

**Atıf İçin:** Açıkgöz M, Gözüaçık C, 2022. İğdır İli Hububat Ekim Alanlarındaki *Eurygaster* Laporte, 1832 Türleri (Hemiptera: Scutelleridae) ve Zarar Durumları Üzerine Araştırmaları. İğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 12(4): 1942 - 1948.

**To Cite:** Açıkgöz M, Gözüaçık C, 2022. Studies on *Eurygaster* Laporte, 1832 Species (Hemiptera: Scutelleridae) and Damage Situations in Cereal Cultivation Fields of İğdır Province. Journal of the Institute of Science and Technology, 12(4): 1942 - 1948.

**İğdır İli Hububat Ekim Alanlarındaki *Eurygaster* Laporte, 1832 Türleri (Hemiptera: Scutelleridae) ve Zarar Durumları Üzerine Araştırmalar**

Mustafa AÇIKGÖZ<sup>1\*</sup>, Celalettin GÖZÜAÇIK<sup>2</sup>

**ÖZET:** Bu çalışma, 2015-2016 yıllarında İğdır ili hububat ekiliş alanlarında *Eurygaster* (Laporte, 1832) (Hemiptera: Scutelleridae) türleri ve zarar durumlarını belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Süne türlerinin belirlenmesinde nisan ve ağustos ayları arasında Aralık, Karakoyunlu, Merkez ve Tuzluca ilçelerinden 57 hububat tarlasından atrap yardımıyla toplanmıştır. Kışlamış ergin süneler (KES) ve nimf sayımları 24 buğday tarlasında her bir buğday tarlasının 12 farklı noktasında tesadüfi olarak ¼ m<sup>2</sup>'lik çerçeve kullanarak yapılmıştır. Emgi oranları (%) ise buğdayın hasat döneminde her tarladan toplanan ortalama ikişer kg başak alınarak belirlenmiştir. Buğday tarlalarındaki süne yoğunlukları, 2015 ve 2016 yıllarında sırasıyla ortalama 4.69 ve 2.97 nimf ve YNSE/m<sup>2</sup> olarak belirlenmiş ve tanedeki ortalama emgi oranları ise %1.3 ve %1.1 olarak tespit edilmiştir. Ancak, Tuzluca ilçesinde dağ köylerinde yetiştirilen buğdayın sarı olum döneminde tarla çevresinden toplanan bireylerin her iki yılda da %3.7-7.7 oranlarında emgi oluşturduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Hemiptera, Scutelleridae, *Eurygaster*, hububat, zarar durumları, İğdır

**Studies on *Eurygaster* Laporte, 1832 Species (Hemiptera: Scutelleridae) and Damage Situations in Cereal Cultivation Fields of İğdır Province**

**ABSTRACT:** This study was carried out to determine the *Eurygaster* (Laporte, 1832) (Hemiptera: Scutelleridae) species and their damage in the cereal cultivation areas of İğdır province in 2015-2016. Sweeping net method was used for identification of Sunn pest species from 57 cereal cultivation fields in Aralık, Karakoyunlu, Merkez and Tuzluca districts between the periods from april to august. Overwintered adult Sunn pests and the nymphs were counted on 12 different points of each of the 24 wheat fields randomly using a ¼ m<sup>2</sup> frame. The sucking rates (%) were identified through collection of average two kilograms of spikes from each field during the harvesting period of wheat. Sunn pest density at the wheat fields were identified as 4.69 and 2.97 nymph and OAS/m<sup>2</sup> and the average sucking rates for grain were identified as 1.3% and 1.1% respectively for the years 2015 and 2016. However, it was observed that the sucking rates of the Sunn pests collected from the fields during the dough period of wheat cultivated in mountain villages of Tuzluca district were 3.3 % and 7.7 % for both years.

**Keywords:** Hemiptera, Scutelleridae, *Eurygaster*, cereal, damage situations, İğdır

<sup>1</sup> Mustafa AÇIKGÖZ (Orcid ID: 0000-0001-5339-6537), Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

<sup>2</sup> Celalettin GÖZÜAÇIK (Orcid ID: 0000-0002-6543-7663), İğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, İğdır, Türkiye

\*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Mustafa AÇIKGÖZ, e-mail: m.acikgoz76@hotmail.com.tr

Bu çalışma Mustafa Açıkgöz'ün Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

## GİRİŞ

Tahıl, insan ve hayvan gıdası olarak önemli bir yere sahiptir. Çoğu ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de üretilen tahıllar içerisinde buğday ilk sırada yer almaktadır. Türkiye’de, 2020 yılı verilerine göre, buğday ekiliş alanı 69.2 milyon da ve üretim miktarı 20.5 milyon ton olup; Doğu Anadolu Bölgesi 5.8 milyon da ekiliş alanıyla %8.38 ve 1.6 milyon ton üretim ile %8.12’lik bir paya sahiptir. Doğu Anadolu Bölgesi buğday üretiminde Iğdır ilinde 191.770 da ekiliş alanı %3.30 ve 56.799 ton üretim ile %3.40’lık buğday üretimi gerçekleştirilmiştir (TUİK, 2022).

Buğday yetiştiriciliğinde sorun olan birçok zararlı böcek içinde en önemlisi süne (*Eurygaster* spp.) (Hemiptera: Scutelleridae)’dir. Sünenin tanedeki emgi oranının, protein miktarına ve buğday çeşidine bağlı olarak değiştiği, %3-5 emgi olduğunda buğdayın ekmeklik, makarnalık ve tohumluk özelliklerinin kısmen veya tamamen kaybettiği belirtilmiştir (Yüksel, 1969; Tansky, 1977; Romyantseva, 1981; Lodos, 1986; Memişoğlu ve Özer, 1994; Güllü ve Kanat, 2011). Ülkemizde en yaygın bulunan süne türleri *Eurygaster integriceps* (Put.), *Eurygaster maura* (L.) ve *Eurygaster austriaca* (Schrk.) (Lodos, 1961; Koçak ve ark., 2014)’dır. Türkiye’de süne türleri üzerine pek çok çalışma yapılmıştır. Bölgelere göre sırasıyla; Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde yaygın olarak *Eurygaster integriceps* (Lodos, 1961; Yüksel, 1968; Dörtbudak, 1974; Gözüaçık ve Fent; 2012; Koçak ve ark. 2014), sadece Adıyaman’da çok düşük yoğunlukta *E. austriaca* belirlenmiştir (Dörtbudak, 1974; Gözüaçık ve Fent; 2012), Akdeniz Bölgesi’nde *E. integriceps*, *E. maura* ve *E. austriaca* (Sayan, 2010; Koçak ve ark. 2014), Marmara Bölgesi’nde *E. integriceps*, *E. maura*, *E. austriaca*, *E. hottentota* (Fabricius) ve *E. testudinaria* (Geoffroy), (Lodos ve Önder, 1983; Derin ve Kavut, 1990; Melan, 1994; Çetin ve ark. 2009; Koçak ve ark. 2014), İç Anadolu Bölgesi’nde *E. maura*, *E. austriaca* ve *E. dilaticollis* (Dohrn), (Kınacı ve ark. 1992; Koçak ve Babaroğlu, 2005; Koçak ve ark. 2014), Ege Bölgesi’nde *E. integriceps*, *E. maura* ve *E. austriaca* (Polat, 2005; Koçak ve ark. 2014), Doğu Anadolu Bölgesi’nde, *E. integriceps*, *E. maura*, *E. austriaca*, *E. dilaticollis* ve *E. testudinaria* (Abbas, 1990; Koçak ve ark. 2014; Yıldırım ve ark. 2014; Alaserhat ve Canbay, 2018), Karadeniz Bölgesi’nde *E. maura* ve *E. austriaca* (Koçak ve Babaroğlu, 2005; Atay ve Kara, 2014) türlerinin bulunduğu bildirilmiştir.

Bu çalışma; Iğdır ili hububat alanlarında 2015-2016 yıllarında süne türleri ve zarar durumlarını belirlemek amacıyla ele alınmıştır.

## MATERYAL ve METOT

Çalışma, Iğdır ili hububat ekiliş alanlarında süne türleri ve zarar durumlarını tespit etmek amacıyla 2015-2016 yıllarında nisan ve ağustos ayları arasında Aralık, Karakoyunlu, Merkez ve Tuzluca ilçelerine bağlı 16-50 dekara sahip 57 köyde bulunan hububat tarlasında 15 gün aralıklarla yürütülmüştür. Bu kapsamda süne türleri atrap yardımıyla tarlayı temsil edecek şekilde her tarlanın 10 farklı yerinde 10’ar atrap (toplam 100 atrap) süpürme yoluyla yapılmıştır. Elde edilen kışlanmış ergin süneler (KES) iğnelenip etiketlendikten sonra teşhise hazır hale getirilmiştir.

Teşhisler için ergin süne bireyler erkek ve dişi olarak ayrıldıktan sonra diğer morfolojik karakterlerle birlikte erkeklerin genital organları çıkarılıp %10’luk KOH içinde yaklaşık bir saat bekletildikten sonra erkek bireylerin aedeagusu ve dişi bireylerin genital plakaları binoküler altında incelenerek Batzakis (1972) ve Golub (1980)’a göre teşhisleri yapılmıştır.

Süne zarar durumlarını belirlemek için 2015-2016 yılları haziran ve ağustos ayları arasında Iğdır’ın Aralık, Karakoyunlu, Merkez ve Tuzluca ilçelerine bağlı 24 buğday tarlalarında yürütülmüştür. Sayımlar her buğday tarlasında hasada yakın döneminde 12-36 adet çerçeve (1/4 m<sup>2</sup>)

atılmış, çerçeve içerisine giren nimf ve yeni nesil süne erginleri (YNSE) sayılarak kaydedilmiştir. Tarladaki süne emgisini belirlemek için hasatla birlikte tarlayı temsil edecek şekilde tesadüfi olarak yaklaşık 2 kg başak toplanıp, laboratuvara getirilmiş ve toplanan bu örnekler ayrı ayrı harmanlanıp buğday taneleri elde edilmiştir. Buğday tanelerindeki emgi oranlarını belirlemek için alınan örneği temsil edecek şekilde tesadüfen 10 ayrı 100'er tane olmak üzere toplam 1.000 danede emgili taneler sayılmıştır. Daha sonra emgili ve emgisiz (sağlam) taneler oranlanarak her tarlanın % emgi oranları belirlenmiştir.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmanın yürütüldüğü Iğdır ilinde (Aralık, Merkez, Karakoyunlu ve Tuzluca) 57 köyde 2015 yılında toplam 333 (234♀-99♂ birey), 2016 yılında ise toplam 1.099 (843♀-256♂ birey) olmak üzere toplam 1.432 ergin birey toplanmıştır (Çizelge 1). Çalışmalarda Hemiptera (Scutelleridae) takımından *Eurygaster maura* (Linnaeus, 1758) ve *E. integriceps* (Puton, 1881) olmak üzere iki tür belirlenmiştir. Bu türlerden %97.2'si *E. maura* ve %2.8'i *E. integriceps* olarak saptanmıştır.

**Çizelge 1.** Iğdır ilinde hububat ekiliş alanlarında 2015-2016 yıllarında toplanan süne ergin sayıları

İl		2015 Toplam Süne Birey Sayısı			2016 Toplam Süne Birey Sayısı		
		♀Birey	♂Birey	Toplam	♀Birey	♂Birey	Toplam
Iğdır	Aralık	7	6	13	31	5	36
	Merkez	58	31	89	164	74	238
	Karakoyunlu	28	6	34	25	8	33
	Tuzluca	141	56	197	623	169	792
<b>Toplam</b>	<b>234</b>	<b>99</b>	<b>333</b>	<b>843</b>	<b>256</b>	<b>1.099</b>	

*Eurygaster maura*, Iğdır ovası rakımının ortalama 850 m olduğu ve 2.000 m yüksekliğe kadar olan köylerdeki hububat alanlarında bulunurken, *E. integriceps* Ağrı iline komşu olan ve rakımının 2.000 m'nin üzerinde olduğu sadece Çilli köyü hububat alanlarında tespit edilmiştir. *E. maura* ülkemizin Ege'de (Afyon, Aydın, Denizli, Manisa, Muğla ve Uşak) (Koçak ve Babaroğlu, 2005; Koçak ve ark. 2014), İç Anadolu'da (Ankara, Aksaray, Çankırı, Eskişehir, Karaman, Kırıkkale, Kırşehir, Konya, Nevşehir, Sivas ve Yozgat) ve Karadeniz Bölgesi'nde (Çorum) baskın tür olduğu bildirilmiştir (Koçak ve Babaroğlu, 2005).

## Iğdır İlinde Sünenin Yapmış Olduğu Zarar Durumu

Iğdır buğday ekiliş alanlarında süne nimf ve yeni nesil erginlerin buğday danesinde toplam olarak meydana getirdiği emgi oranları, m<sup>2</sup>'deki yoğunlukları ve buğday tanesinde yaptığı % emgi oranları Çizelge 2'de verilmiştir.

**Çizelge 2.** Iğdır ilinde 2015-2016 yılında buğday tarlarında süne nimf ve YNSE m<sup>-2</sup>, emgi oranları (%)

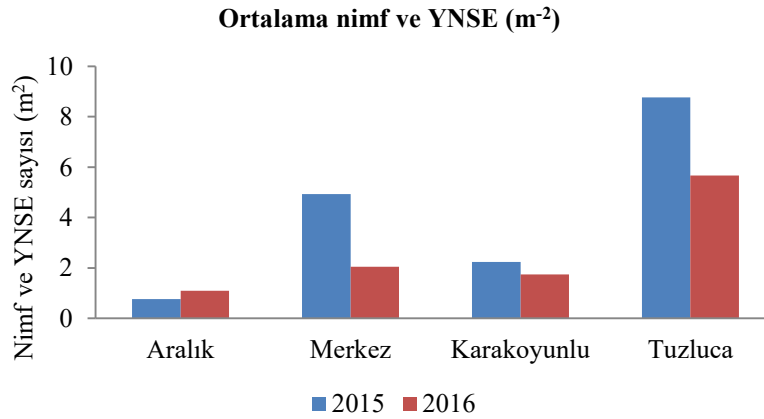
İlçe	Yer	Nimf ve YNSE/m <sup>2</sup>		Emgi Oranı (%)		Büvüklüğü
		2015	2016	2015	2016	
Aralık	Yukarı Aratan	1	1.66	0.1	0,8	
	Ortaköy	1	-	0.3	-	
	Yukarı Çiftlik	0.3	1	1.1	0.8	
	Tazeköy	-	0.66	-	0.5	
Merkez	Özdemir	4.33	1	1,3	0,9	
	Melekli	2	1.33	0.1	0.3	
	Hakmehmet	6	-	0.3	-	
	Yukarı Çarıklı	-	0.33	-	0.3	
	Sarıçoban	6.66	4.33	0.4	1.7	
	Kasımcan	5.66	-	1.4	-	16-50 da
	Taşlıca	-	4.66	-	1.6	
Eveci	-	0.6	-	0.3		

Çizelge 2 devamı

Karakoyunlu	Zülfikar	2.33	1	0.2	1.3
	Merkez	1	-	0.7	-
	Bayatdoğanşalı	2	4.33	0.7	0.5
	Gökçeli	3.66	1.33	1	<b>0.2</b>
	Taşburun	-	0.3	-	0.6
Tuzluca	Karabulak	13.3	-	3.7	-
	Üçyaka	1.6	2	0.6	0.4
	Gaziler	5.66	4	2.1	3.8
	Aliköse	-	0.33	-	0.4
	Merkez	3.66	2	0.6	0.3
	İnce	-	2.33	-	0.4
	Küçükova	19.6	23.33	<b>7.7</b>	<b>5.3</b>

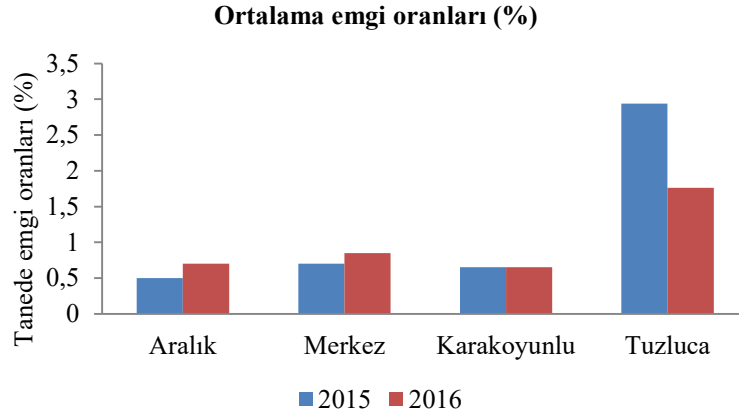
Iğdır'a bağlı ilçelerdeki buğday ekili alanlarda süne yoğunluğu genel ortalamasının 2015-2016 yıllarında sırasıyla Aralık'da 0.76-1.1 nimf m<sup>-2</sup>, Karakoyunlu'da 2.24-1.74 nimf m<sup>-2</sup>, Merkez'de 4.93-2.04 nimf m<sup>-2</sup> ve Tuzluca'da 8.76-5.66 nimf m<sup>-2</sup> olduğu tespit edilmiştir. Yoğunluğun en yüksek Tuzluca en düşük ise Aralık ilçesinde olduğu görülmektedir (Şekil 1).

Çizelge 2 incelendiğinde, Iğdır ilindeki buğdaylarda süne yoğunluğunun genel ortalaması 2015 ve 2016 yıllarında sırasıyla 4.69 ve 2.97 nimf ve YNSE m<sup>-2</sup> olarak belirlenmiş.



Şekil 1. Iğdır'da ilçelere göre 2015-2016 yıllarındaki ortalama nimf ve YNSE m<sup>-2</sup>

Şekil 1'de, Iğdır ilindeki buğdaylarda süne yoğunluğunun genel ortalaması 2015 ve 2016 yıllarında sırasıyla 4.69 ve 2.97 nimf ve YNSE m<sup>-2</sup> olarak belirlenmiş olup, bu oran sünenin ekonomik zarar oluşturacak popülasyon yoğunluğuna ulaşmadığı görülmüştür. Ancak, sadece Tuzluca ilçesinde her iki yılda da m<sup>2</sup>'deki nimf ve YNSE sayıları Karabulak (13.3 nimf ve YNSE m<sup>-2</sup>) ve Küçükova'da (19.6-23.33 nimf ve YNSE m<sup>-2</sup>) buğday tarlalarında ekonomik zarar eşiğininin (10 nimf m<sup>-2</sup>) üzerinde sayılmıştır. Nimf ve YNSE ergin sayılarının yüksek olmasında tarla çevresinde bulunan mera alanlarındaki yabancı Gramineae'ler ve daha erken olgunlaşan arpalardan buğday tarlalarında geçiş olduğu ve bu yüzden m<sup>2</sup>'deki böcek sayısının arttığı ve buna bağlı olarak emgi oranının yüksek bulunduğu anlaşılmıştır. Duman (2007)'da, yaptığı çalışmada, arpanın buğdaya kıyasla daha önce olgunlaşması nedeniyle bu alanlarda bulunan sünelerin komşu buğday tarlasına geçtiğini bildirmiştir. Ayrıca, Tuzluca ilçesinde özellikle Küçükova ve Karabulak köylerine yakın ağaçların yetersiz olması yumurta ve ergin parazitoidlerinin etkinliklerini sınırlandırdığı düşünülmektedir. Şimşek ve Yaşarakıncı (1986), ağaçlık alanlara yakın tarlalardaki süne yumurta parazitoidlerinin daha etkin olduğunu bildirmişlerdir.



Şekil 2. İğdir’da ilçelere göre 2015-2016 yıllarındaki emgi oranları (%)

İğdir ilindeki buğday tanelerindeki ortalama emgi oranı (%) genel ortalaması 2015 ve 2016 yıllarında sırasıyla %1.31 ve %1.07 olduğu belirlenmiştir. Emgi oranı, 2015 yılında %0.1 Melekli ve Yukarı Aratan’da meydana belirlenirken en fazla %7.7 oranında emgili tane Küçükova’da tespit edilmiştir, 2016 yılında ise, en düşük %0.2 oranla Bayatdoğanşalı’da, en fazla zarar ise %5.3 emgili tane oranı ile 2015 yılında olduğu gibi Küçükova’da meydana gelmiştir (Şekil 2). Trakya Bölgesi’nde yapılmış bir çalışmada, 57 buğday örneğinde emgi oranı %1.9-41.5 arasında değiştiğini, protein oranı %11.4 den fazla olan buğday örneklerinde %5 olduğunu; protein oranı %11.4’den az olanda ise buğdaylarda kabul edilebilir üst emgi sınırı %3 olduğunu belirlemiştir (Atlı, 1987). Metrekarede 10 adet nimf bulunan hububat tarlalarında süne yeni nesil ergin oluncaya kadar buğday tanelerinde yaklaşık %2.26 oranında ürün kaybına sebep olmaktadır. Yeni nesil ergin oluştuktan yaklaşık bir hafta sonra meydana gelen zarar %4.78 olup, hasat zamanında ise %7.03’e ulaşmaktadır. 4. ve 5. dönem nimf ve yeni nesil ergin yoğunluğunun fazla olduğu yıllarda, ilaçlama yapılmaması durumunda %100’e varan oranlarda zarar meydana getirmektedir (Şimşek ve ark. 1997). Yüksel (1968), Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde yaptığı çalışmada 1. dönem süne nimflerinin Floransa ve makarnalık buğdayda sapa kalkma ve başaklanma aşaması olan mayıs ayının 2. haftasından itibaren görüldüğünü ve haziran’ın ilk haftasında 5. dönem nimflere akabinde yeni nesil erginlerin olduğunu bildirmiştir. Bulgaristan’da yapılmış bir çalışmada 14 buğday çeşidinde, kabul edilebilir üst emgi sınırının düşük kaliteli buğday çeşitlerinde %3 iken iyi kaliteli buğday çeşitlerinde %5-6 olduğunu belirlenmiştir (Gatsova and kontev, 1981). Shurovenkov *et al.*, 1984; *E. integriceps*’in 1982-1983 yıllarında yaptığı çalışmada buğday tanelerinde %0.5-3.7 oranında zarara oluştuğunu, %4’e ulaşan zararlılarda kalite değişmezken özellikle %7’nin üzerindeki zarar oranlarında kalitenin bozulduğunu bildirmektedir. Kıbrıs’ta yapılan bir çalışmada süne emgi oranının %2-44 arasında değiştiği ve emgili tanelerden elde edilen unun %5’in üzerinde olduğunda kalitesinin bozulduğu belirtilmektedir (Josephides, 1994).

## SONUÇ

Bu çalışmada İğdir ili hububat alanlarında süne türleri ve yapmış olduğu zarar durumu belirlenmiş olup bundan sonra bu bölgede yapılacak olan araştırmalara fayda sağlayacaktır. İğdir ilinde süne popülasyonu düşük seviyede olup bu sebeple süneye karşı herhangi bir mücadele yapılmamakta ve süne emgisi ortalamasının altındadır; ancak Tuzluca ilçesinde Küçükova ve Karabulak köylerinde daha çok monokültür tarım yapılması ve çevresinde yumurta parazitoitlerinin yaşamlarını sürdürebileceği ağaçların az olmasından dolayı parazitoitlerin etkinliğini azaltmakta bu yüzden

böcek sayısının ve süne emgi oranının ekonomik zarar eşiğini geçmesinde önemli etkenler olduğu düşünülmektedir.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma Iğdır Üniversitesi ve Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitülerince kabul edilen yüksek lisans çalışmasının bir bölümüdür.

## Çıkar Çatışması

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

## Yazar Katkısı

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

## KAYNAKLAR

- Abbas H, 1990. Türkiye'deki *Eurygaster* Lap. (Heteroptera: Scutelleridae) Türleri Üzerinde Sistematik Araştırmalar, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış).
- Alaserhat İ, Canbay A, 2018. Ağrı İlinde Hububat Alanlarında Zararlı Süne, *Eurygaster integriceps* Put. (Hemiptera: Scutelleridae) ve Yumurta Parazitoiti *Trissolcus grandis* (Thom.) (Hymenoptera: Scelionidae)'in Yayılış Alanları. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 22(3): 413-419.
- Atay T, Kara K, 2014. Tachinids (Diptera: Tachinidae) Reared from Lepidopterous and Heteropterous Hosts from Some Localities in the Kelkit Valley (Amasya, Tokat, Sivas) of Turkey. Turkish Journal of Zoology, 38: 500-507.
- Atlı A, 1987. Trakya Bölgesi Buğdaylarında Görülen Süne Emgi Şikâyeti Üzerine Toplanan Numunelerde Yapılan Kalite Çalışmaları Raporu. 1. Teknik rapor, s 1-19.
- Batzakis BD, 1972. Morphological Characters of the Greek Species of *Eurygaster* Laporte, 1832 (Heteroptera: Pentatomidae). Annales d' Institut Phytopathologique Benaki (N.S.) 10: 267-279.
- Çetin G, Koçak E, Hantaş C, 2009. Güney Marmara Bölgesi Hububat Ekosistemindeki Hemipterler ve Yumurta Parazitoitleri Üzerine Bir Çalışma. Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi, 15-18 Temmuz 2009, Van.
- Derin A, Kavut H, 1990. Ege Bölgesi'nin Süne (*Eurygaster* spp. Hemiptera: Scutelleridae), Türlerinin Mücadeleye Esas Biyolojik Kriterlerinin Tespiti ve Doğal Düşmanları Üzerine Araştırmalar. Ziraî Mücadele Araştırma İstasyonu Müdürlüğü Bornova, BKA/03-E 030 BK96/01/05109 Sonuç Raporu, İzmir.
- Dörtbudak Y, 1974. Güney Doğu Anadolu'da *Eurygaster* Türleri Tanınmaları, Yayılış Alanları ve Popülasyon Yoğunlukları Üzerinde Araştırmalar. T.C. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Ziraî Mücadele ve Ziraî Karantina Genel Müdürlüğü Araştırma Eserleri Serisi, Yenigün Matbaa, s 40, Ankara-Türkiye.
- Duman M, 2007. Diyarbakır İlinde Arpa, Mercimek ve Mera Alanlarında Süne (*Eurygaster integriceps* Put.) (Heteroptera: Scutelleridae)'nin Buğday Tarlalarına Etkisinin Belirlenmesi ve Parazitlenme Yönünden Karşılaştırılması, Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış).
- Gatsova V, Kontev KH, 1981. Of Damage by *Eurygaster integriceps* on the Baking Quality Flour of Recommended Wheat Varieties. Rasteniv'dni-Nauki, 18(4): 33-43.
- Golub VB, 1980. Order Hemipteran or Bugs - Hemitera (= Heteroptera) In: Keyes to the Noxious and Beneficial Insects and Mites of the Crops in USSR 80-91. Publishing House Kolos, Leningrad. (In Russian)
- Gözüaçık C, Fent M, 2012. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Scutelleridae (Hemiptera) Fâunası Üzerinde Araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 52(4): 313-323.
- Güllü M, Kanat AD, 2011. Süne, *Eurygaster integriceps* Puton (Hemiptera: Scutelleridae) Emgisinin Golia Ekmeklik Buğday Çeşidinin Biyolojik Değerlerine Etkisi. Türkiye IV. Tohumculuk Kongresi, 14-17 Haziran, Samsun.
- Josephides CM, 1994. Infestation of Cyprus Durum Wheat by Suni Bug and Its Effect Physical Dough Properties. The Review of Applied Entomology, 82(5). pp: 0-8.
- Kınacı E, Yıldırım AF, Elmalı M, Derin A, 1992. Konya İlinde Hububata Zararlı Olan Süne (*Eurygaster* spp.) (Hemiptera: Pentatomidae)'nin Kontrolü Üzerine Araştırmalar. Bahri Dağdaş Milletlerarası Kışlık Hububat Araştırma Merkezi Yayınları, No: 1, s 26. Konya-Türkiye.

- Koçak E, Babaroğlu NE, 2005. Orta Anadolu Bölgesi Kışlaklarındaki *Eurygaster* (Het.: Scutelleridae) Türleri. Türkiye Entomoloji Dergisi, 29(4): 301-307.
- Koçak E, Çetin G, Hantaş C, 2007. Güney Marmara İlleri Hububat Alanlarındaki Süne (*Eurygaster* spp., Heteroptera, Scutelleridae) Türleri ve Mücadele Durumu. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 21(1): 43-50.
- Koçak E, Bilginturan S, Kaya E, Gözüaçık C, Babaroğlu NE, İslamoğlu M, Çetin G, Tülek A, 2014. Türkiye Hububat Alanlarındaki Süne (*Eurygaster* spp.) Türlerinin Dağılımı. Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi, 3-5 Şubat 2014, Antalya.
- Lodos N, 1961. Türkiye, Irak, İran ve Suriye’de Süne (*Erygaster integriceps* Put.) Problemi Üzerine Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ege Üniversitesi Matbaası, No: 51, s 115, İzmir-Türkiye.
- Lodos N, Önder F, 1983. Süne (*Eurygaster integriceps* Put.)’nin Türkiye’de Yayılışı Üzerinde Düşünceler. Bitki Koruma Bülteni, 23 (2): 53-60.
- Lodos N, 1986. Türkiye Entomolojisi-II. Genel Uygulamalı ve Fâunistik. Ege Üniversitesi Bitki Koruma Bölümü, Ege Üniversitesi Matbaası, s 580, İzmir-Türkiye.
- Melan K, 1994. Trakya Bölgesi’nde Süne Türleri ve Süne Yumurta Parazititleri, Türkiye III. Biyolojik Mücadele Kongresi, 25-28 Ocak 1994, İzmir.
- Memişoğlu H, Özer M, 1994. Ankara ilinde Avrupa Sünesi *Eurygaster maura* L., (Hemiptera: Scutelleridae)’nin Doğal Düşmanları ve Etkinlikleri. Türkiye III. Biyolojik Mücadele Kongresi, 25-28 Ocak 1994, İzmir.
- Polat E, 2005. Aydın ve Çevresinde *Eurygaster* Heteroptera: Scutelleridae) Türleri, Tanımları, Yaşayışları, Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış).
- Rumyantseva VI, 1981. Economic Threshold of Injuriousness of the Most Important Pests of Cereal Crops. [In Russian: English Summary in CAB Abstracts], Zashchita Rastanii 12, pp: 10-11.
- Sayan M, 2010. Adana’da Buğday Agro-Ekosistemindeki Böcek Türlerinin Belirlenmesi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış).
- Shurovenkov YB, Ermakov AV, Boiko NI, Mikhailova NA, Volodichev MA, 1984. Grain Condition and the Sunn Pest. Zashchita Rastanii, No: 8, pp: 8-9.
- Şimşek Z, Yaşarakıncı N, 1986. Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde Süne Yumurta Parazitlerinin (*Trissolcus* spp.) Etkinliği Üzerinde Rol Oynayan Faktörler. Türkiye I. Biyolojik Mücadele Kongresi, 12 Ocak 1986, Adana.
- Şimşek Z, Şimşek N, Özkan M, Melan K, Derin A, 1997. Süne (*Eurygaster* spp, Heteroptera: Scutelleridae), Tarımsal Araştırma Genel Müdürlüğü, s 39, Ankara-Türkiye.
- Tansky VI, 1977. Method for the Assessment of *Eurygaster integriceps* and Losses Caused by it. In Crop Loss Assessment Method (eds Chiarappa, L., Chiang, H. C. And Wallen, V. R.). Published by CAB International, Supplement 2. Method No: 118.
- TUİK, 2022. Türkiye İstatistik Kurumu verileri, www.tuik.gov.tr (Erişim tarihi: 09.05.2022).
- Yıldırım E, Yazıcı G, Karakurt N, 2014. Contribution to the Knowledge of the Scutelleridae (Hemiptera, Heteroptera) Fâuna of Turkey. Turkish Journal of Zoology, 38: 544-551.
- Yüksel M, 1968. Güney ve Güneydoğu Anadolu’da Süne (*Eurygaster integriceps* Put.)’nin Yayılışı, Biyolojisi, Ekolojisi, Epidemiolojisi ve Zararı Üzerinde Araştırmalar. T.C. Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele ve Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları Teknik Bülten, Yeni Desen Matbaası, No: 46, s 255, Ankara-Türkiye.
- Yüksel M, 1969. Süne (*Eurygaster integriceps* Put.) Zararı ve Kımlı (*Aelia rostrata* Boh.) Zararıyla Mukayesesi Üzerinde Araştırmalar. Yeni Desen Matbaası, s 64, Ankara-Türkiye.