermektedir.

Sonuç

Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde özellikle kapalı alanda artan süne zararı nedeniyle ekmeklik buğday çeşitlerinin kalite özelliklerinde yüksek düzeyde azalmalar olmuştur. Gluten, gluten indeksi sedimantasyon ve özellikle beklemeli sedimantasyon değerleri süne zararından en çok etkilenen karakterler olmuştur. Açık ve kapalı alanda ekmeklik buğday genotipleri süne zararı yönünden karşılaştırıldığında genotiplerin süne dayanımı yönünden sıralanmalarında farklılıklar görülmüştür. Açık ve kapalı alanda yürütülen her iki deneme de Gelibolu, Dropia, Krasunia odes'ka, Kate A-1 çeşitleri en fazla dayanım

gösteren çeşitler olurken, Tekirdağ, Geya 1, Krasnodarskaya 99 çeşitleri ise en fazla etkilenen çeşitler olmuşlardır. Elde edilen bu veriler buğday ıslahında süneye dayanım yönünden genotipik yapının önemli olduğunu ve yapılacak çalışmalar ile süneye dayanımı yüksek olan çeşitlerin ıslah edilebileceğini göstermektedir.

Kaynaklar

- Eraş M., 2005. Süne, *Eurygaster* spp., (Hemiptera: Scutelleridae) böceklerinin buğdaylara verdikleri tek. zararlar ve zararların azaltılma çalışmaları. Unlu Mam. Tek., 14(69): 62-64, 66-68, 70-82
- Gözüaçık C. ve Yiğit A., 2011. Süne, *Eurygaster integriceps* Put. Zararının Bazı Buğday Çeşitlerinde Kalite Özelliklerine Etkileri. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi, 28-30 Haziran 2011, Kahramanmaraş
- Hariri G., Williams P.C. and El-Haramein F.J., 2000. Influence of pentatomid insects on the physical dough properties and two-layered flat bread baking quality of syrian wheat. Journal of Cereal Science, 31: 111-118
- Kınacı E. and Kınacı G., 2004. Quality and yield losses due to sunn pest (Hemiptera: Scutelleridae) in different wheat types in Turkey. Fields Crops Research, 89: 187-195
- Koçak E. ve Babaroğlu N., 2005. Orta Anadolu Bölgesi kışlaklarındaki *Eurygaster* (Heteroptera: Scutelleridae) türleri. Turkish J. Entomology, 29(4): 301-307
- Köksel H. ve Sivri D., 2002. Süne-Kıvımlı Enzimlerinin Çeşitli Özellikleri ve Gluten Proteinleri Üzerine Etkileri. Hububat 2002 Hububat Ürünleri Tekn. Kong. ve Sergisi Bildiri Kitabı, s.49-56
- Köse E., Ünal S.S., Olçay M. ve Kınacı G., 1997. Değişik Buğday Çeşitlerinde Süne Zararının Unun Reolojik Özelliklerine Etkisi. Selçuk Üniversitesi Türkiye 2. Değirmencilik Sanayii ve Teknolojisi Sempozyumu Bildiri Kitabı, Konya, s.185-196
- Olanca B., Köroğlu D., Sivri Özyay D., Köksel H., Dönmez E. and Sanal T., 2008. The Extent of Gluten Degradation in Bread Wheat Cultivars due to Bug (*Eurygaster* spp.) Proteases by SE-HPLC (Eds., Köksel H, Uygun U, Başman A). Bosphorus 2008 ICC International Conference, ISBN 978-9944-0519-0-3, İstanbul, p.140
- Özkaya H. ve Özkaya B, 1993. Buğday kalitesi süne ve kıvımlı'nın önemi. Un Mam. Dün., 2(3): 20-25
- Talay M., 1997. Ekmek Bilimi ve Teknolojisi. Ray Filmcilik Matbaacılık, İstanbul, 120s.TUİK, 2013. Türkiye İstatistik Kurumu. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul> Erişim Tarihi: 24.07.2013