multicongress

Kiev

BİLDİRİ TAM METİN KİTABI

PROCEEDING BOOK

www.multicongress.com

3. ULUSLARARASI MULTİDİSİPLİNER ÇALIŞMALARI KONGRESİ

5-6 Ekim 2018, Kiev-Ukrayna

3th INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY STUDIES CONGRESS

05th-06th October 2018, Kiev-Ukraine

Editörler / Editors

Doç. Dr. Meriç ERASLAN
Doç. Dr. Hanna Rog
Doç. Dr. Burhanettin HACICAFEROĞLU
Doç. Dr. Tamila Seityagyaeva

ТАВРІЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В. І. ВЕРНАДСЬКОГО

Akademik İletişim

SOBIAD

asos

ASOS JOURNAL

multicongress
KİEV

III. Uluslararası Multidisipliner Çalışmaları Kongresi
5-6 Ekim 2018, Kiev-Ukrayna

3rd International Congress on MultidisciplinaryStudies
5th-6thOctober 2018, Kiev-Ukraine

Editörler / Editors

Doç. Dr. Meriç Eraslan

Doç. Dr. Hanna Rog

Doç. Dr. Burhanettin Hacıcaferoğlu

Doç. Dr. Tamila Seityagyaeva

Birinci Basım / First Edition• © Aralık 2018 // December 2018

ISBN: 978-605-258-180-3

EDİRNE İLİ MERKEZ İLÇESİNE BAĞLI KÖYLERDE YETİŞTİRİLEN FARKLI BUĞDAY ÇEŞİTLERİNDE GÖRÜLEN SÜNE (*EURYGASTER* SPP.) VE KIMIL (*AELİA* SPP.) ZARAR ORANLARI

DAMAGE RATES OF SUNN PEST (*EURYGASTER* SPP.) AND WHEAT STING BUG (*AELIA* SPP.) ON DIFFERENT WHEAT VARIETIES GROWN IN VILLAGES OF CENTRAL DISTRICT OF EDIRNE PROVINCE

Raşit Emir HÜDAVERDİ* **Murat MUŞTU****

ÖZ

Çalışma, 2017 yılı hasat sezonunda, Edirne İlinin merkez ilçesine bağlı 38 köyde yetiştirilen 42 farklı buğday çeşidinde ve Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nün ekimini gerçekleştirdiği 78 buğday çeşidinde Süne (*Eurygaster* spp.) ve Kımıl (*Aelia* spp.) zarar oranının belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Bu amaçla, Bölgede yetiştirilen ve Edirne Ticaret Borsası'na getirilen buğday çeşitlerinden örnekler alınmıştır. Temizleme ve eleme işleminden sonra 50 g numune içerisinde süne ve kımıl tahribatına uğramış taneler tartılarak, kütlece hasarlı taneler bulunmuştur. Çalışma sonucunda, 2017 hasat sezonunda Edirne ili merkez ilçesine bağlı köylerden Edirne Ticaret Borsası'na gelen buğday çeşitlerindeki süne ve kımıl zararı ortalaması 0,80 olarak tespit edilmiştir. En yüksek zarar ortalamasının %1,25 oran ile Budakdoğanca köyünde olduğu belirlenmiştir. Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü denemelerinden alınan ekmeklik buğday çeşitlerinde emgili tane oranlarının %0,20-3,04 arasında değiştiği saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Buğday, kımıl, süne, zarar oranı

ABSTRACT

The study was carried out with aim to determine the damage rates occurred by sunn pest (*Eurygaster* spp.) and Wheat sting bug (*Aelia* spp.) on 42 different wheat varieties grown in 38 villages of central district of Edirne province and on 78 wheat varieties planted by Directorate of Trakya Agricultural Research Institute in 2017. For this purpose, samples were taken from wheat varieties that were grown in the region and brought to Edirne Commodity Exchange. After cleaning and sieving, the grains which were damaged by sunn pest and wheat sting bug within 50 g specimens were weighed, and mass-damaged grains were detected. As a result of the current study, the mean damaged by sunn pest and wheat sting bug on wheat varieties was found as 0.80%. The highest mean of damage was determined as 1.25% in Budakdoğanca village. Damaged grain rates was determined in a range

* Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kayseri, Türkiye
** Sorumlu yazar: Murat Muştu, Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kayseri, Türkiye
e-mail: mmustu77@hotmail.com

between 0.20-3.04% in bread wheat varieties that was taken from Directorate of Trakya Agricultural Research Institute.

Keywords: Wheat, wheat stink bug, sunn pest, damage rate

Giriş

Tüm dünyada en temel besin maddesi olan ekmeğin hammaddesi olan buğday, kapalı tohumlu ve tek çenekli bir bitkidir. Buğday en eski kültür bitkilerinden biri olup, Türkiye'de en önemli ve en çok yetiştirilen tahıldır. Buğday bitkisinin gövdesi ortalama 100 cm ve kökü saçaklıdır. Çiçek ve meyvesi başak biçiminde, meyvesi çatlamayan tek tohumlu uzunca açık kahverengi tanedir (Anonim, 2003). Henüz olgunlaşmış bir buğday tanesinin yaklaşık %14,5'u kabuk, %2,5'u embriyo ve %83'u endosperm'den oluşmaktadır. Kabuk lifli maddeler açısından zengin olup, embriyo ise besin değeri açısından tanenin diğer kısımlarına göre protein, yağ, mineral ve vitaminler bakımından daha zengindir. Endosperm ise nişasta deposu olarak bilinmektedir (Özkan ve Babaroğlu, 2015). 100 gramında yaklaşık olarak 71 g karbonhidrat, 12,6 g protein, 1,9 g yağ, 12,2 g lif, 3,2 mg demir, 126 mg magnezyum, 288 mg fosfor, 363 mg potasyum, 2,65 g çinko ve B (1-2-3-5-6-9) vitaminleri bulunan buğday, günlük beslenmemizde enerji kaynağı olarak önemli bir yer tutmaktadır (Mızrak, 2012). Buğdaydaki protein ise gluten ağırlıklı olup, karbonhidratın çok büyük bir kısmı ise nişasta formundadır. Gluten beslenmede protein açısından, nişasta ise enerji değeri açısından önemlidir (Mızrak, 2012).

Ülkemiz insanın beslenmesinde bu denli önemli bir yer tutan buğday, hayvan beslenmesinde yem olarak kullanılmasının yanı sıra esas olarak gıda sektöründe de (makarna, irmik, nişasta, bulgur ve bisküvi üretiminde) hammadde olarak kullanılmaktadır. 2016 yılı verilerine göre Türkiye'de yaklaşık 77 milyon dekar alanda 20.600.000 ton buğday üretilmekte ve 269 (kg/da) verim elde edilmeyken, Edirne il merkezinde 246.140 dekar alanda 95.214 ton buğday üretilmekte ve 387 (kg/da) verim elde edilmektedir (TÜİK, 2018).

Buğday ekiliş alanlarında çeşitli abiyotik etmenler dışında zararlı, hastalık ve yabancı otlar nedeniyle de çok önemli ürün kayıpları meydana gelmektedir. Günlük beslenmede vazgeçilmez bir kaynak olan ve aynı zamanda ekonomik olarak da stratejik bir konuma sahip olan tahıllardan buğdayın üretimini sınırlayan en önemli faktörlerden birisi de böceklerdir. Söz konusu böceklerden buğday üretimini olumsuz yönde etkileyen ana zararlılar ise Süne (*Eurygaster* spp.), Kımıl (*Aelia rostrata* Boh.), Ekin kamburböceği (*Zabrus* spp.) ve Bambul (*Anisoplia* spp.)'dur (Özkan ve Babaroğlu, 2015). Bu zararlılardan özellikle süne ve kımıl buğday verimi ve kalitesini olumsuz yönde etkileyen en önemli zararlılardır (Türker, 2002).

Süne; *Eurygaster* (Hemiptera; Scutelleridae) cinsi içerisinde, sokucu emici ağız yapısı sayesinde buğdaygiller familyasından bitkileri üzerinde emgi yaparak bu bitkilerde zarara neden olan böceklerin genel ismidir (Critchley, 1998; Sivri, 1998; Erbaş, 2005). Dünyada, *Eurygaster* cinsine bağlı 15 tür

bulunmakta olup, Türkiye'de bu cinse bağlı 7 tür saptanmış, bunlardan ekonomik açıdan önemli olan ve yaygın olarak bulunan türler; *E. integriceps* Put., *E. maura* L., ve *E. austriaca* Schrk'dır (Lodos, 1986). Trakya'da *Eurygaster* türlerinin oranı; *E. integriceps* %76,54, *E. austriaca* % 20,15, *E. maura* % 3,31 olarak bildirilmektedir (Öncüer ve Kıvan, 1995).

Buğdaygillerin bir diğer önemli zararlısı Kımıl (*Aelia* spp.) (Hemiptera; Pentatomidae)'ın Türkiyede 11 farklı türü bulunsa da (Lodos, 1986), kımıl denilince akla yaygın tür olan *Aelia rostrata* Boh. gelmektedir. Kımıl yaşam döngüsü ve zarar şekli de hemen hemen süne ile aynı olup, yoğun olarak Orta Anadolu'da bulanan zararlı bir böcektir (Özkan ve Melan, 1999; Erbaş, 2005). Süne ve kımıl farklı familyalara ait böcekler olmalarına rağmen yaşam ve zarar şekilleri bakımından hemen hemen aynı özellikleri gösterdikleri için hububat teknolojisi açısından benzer biçimde ele alınırlar (Yakovenko, Litvinov ve Gavrilyuk, 1973; Paulian ve Popov, 1980). *A. rostrata*'nın Türkiye'de özellikle Orta Anadolu bölgesinde önemli verim kayıplarına yol açtığı bilinmektedir (Sivri, 1998). Ankara'da 1989-1991 yılları arasında *A. rostrata*'nın %34 ile %93 oranında ürün kayıplarına yol açtığı bildirilmiştir (Memişoğlu ve ark, 1994). Bu iki zararlının ortak özelliklerinden dolayı, süne zararına uğramış buğday ifadesi, yaygın olarak süne ve kımıldan zarar görmüş buğday anlamında kullanılmaktadır. Bununla birlikte, Türkiye'de sünenin etkilediği zarar alanının kımılın etkilediği alana göre 9-32 kat daha fazla olduğu bildirilmektedir (Anonim, 1998). Trakya bölgesi (Tekirdağ, Edirne, Kırklareli) ise 1987 yılında yaşanan büyük salgından itibaren ciddi boyutlarda bu zararlıların zararı altındadır (Özkaya ve Özkaya, 1993). Süne ve kımıl erginleri 1500-2000 m yüksekliğindeki kışlak adı verilen dağ ve tepelerde kışı geçirdikten sonra ilkbaharda havaların ısınması ile birlikte hububat alanlarına göç ederler. Bu erginler hububatın sap kısmını kök boğazına yakın kısmından sokup emmek suretiyle "Kurtboğazı Zararı" ve daha sonra yine saplarda özellikle başağın altından sokup emmek suretiyle beslenerek "Akbaşak zararı"na neden olurlar (Özkan ve Babaroğlu, 2015). Fakat en önemli zarar, kışlayan erginlerin bıraktığı yumurtalardan çıkmış 2-5. dönem nimfler ve yeni nesil erginlerin süt olumdan sert oluma kadar tanelerde yoğun bir şekilde beslenerek meydana getirdikleri zarardır. Nimf ve yeni nesil erginlerin beslenmeleri sonucunda; buğday çeşidinin ekmeklik ve makarnalık olma özellikleri ortadan kalkmaktadır (Özkan ve Babaroğlu, 2015).

Kurtboğazı ve akbaşak zararları buğday bitkisinin verim miktarını ve tohumların çimlenme yeteneğini düşürdüğü için daha çok buğday yetiştiricisini ilgilendirirken, tane zararı buğdayın teknolojik (hamur ve ekmek-makarna) kalitesini olumsuz etkiler ve daha çok değirmencileri ve fırıncıları ilgilendirir (Paulian ve Popov, 1980; Critchley, 1998; Türker, 1998). Süne ve kımıl emgi zararının verime olan etkisinin, buğdayın çeşitlerine göre (Kınacı, 2003) ve zararlının türüne göre farklılıklar gösterdiği bildirilmektedir (Gospodinov ve Atanasova, 1975). Bununla birlikte, emgi zararı nedeniyle buğdayın çimlenme gücü de azalmakta ve çimlenme gücündeki bu azalışın miktarı zararın buğdayın hangi döneminde yapıldığı ile ilişkilidir (Yüksel, 1968; Kınacı ve ark, 1992; Özkan, Babaroğlu ve Gökdoğan, 2014).

Tane zararının buğdayın ekmeklik kalitesini bozmasının nedeni, süne ve kımılın buğdayı emdiği esnada tanede bıraktıkları proteolitik ve amilolitik enzim salgılarıdır. Bu enzimler işleme esnasında una geçmekte, hamur oluşumu sırasında ise proteinlerin parçalanmasına neden olmaktadır (Karababa ve Ozan, 1988; Lorenz ve Meredith, 1988; Türker, 2002). Türkiye'de süne ve kımıl beslenmesi nedeni ile tolerans sınırları geçtiğimiz yıllarda değişmiştir. Daha önce % 6 olan tolerans sınırı, 2003 yılında %5'e, 2005'de %4'e ve 2007 yılında %3,5'e indirilmiştir (Mutlu ve ark, 2014).

Bu çalışma, Edirne merkez ilçesine bağlı 38 köyde yetiştirilen 42 farklı buğday çeşidinde Süne (*Eurygaster* spp.*)* ve Kımıl (*Aelia* spp.) emgi zararının köylere göre zarar oranının belirlenmesi, bu zararın bölgede yetiştirilen buğday çeşitleri, grupları ve özelliklerine göre ortaya konması amacıyla yapılmıştır. Çalışmada ayrıca, Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme sahalarındaki şirketlere ait buğday çeşitlerinden toplam 78 çeşitte Süne (*Eurygaster* spp.*)* ve Kımıl (*Aelia* spp.) emgi zarar oranlarının belirlenmesi hedeflenmiştir.

Materyal ve Metot

Araştırmada, Edirne Ticaret Borsası Elektronik Satış Salonu'nda işlem gören Edirne İlinin Merkez İlçesine bağlı köylerinde yetiştiriciliği yapılan Ekmeklik buğday gruplarından;

- Anadolu Kırmızı Sert Buğdaylardan toplam 8 çeşit (toplam 336 adet),
- Diğer Kırmızı Buğdaylardan toplam 34 çeşit (toplam 290 adet) kullanılmıştır.
- Ayrıca Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme sahalarındaki şirketlere ait buğday çeşitlerinden toplam 78 çeşitten numuneler alınmıştır.

Anadolu kırmızı sert buğday grubundaki çeşitler ekmeklik kalitesi yüksek olan buğdaylar iken, diğer kırmızı gruptaki çeşitlerin ekmeklik kalitesi düşük buğdaylardır. Anadolu kırmızı sert gruptaki buğdayların sertlik oranı %50 üstündeki çeşitlerdir. Diğer kırmızı gruptaki buğdayların ise sertlik oranı %50 altındadır.

Çalışma, 2017 yılında 12 Haziran ve 08 Eylül ayları arasındaki hasat sezonunu kapsayacak şekilde yapılmıştır. Tüm analizler TS 2974 Standartları esas alınarak Edirne Ticaret Borsası numune analiz laboratuvarında gerçekleştirilmiştir.



Şekil 1. Edirne İli Merkez İlçesine Bağlı Köylerin Haritası

Numune alınması ve analiz hazırlığı

Numuneler, borsaya gelen araçlardan otomatik sonda ile araçtaki buğday kalitesini temsil edebilecek şekilde araçların çeşitli yerlerinden tesadüfî olarak alınmıştır. Numuneler 2 kg olacak şekilde alınarak karıştırıldıktan sonra numune bölücüden geçirilerek 1000g olacak şekilde analiz için eleme (dogaj) işlemine tabi tutulmuştur. Buğday numunesi içerisindeki taş, toprak, saman parçaları vb. yabancı maddeler temizlenerek ayrılmıştır. Numuneler çalışma için küçük keselere tahmini 100g olarak üzerine köy adı ve çeşidin adı yazılarak kenara ayrılmıştır. Bu çalışmada toplam 704 örnek analiz edilmiştir.

Keselere alınmış olan numunelerden 50 g numune tartılıp, süne ve kımıl tarafından tahribata uğratılmış taneler ayrılarak tartılmış ve iki katı hesaplanarak kütlece yüzde zarar olarak kaydedilmiştir.

Süne ve kımıl tarafından zarara uğramış buğday çeşitlerini birbirinden ayırmak olanaksız olduğu için süne ve kımıl zararı birlikte değerlendirilmiştir (Lodos, 1986). Süt olumu döneminde tahribata uğramış buğday taneleri buruşuk ve küçük olduğu için bunları tanımak ve ayırmak oldukça kolaydır. Sertleşme döneminde tahribata uğramış tanelerin görünümleri normal olduğundan bu taneleri sağlam olanlardan ayırmak daha zordur. Bu tür tanelerde, tane üzerindeki emgi noktası iğne ucu büyüklüğünde siyah ve kahverengi olup çevresi beyazımsı renktedir (Lodos, 1986). Ayrıca aşırı sulama ve yoğun yağıştan kaynaklanan dönmeli taneleri emgili tanelerle karıştırmamak gerekir (Elgün, 1987). Dönmeli tanelerde beyaz lekelerin çevresi belirsiz olup, ortasında siyah nokta bulunmaz. Emgili tanelerde ise nokta bulunur ve lekenin çevresi belirgindir.

Araştırma Bulguları ve Tartışma

Edirne ili merkez ilçesinde köylere göre süne ve kımıl zararının değerlendirilmesi

Edirne ili merkez ilçesine bağlı 38 köyden Edirne Ticaret Borsası'na gelen buğdaylardan alınan 626 numunenin köylere göre süne ve kımıl zarar oranları Çizelge 1.'de verilmiştir.

Çizelge 1. Edirne ili merkez ilçesine bağlı köylerde yetiştiriciliği yapılan buğday çeşitlerindeki süne ve kımıl zarar oranları (%)

Köy adı	Çeşit sayısı	Örnek sayısı	Zarar oranı	Köy adı	Çeşit sayısı	Örnek sayısı	Zarar oranı
Ahıköy	8	18	1,04	Karakasım	12	14	0,75
Avarız	11	21	0,82	Karayusuf	8	14	0,68
Bosna	10	12	0,76	Kayapa	9	9	0,67
Budakdoğanca	8	14	1,25	Kemalköy	9	21	0,86
Büyükdöllük	13	21	0,75	Korucu	9	13	0,77
Büyükismailce	17	23	0,94	Köşençiftliği	8	8	0,69
Değirmenyeni	13	17	0,71	Küçükdöllük	10	12	0,78
Demirhanlı	8	14	0,73	Menekşesofular	7	17	0,76
Doyran	2	2	0,61	Muratçalı	7	17	0,66
Ekmekçi	7	15	0,95	Musabeyli	10	16	0,72
Elçili	5	5	0,93	Orhaniye	9	9	0,90
Eskikadın	7	13	0,80	Sarayakpınar	10	26	1,07
Hacıumur	8	14	0,59	Sazlıdere	5	5	0,82
Hasanağa	9	13	0,61	Suakacağı	6	14	1,11
Hatipköy	8	14	0,76	Tayakadın	16	40	0,72
Hıdırağa	9	15	0,87	Uzgaç	6	18	0,72
İskender	11	21	0,71	Üyüklütatar	11	35	0,65
Karaağaç	11	21	0,66	Yenikadın	9	19	1,16
Karabulut	10	18	0,82	Yolüstü	12	30	0,90

Elde edilen veriler değerlendirildiğinde; Budakdoğanca köyü süne ve kımıl zararının en fazla görüldüğü köy olurken, Hacıumur köyü zararın en az görüldüğü köy olarak belirlenmiştir. Ayrıca tüm köylerin ortalamalarına bakıldığında, köylerde görülen ortalama süne ve kımıl zararının, Toprak Mahsulleri Ofisi'nin de alım kriteri olan ekonomik zarar eşiğinin (% 3,5) altında olduğu tespit edilmiştir. Bilici (2013), 2011-2013 hasat sezonlarında Konya'nın beş ilçesinden gelen ekmeklik ve makarnalık toplam 10 buğday çeşidine ait örneklerde, süne ve kımıl zarar oranının %1,5'in altında olduğunu bildirmiştir. 2004-2008 yılları arasında Diyarbakır'da en az 5 dekarlık olan 20 ekmeklik ve makarnalık buğday çeşidinde yürütülen bir başka çalışmada, en yüksek tane zararının 2004 yılında %55,4 oranı ile, Bereketli köyünde ve Svevo çeşidinde meydana geldiği bildirilmektedir (Mutlu ve ark, 2014).

Edirne ili merkez ilçesine bağlı köylerde ekimi yapılan kılçıklı ve kılçıksız buğday çeşitlerine göre süne ve kımıl zarar oranları

Edirne ili merkez ilçesine bağlı köylerde ekimi yapılan 30 kılçıklı buğday çeşidinde 515 numunede, 10 kılçıksız buğday çeşidinde de 111 numunede süne ve kımıl zarar oranları incelenmiştir. Kılçıklı buğday çeşidi numunelerinden 286 adeti Anadolu kırmızı sert buğdaylar grubuna, 229 kılçıklı buğday çeşidi ise Diğer kırmızı buğdaylar grubuna ait buğday çeşitleridir. İncelenen kılçıklı buğday çeşidi numunelerinin süne ve kımıl zararı grup oranları ve kılçıklı buğday çeşitlerinin genel zarar oranı Çizelge 2.'de gösterilmiştir.

Üreticilerin yetiştirmek için Edirne ili merkez ilçesine bağlı köylerde Anadolu kırmızı sert buğdaylar grubundaki çeşitlerden en fazla Dropia ve Esperia çeşitlerinin tercih ettikleri, Diğer kırımız buğdaylar grubundan ise en çok Yubileynaya-100 çeşidinin tercih edildiği tespit edilmiştir. Diğer kırmızı buğdaylar grubunun süne ve kımıl zararı ortalaması Anadolu kırmızı sert buğdaylar grubu ortalamasından daha düşük olduğu görülmektedir. Ekimi yapılan kılçıklı buğday çeşitlerinin ortalaması ile Edirne ili merkez ilçesine bağlı köylerin genel süne ve kımıl zarar ortalamasının aynı olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 2. Edirne ili merkez ilçesine bağlı köylerde yetiştiriciliği yapılan kılçıklı ekmeklik buğday çeşitlerindeki süne ve kımıl zarar oranları (%)

Grup adı	Çeşit	Numune sayısı	Zarar oranı	Grup zarar oranı	Genel zarar oranı
Anadolu kırmızı Sert buğdaylar	Dropia	104	0,85	0,88	
	Esperia	93	0,94		
	Flamura-85	49	0,86		
	Krasunia odeska	4	0,73		
	Quality	1	0,58		
	Rumeli	35	0,83		
Diğer kırmızı Buğdaylar	Adagio	1	0,42	0,70	0,80
	Andino	8	0,63		
	Bora	4	0,96		
	Delebrad-2	5	0,93		
	Ekiz	1	0,72		
	Enola	3	1,04		
	Galateya	10	1,10		
	Gelibolu	35	0,83		
	Glosa	8	0,68		
	Kaan	1	0,80		
	Maden	1	0,68		
	Masaccio	5	0,72		
	May-8059	1	0,88		
	Midas	1	0,58		
	Negev	1	0,88		
	Nomade	1	0,78		
	Rebelde	1	0,90		
	Renan	1	1,26		
	Saban	2	0,92		
	Sarı mustafa	2	0,58		
	Tekirdağ	27	0,75		
	Tt-601	11	1,00		
	Venka 1	2	0,78		
	Yubileynaya-100	97	0,53		

Edirne ili merkez ilçesi bağlı köylerde Anadolu kırmızı sert buğdaylar grubundan 2 kılçıksız buğday çeşidine ait 50 numune ve Diğer kırmızı buğdaylar grubundan 10 kılçıksız buğday çeşidine ait 61 numunenin süne ve kımıl zararı grup oranları ve kılçıksız çeşitlerin genel zarar oranı Çizelge 3.'de gösterilmiştir.

Çizelge 3. Edirne ili merkez ilçesine bağlı köylerde yetiştiriciliği yapılan kılçıksız ekmeklik buğday çeşitlerindeki süne ve kımıl zarar oranları (%)

Grup adı	Buğday çeşidi	Numune sayısı	Zarar oranı	Grup zarar oranı	Genel zarar oranı
Anadolu kırmızı sert buğdaylar	Aldane	16	0,82	0,79	
	Selimiye	34	0,78		
Diğer kırmızı buğdaylar	Aglika	9	0,72		
	Aslı	5	0,97		
	Bereket	8	0,74		
	Genesi	27	0,81		0,79
	Geya	1	0,60	0,79	
	Kate a-1	1	1,00		
	Milena	1	0,52		
	Nota krasnodar	7	0,84		
	Pehlivan	1	0,54		
	Sadova	1	0,62		

Edirne ili merkez ilçesine bağlı köylerde buğday yetiştiriciliği yapan üreticilerin kılçıksız buğday çeşitlerinden Selimiye ve Genesi çeşitlerini daha fazla tercih ettiği görülmektedir. Yine gelen örneklere göre üreticiler bölgede kılçıklı buğday çeşitlerini kılçıksız çeşitlere göre daha fazla tercih etmektedir. Bununla birlikte, kılçıksız buğday çeşitleri Anadolu kırmızı sert buğdaylar ve Diğer kırmızı buğdaylar arasında süne ve kımıl zararı bakımından bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Edirne ili merkez ilçesine bağlı köylerde ekimi yapılan buğday çeşitlerine göre süne ve kımıl zarar oranları

Edirne ili merkez ilçesine bağlı köylerde ekimi yapılan Anadolu kırmızı sert buğdaylar grubundan 8 buğday çeşidinde 336 numunenin süne ve kımıl zararı ortalaması ve grup ortalaması Çizelge 4.'de verilmiştir.

Çizelge 4. Edirne ili merkez ilçesine bağlı köylerde yetiştiriciliği yapılan Anadolu kırmızı sert buğdaylar grubundaki çeşitlerde görülen süne ve kımıl zarar oranları (%)

Buğday çeşidi	Kılçık durumu	Numune sayısı	Zarar oranı	Genel zarar oranı
Aldane	Kılçıksız	16	0,82	0,87
Dropia	Kılçıklı	104	0,85	
Esperia	Kılçıklı	93	0,94	
Flamura-85	Kılçıklı	49	0,86	
Krasunia Odeska	Kılçıklı	4	0,73	
Quality	Kılçıklı	1	0,58	
Rumeli	Kılçıklı	35	0,83	
Selimiye	Kılçıksız	34	0,78	

Anadolu kırmızı sert buğdaylar grubundaki çeşitlerin süne ve kımıl zararı ortalamaları 0,58 ila 0,86 arasında değişmektedir. Dropia ve Esperia çeşitlerinin verimi daha iyi olduğu için bu çeşitlerin diğer çeşitlere göre daha fazla ekimi yapıldığı görülmüştür. Kırmızı sert grubun süne ve kımıl zararı ortalamasın Edirne ili merkez ilçesine bağlı köylerin genel ortalamasına (0,80) yakın olduğu tespit edilmiştir.

Edirne ili merkez ilçesine bağlı köylerde ekimi yapılan Diğer kırmızı buğdaylar grubundan 34 buğday çeşidinde 290 numunenin süne ve kımıl zararı ortalaması ve grup ortalaması Çizelge 3.5'de verilmiştir.

Diğer kırmızı buğdaylar grubunun süne ve kımıl zarar sonuçları değerlendirildiğinde, Adagio çeşidi en az zararın olduğu, Renan çeşidinin ise en çok zararın meydana geldiği çeşit olarak belirlenmiştir. Ayrıca, üreticilerin yüksek verimi nedeniyle tercih ettikleri Yubileynaya-100 çeşidinin, aynı zamanda süne ve kımıl zararına oldukça toleranslı olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada, yumuşak grup olarak da adlandırılan Diğer kırmızı buğdaylar grubunun süne ve kımıl zararı ortalamasının 0,72 olduğu tespit edilmiştir. Sert grup ortalamasına göre zararın oranının daha az olduğu belirlenmiştir. Buna karşın daha önce yapılan bazı çalışmalarda genel olarak sert buğday çeşitlerinde görülen süne ve kımıl zararının yumuşak buğday çeşitlerinde görülen zarardan daha az olduğu bildirilmektedir (Stamenkoviç, 1984; Albayrak, 1998). Bizim elde ettiğimiz sonuçların bu çalışmalardan elde edilen sonuçlarla uyumlu olmadığı görülmektedir. Bununla birlikte, süne ve kımıl zararının buğday çeşitlerine göre çok değiştiği, tanenin sertliği veya yumuşaklığı yanında kimyasal yapısının da tercihte etkili olduğu bildirilmektedir (Kınacı ve ark, 1992).

Çizelge 5. Edirne ili merkez ilçesine bağlı köylerde yetiştiriciliği yapılan Diğer kırmızı buğdaylar grubundaki çeşitlerde görülen süne ve kımıl zarar oranları (%)

Buğday çeşidi	Kılçık durumu	Adet	Zarar oranı	Buğday çeşidi	Kılçık durumu	Adet	Zarar oranı	Genel zarar oranı
Adagio	Kılçıklı	1	0,42	Masaccio	Kılçıklı	5	0,72	
Aglika	Kılçıksız	9	0,72	May-8059	Kılçıklı	1	0,88	
Andino	Kılçıklı	8	0,63	Midas	Kılçıklı	1	0,58	
Aslı	Kılçıksız	5	0,97	Milena	Kılçıksız	1	0,52	
Bereket	Kılçıksız	8	0,74	Negev	Kılçıklı	1	0,88	
Bora	Kılçıklı	4	0,96	Nomade	Kılçıklı	1	0,78	
Delebrad-2	Kılçıklı	5	0,93	Nota Krasnodar	Kılçıksız	7	0,84	
Ekiz	Kılçıklı	1	0,72	Pehlivan	Kılçıksız	1	0,54	
Enola	Kılçıklı	3	1,04	Rebelde	Kılçıklı	1	0,90	0,72
Galateya	Kılçıklı	10	1,10	Renan	Kılçıklı	1	1,26	
Gelibolu	Kılçıklı	35	0,83	Saban	Kılçıklı	2	0,92	
Genesi	Kılçıksız	27	0,81	Sadova	Kılçıksız	1	0,62	
Geya	Kılçıksız	1	0,60	Sarı Mustafa	Kılçıklı	2	0,58	
Glosa	Kılçıklı	8	0,68	Tekirdağ	Kılçıklı	27	0,75	
Kaan	Kılçıklı	1	0,80	Tt-601	Kılçıklı	11	1,00	
Kate a-1	Kılçıksız	1	1,00	Venka 1	Kılçıklı	2	0,78	
Maden	Kılçıklı	1	0,68	Yubileynaya-100	Kılçıklı	97	0,53	

Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü buğday denemelerinin Süne ve Kımıl zararı oranları

Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nün şirket denemeleri olarak ekimini gerçekleştirdiği 78 buğday çeşidinin süne ve kımıl zararı oranları incelenmiş, elde edilen sonuçlar Çizelge 6.'da verilmiştir.

Çizelge 6. Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nün ekimini gerçekleştirdiği şirket denemelerinde yetiştirilen buğday çeşitlerindeki süne ve kımıl zarar oranları (%)

Çeşit	Zarar oranı	Çeşit	Zarar oranı	Çeşit	Zarar oranı	Çeşit	Zarar oranı
Adagio	2,32	Dropia	0,96	Kws ww-02	0,40	Segor	2,20
Adelaide	0,92	Enargo	1,48	Lorena	1,88	Selimiye	1,44
Aglika	0,80	Enola	1,16	Mandica	0,68	Subo	2,36
Albatros	1,12	Esperia	2,28	Martar	0,68	Syrena	1,88
Aldane	1,20	Fetih	1,00	May 8059	1,04	Tanya	0,60
Alka	0,92	Flamura-85	3,04	May 8462	1,04	Tekira	0,60
Antille	0,96	Galetaya	1,16	Mihelca	1,28	Tekirdağ	1,20
Artica	0,92	Gelibolu	1,40	Milena	0,48	Tina	0,56
Avorio	1,12	Genesis	1,08	Muratbey	1,04	Tosunbey	0,68
Bbvd3-2015	1,36	Geya	0,56	Nina	1,68	Tsarevets	1,60
Bc anica	1,28	Glosa	1,08	Nogal	0,60	Tt 601	1,40
Bc bernarda	1,24	Hakan	1,08	Nota	1,12	Turan	0,60
Bc irena	1,96	Hüseyinbey	0,40	Pehlivan	1,56	Turkuaz	0,52
Bc tena	2,04	İnci-20	1,32	Prima	1,24	Venka	1,80
Bereket	2,00	İridium	1,48	Prostar	1,32	Victoria	1,36
Bezostaya	2,28	İveta	0,48	Quality	1,00	Yubileynaya-100	0,88
Blura	2,08	Kaan	1,72	Rumeli	0,72	Yunak	0,72
Bona dea	2,04	Kate a-1	1,00	Saban	0,56	Yüksel	1,16
Delebrad-2	1,64	Köprü	1,36	Safir	1,12		
Deya	2,76	Krasunia	2,48	Saraybosna	0,20		

Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü denemelerinden alınan ekmeklik buğday çeşitlerinde yapılan analizler sonucunda süne ve kımıl tarafından yapılan emgili tane oranlarının çeşitlere göre %0,20-3,04 arasında değiştiği belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuçlara göre en düşük zarar Saraybosna çeşidinde görülürken, en yüksek zararın Flamura-85 çeşidinde olduğu tespit edilmiştir. Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü şirket denemelerinin buğday hasadına 14.07.2017'inden sonra başladığı için süne ve kımıl zararı ortalamalarının köylerden gelen buğday numunelerine göre daha yüksek olduğu düşünülmektedir.

Sonuç olarak; çalışmada gerek Edirne ili merkez ilçesine bağlı köylerde yetiştiriciliği yapılan ekmeklik buğday çeşitlerinde ve gerekse Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde ekimi yapılan

şirket denemelerinden alınan numunelerde süne ve kımıl zararı oranları ekonomik zarar eşiğinin altında olduğu tespit edilmiştir. En çok numune alınıp incelenen çeşitlere bakıldığında (10 adet ve üzeri numune), Yubileynaya-100 çeşidinin süne ve kımıldan en az zarar gören çeşit olduğu, Galeteya çeşidinin ise en çok zarar gören çeşit olduğu belirlenmiştir. Yubileynaya-100 çeşidinin vejetasyon süresi diğer çeşitlere göre daha kısa olduğu için süne ve kımıl zararından daha az etkilendiği düşünülmektedir. Her ne kadar süne ve kımıl türlerinin araştırma alanında tolerans sınırının altında zarar yaptığı tespit edilse de, bu zararlılar uzun yıllardır başta Güneydoğu ve Doğu Anadolu illeri olmak üzere hemen hemen tüm Türkiye'de buğday yetiştirilen alanlarda önemli verim kayıplarına yol açmaktadır. Bugüne kadar yapılan araştırmalardan elde edilen bilgilerin uygulamaya aktarılması neticesinde, Türkiye'de süne ve kımıl mücadelesinde önemli oranda yol alınmıştır. Uzun yıllardan beri bu zararlılara karşı mücadele yapılan bölgelerde doğal dengenin korunarak, süne ve kımılın doğal düşmanlarının miktarının arttırılması ve bu şekilde bu zararlıların neden olduğu kayıpların düşürülmesi hedeflenmiştir. Son yıllarda uygulamaya koyulan yumurta parazitoiti salımlarının da zararlıların popülasyonlarının azaltılmasındaki rolü büyüktür.

Süne ve kımılın doğada çok sayıda doğal düşmanı bulunmaktadır. Ancak bu doğal düşmanlardan en önemli grubu yumurta parazitoitleri oluşturmaktadır. Memişoğlu ve Özer (1994), süne popülasyonunu baskı altında tutan en önemli etmenin yumurta parazitoitleri olduğunu, süne yumurtalarının yumurta parazitoitleri tarafından %67-90 oranında parazitlendiğini bildirmişlerdir. Süne ve kımılın bir diğer önemli doğal düşman grubu da entomopatojen funguslardır (Abdulhai ve ark, 2010; Parker ve ark, 2003). Entomopatojen funguslar özellikle kışlak alanlarında bu zararlıların yüksek oranda ölümlerine neden olabilmektedir (Kocatürk ve ark, 1994; Parker ve ark, 2003; Muştu, Demirci ve Koçak 2011, 2014). Türkiye'de Tarım İl Müdürlükleri yaptıkları sörveyler sonucunda gerek duyulursa süne ve kımıl ile kimyasal mücadeleye izin vermekte, aksi takdirde çevrenin ve özellikle doğal düşmanların korunması için kimyasal mücadeleyi yasaklamakta ve uygulayanlara para cezası uygulamaktadır. Buna karşın, Edirne ili merkez ilçesine bağlı köylerde bazı çiftçilerin Tarım İl Müdürlüğünün sörvey sonuçlarını beklemeden veya yasağa uymayarak, buğdaya pas hastalıklarına karşı ilaçlama yaparken süneye tescilli ilaçlardan birini de bu ilaçlara karıştırarak uyguladıkları gözlemlenmiştir. Bu ilaçların yumurta döneminde olan süneden daha çok, özellikle yumurta parazitoitlerine karşı daha etkili olduğu ve bu durumun ilerleyen yıllarda doğal dengenin bozulmasına neden olarak süne zarar oranında artışa neden olabileceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

Abdulhai, M., El-Bouhssini, M., Jamal, M., Trissi, A. N., Sayyadi, Z., Skinner, M., ve Parker, B.L. (2010). *Beauveria bassiana* characterization and efficacy vs. Sunn Pest *Eurygaster integriceps* Puton (Hemiptera: Scutelleridae). *Pakistan Journal of Biological Science,* 13, 1052–1056.

Albayrak, T. (1998). *Konya İlinde İki Değirmen İşletmesine Gelen Buğdaylarda Süne (Eurygaster spp.) ve Kımıl Tarafından Emilmiş Tane Oranlarının Tespiti Üzerine Bir Araştırma*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Anonim, (1998). *Süne-Kımıl Mücadelesi Raporu*. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Bitki Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara, 1-25.

Anonim, (2003). T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Broşürü, Ankara.

Bilici, E. (2013). *Konya İlinde Yaygın Yetiştirilen Buğday (Triticum spp.) Çeşitlerinde Süne (Eurygaster spp.) ve Kımıl (Aelia spp.) Emgili Dane Zararı ile Protein ve Hektolitre Ağırlıklarının Tespiti*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Konya.

Critchley, B.R. (1998). Literature Review of Sunn Pest *Eurygaster Integriceps* Put. (Hemiptera, Scutelleridae), *Crop Protection*, 17 (4), 271-287.

Elgün, A. (1987). *Tahıl işleme teknolojisi*, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 297, Erzurum.

Erbaş, M. (2005). Süne, *Eurygaster* spp., (Hemiptera: Scutelleridae) böceklerinin buğdaylara verdikleri teknolojik zararlar ve zararların azaltılma çalışmaları, *Unlu Mamuller Teknolojisi*, 69, 33-43.

Gospodinov, G.T. ve Atanasova, I. (1975). Investigations on the technological qualities of wheat damaged by sunn pests. *Rasteniv'dni-Nauki*,12:5,109-117.

Karababa, E. ve Ozan, A.N. (1988). Effect of wheat bug (*Eurygaster integriceps*) damage on quality of a wheat varety grown in Turkey. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 77, 399-403.

Kınacı, E., Yıldırım, A.F., Elmalı, M. ve Derin, A. (1992). *Konya ilinde hububatta zararlı olan süne (Eurygaster spp.) (Hemiptera: Pentatomidae)'nin kontrolü üzerine araştırmalar*. Yöresel Araştırma Projesi, Bahri Dağdaş Uluslararası Kışlık Hububat Araştırma Merkezi, Konya.

Kınacı, E. (2003). Süne ile Mücadele. *Konya Ticaret Borsası Dergisi*, 6 (14), 60-61.

Kocatürk, S., Barış, M., Özmen, O. ve Tuncer, G. (1994). *Investigations on the Entomopathogenic fungi determined on sunnpest (Aelia rostrata Boh.) and their effectivenesses in Central Anatolia*. 299-308, Proceedings of The Third Turkish National Congress of Biological Control, İzmir.

Lodos, N. (1986). *Türkiye entomolojisi (genel, uygulamalı ve faunistik)*. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, İzmir.

Lorenz, K. ve Meredith, P. (1988). Insect damaged wheat, effects on starch characteristic, *Starch/Staerke*, 40(4), 136-139.

Memişoğlu, H. ve Özer, M. (1994). *Ankara ilinde Avrupa sünesi (Eurygaster maura L., (Hemiptera: Scutelleridae)'nin doğal düşmanları ve etkinlikleri*. Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi, İzmir.

Memişoğlu, H., Melan, K., Özkan, M. ve Kılıç, A.U. (1994). Investigations on the crop losses the wheat caused by cereal bug (*Aelia rostrata* Boh.) in the region of central Anatolia. *Bitki Koruma Bülteni*, 34 (3-4), 111-121.

Mızrak, G. (2012). *Buğday ve mamüllerinde kalite*. Türkiye Tohumcular Birliği el kitabları serisi No:2,24 s.

Muştu, M., Demirci, F. ve Koçak, E. (2011). Mortality effects of *Isaria farinosa* (Holm.) and *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin (Sordariomycetes: Hypocreales) on *Aelia rostrata* Boh. (Hemiptera: Pentatomidae). *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 35 (4), 559-568.

Muştu, M., Demirci, F. ve Koçak, E. (2014). Mortality of *Isaria farinosa* and *Beauveria bassiana* on sunn pests *Eurygaster integriceps* and *Eurygaster austriaca*. *Phytoparasitica*, 42(1), 93-97.

Mutlu Ç., Canhilal, R. Karaca, V., Duman, M., Gözüaçık, C. ve Kan, M. (2014). Economic threshold revision of the sunn pest (*Eurygaster integriceps* Put.) (Hemiptera: scutelleridae) on wheat in southeastern Anatolia region. *Türkiye Entomoloji bülteni*, 4 (3), 157-169.

Öncüer, C. ve Kıvan, M. (1995). Tekirdağ ve çevresinde *Eurygaster* Lap. (Heteroptera :Scutelleridae) türleri, tanınmaları, yayılışları ve bunlardan *Eurygaster integriceps* put.'in biyolojisi ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 19(4), 223-230.

Özkan, M. ve Babaroğlu, N.E. (2015). *Süne*. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü. Ankara, 208 s.

Özkan, M., Babaroğlu, N.E. ve Gökdoğan, A. (2014). Avrupa Sünesi (*Eurygaster maura* L.)'nin emgi zararının buğdayda çimlenme ve sürmeye etkisi. *Bitki Koruma Bülteni*, 54(2), 191-200.

Özkan, M., ve Melan, K. (1999). *Süne (Eurygaster spp.)'nin buğdayın kalite ve kantitesine etkisi*. Entegre Süne Mücadelesi III. Workshop Raporu, Ankara, 1014.

Özkaya, H. ve Özkaya, B. (1993). Buğday kalitesinde süne ve kımılın önemi. *Un Mamulleri Dünyası*, 2(3), 20-25.

Parker, B. L., Skinner, M., Costa, S.D., Gouili, S., Rreid, W. ve El Bouhssini, M. (2003). Entomopathogenic fungi of *Eurygaster integriceps* puton (Hemiptera: Scutelleridae) collection and characterization for development. *Journal of Biological Control*, 27, 260-272.

Paulian, F. ve Popov, C. (1980). *Sunn Pest or Cereal Bug* (ed: E. Hafliger). Wheat, Ciba-Geigy, Basel, 69-74.

Sivri, D. (1998). *Süne Proteolitik Enzimlerin İzolasyonu, Karakterizasyonu, Saflaştırılması ve Gluten Proteinleri Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi*, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Stamenkoviç, S. (1984). *Evaluating winter wheat and barley for resistance to major insect pest in Yugoslavia*. This Project was supported by the Office of International Cooperation and Development, USDA, USA, 174-177.

TÜİK, 2018. http://www.tuik.gov.tr/Start.do

Türker, S. (1998). Süne ve kımıl zararı ve alınacak önlemler. *Konya Ticaret Borsası Dergisi*, 1(2), 27–32.

Türker, S. (2002). Buğday ve un kalitesinde süne-kımıl zararının etkileri ve alınacak önlemler. *Konya Ticaret Borsası Dergisi*, 5(12), 25-27.

Yakovenko, V.A., Litvinov, A.M., ve Gavrilyuk, I.P. (1973). Electrophoretic characterisation of proteins of chinch-bug affected wheat. *Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii Pishchevaya Tekhnologiya*, 3, 17-19.

Yüksel, M. (1968). *Güney ve Güneydoğu Anadolu'da süne (Eurygaster integriceps Put.)'nin yayılışı, biyolojisi, ekolojisi, epidemiyolojisi ve zararı üzerinde araştırmalar*. T.C. Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele ve Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları, 46, Ankara, 255.