

Hububat Ekiliş Alanlarında Süne *Eurygaster* spp.'nin Yumurta Parazitoiti, *Trissolcus* (Hymenoptera: Scelionidae) Türleri Üzerinde Çalışmalar: Iğdır, Ağrı ve Van İlleri, Türkiye*

Mustafa AÇIKGÖZ^{1**}, Celalettin GÖZÜAÇIK²

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kahramanmaraş, TÜRKİYE

²Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Iğdır, TÜRKİYE

Geliş Tarihi/Received: 23.09.2021

Kabul Tarihi/Accepted: 27.11.2021

ORCID ID (Yazar sırasına göre / by author order)

 orcid.org/0000-0001-5339-6537  orcid.org/0000-0002-6543-7663

**Sorumlu Yazar/Corresponding Author: m.acikgoz76@hotmail.com.tr

Öz: Bu çalışma, 2015-2016 yıllarında Iğdır, Ağrı ve Van illeri (Türkiye) hububat alanlarında Süne *Eurygaster* spp. (Hemiptera: Scutelleridae)'nin yumurta parazitoiti *Trissolcus* Ashmead, 1893 (Hymenoptera: Scelionidae) türlerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Süne yumurta paketleri zararının yoğun olarak görüldüğü hububat ekiliş alanlarında toplanmıştır. Toplanan Süne yumurtaları plastik tüp içerisine konularak 25±1 °C sıcaklık ve % 65±5 nem ortamında kültüre alınmıştır. Çalışma sonucunda, Süne yumurta parazitoitleri olarak; *Trissolcus grandis* (Thomson, 1860), *T. vassilievi* (Mayr, 1879), *Telenomus chloropus* (Thomson, 1861) (Scelionidae) ve *Ooencyrtus* sp. (Encyrtidae) türleri belirlenmiştir. Ağrı'dan toplanan yumurta paketlerinden *Trissolcus grandis*; Iğdır'dan toplanan yumurta paketlerinden *Trissolcus grandis*, *T. vassilievi*, *Ooencyrtus* sp. ve *Telenomus chloropus*; Van'dan ise *Trissolcus grandis* ve *T. vassilievi* türleri tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerin popülasyonu içerisindeki dağılımları ise; *Trissolcus grandis* % 56, *Telenomus chloropus* % 22, *T. vassilievi* % 10 ve *Ooencyrtus* sp. ise % 12 oranlarında gözlemlenmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü illerde en yaygın türün *T. grandis* olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Süne, doğal düşman, tahıl, Iğdır, Ağrı, Van

Studies on Egg Parasitoid, *Trissolcus* (Hymenoptera: Scelionidae) Species of Sunn pest *Eurygaster* spp. in Cereal Planting Areas: Iğdır, Ağrı and Van Provinces, Turkey

Abstract: This study aimed to determine the egg parasitoids *Trissolcus* Ashmead, 1893 (Hymenoptera: Scelionidae) species of Sunn pest (*Eurygaster* spp. Hemiptera: Scutelleridae), in cereal areas of Ağrı, Iğdır and Van provinces in the years 2015-2016. Sunn pest egg packages were collected in the grain cultivation areas where the pest is common. Collected eggs were placed in a plastic tube and cultured at 25±1°C and 65±5% humidity. As a result of the study, Sunn pest as egg parasitoid; *Trissolcus grandis* (Thomson, 1860), *T. vassilievi* (Mayr, 1879), *Telenomus chloropus* (Thomson, 1861) (Scelionidae) and *Ooencyrtus* sp. (Encyrtidae) species were determined. *T. grandis* parasitoid species were identified from the egg samples taken from Ağrı, while *Trissolcus grandis*, *T. vassilievi*, *Ooencyrtus* sp. and *Telenomus chloropus* were identified from the samples taken from Iğdır, and *T. grandis* and *T. vassilievi* were identified from the samples taken from Van. The distribution rates of the detected species within the population were; *Trissolcus grandis* 56%, *Telenomus chloropus* 22%, *Trissolcus vassilievi* 10%, and *Ooencyrtus* sp. 12%. It was determined that the most common species in the provinces where the study was conducted was *T. grandis*.

Keywords: Sunn pest, natural enemy, grain, Iğdır, Ağrı, Van

*: Bu çalışma, Iğdır Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından kabul edilen birinci yazara ait "Iğdır ve Çevre İllerinde Tahıl Ekiliş Alanlarındaki *Eurygaster* Laporte, 1832 türleri (Hemiptera: Scutelleridae), Zarar Durumları ve Doğal Düşmanlarının Belirlenmesi" isimli Yüksek Lisans Tez çalışmasının bir bölümünden üretilmiştir.

1. Giriş

Tahıl, insan ve hayvan gıdası olarak önemli bir yere sahiptir. Çoğu ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de üretilen tahıllar içerisinde buğday ilk sırayı almaktadır. Türkiye’de, 2019 yılı verilerine göre, buğday ekiliş alanı 68.5 milyon da ve üretim miktarı 19 milyon ton olup; Doğu Anadolu Bölgesi 6. milyon da ekiliş alanıyla % 8.75 ve 1. milyon ton üretim ile % 5.26’lık bir paya sahiptir. Doğu Anadolu Bölgesi’nde yer alan Ağrı, Iğdır ve Van illerinde; sırasıyla 897 bin da (% 14.82), 202 bin da (% 3.33) ve 617 bin da (% 10.21) ekiliş alanında sırasıyla, 109 bin ton (% 10.29), 39 bin ton (% 3.71) ve 72 bin ton (% 6.82) buğday üretimi gerçekleştirilmiştir (Anonim, 2021).

Süne, *Eurygaster* spp. (Hemiptera: Scutelleridae) buğday verim ve kalitesini etkileyen en önemli zararlılardan biridir. Bu zararlı ilk defa, 1927-1929 yıllarında Güney Anadolu, 1939-1941 yıllarında ise Güneydoğu Anadolu’da salgın yapmıştır. Sünenin tanedeki emgi oranının protein miktarına ve buğday çeşidine bağlı olarak değiştiği, % 3-5 emgi olduğunda buğdayın ekmeçlik, makarnalık ve tohumluk özelliklerinin kısmen veya tamamen kaybettiği belirtilmiştir (Yüksel, 1969; Rumyantseva, 1981; Lodos, 1986; Memişoğlu ve Özer, 1994; Güllü ve Kanat, 2011). Süne salgınlarıyla mücadelede en çok kimyasal preparatlar tercih edilmiştir. Ancak, bu kimyasalların hedef dışı alanlara ulaşmasıyla birlikte çevreye vermiş olduğu zararlardan dolayı alternatif mücadele yöntemlerinin arayışı başlamıştır. Bu yöntemler içerisinde yumurta parazitoitleri *Trissolcus* (Ashmead, 1893) önem kazanmıştır (Lodos, 1961, 1986; Yüksel, 1968; Melan, 1994; Memişoğlu ve Özer, 1994; Şimşek ve ark., 1994; Babaroğlu, 2006; Gözüaçık ve Yiğit, 2012; Kodan ve Gürkan, 2016). Türkiye’nin bazı bölgelerinde Süne yumurta parazitoitlerinin etkinliğinin % 100’e varan oranlarda olduğu, Süne popülasyonunu Ekonomik Zarar Eşiği (EZE) altında tutabildiği belirtilmiştir (Zwölfer, 1942; Lodos, 1961; Şimşek ve Sezer, 1985; Memişoğlu ve Özer, 1994; Öncüer ve Kıvan, 1995; Şimşek, 1999; Tarla ve Kornoşor, 2003; İslamoğlu ve ark., 2008; Kodan ve Gürkan, 2016; Gözüaçık ve Yiğit, 2020).

Türkiye’de bugüne kadar yapılan çalışmalarda *Trissolcus* (18), *Telenomus* (1), *Gryon* (1) ve *Ooencyrtus* (2) cinslerine bağlı 22 Süne yumurta parazitoit türü tespit edilmiştir. Bunlardan, Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde 15 (Yüksel, 1968; Çatalpınar, 1972; Şimşek ve Yaşarakıncı, 1986; Öncüer, 1991; Koçak ve Kılınçer, 2001; Tarla ve Kornoşor, 2003; Güllü ve Koçak, 2011; Gözüaçık ve ark., 2013), Akdeniz Bölgesi’nde 15 (Zwölfer, 1942; Çatalpınar, 1972; Şimşek ve Sezer,

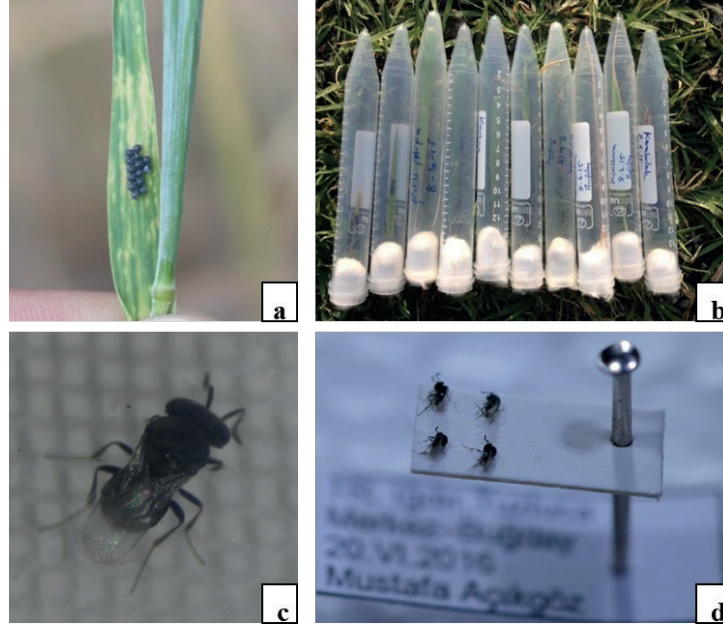
1985; Şimşek ve ark., 1994; Tarla, 1997; Koçak ve Kılınçer, 2000; Koçak ve Kılınçer, 2001; Çolak, 2004), Marmara Bölgesi’nde 15 (Akıncı ve Soysal, 1992; Öncüer ve Kıvan, 1995; Melan, 1994; Koçak ve Kılınçer, 2001; Çetin ve ark., 2009; Atak, 2012), İç Anadolu Bölgesi’nde 12 (Öncüer, 1991; Memişoğlu ve Özer, 1994; Koçak ve Kılınçer, 2000; Koçak ve Kılınçer, 2001; Babaroğlu, 2006; Kodan ve Gürkan, 2016), Ege Bölgesi’nde 9 (Öncüer, 1991; Koçak ve Kılınçer, 2001; Polat, 2005; Zengin ve Karaca, 2018), Karadeniz Bölgesi’nde 3 (Koçak ve Kılınçer, 2001) ve Doğu Anadolu Bölgesi’nde 4 (Öncüer, 1991; Koçak ve Kılınçer, 2001; Alaserhat ve Canbay, 2018) tür olduğu saptanmıştır.

Süne yumurta parazitoitlerinden *Trissolcus semistriatus*’un baskın tür olduğu ve bu türü sırasıyla *T. simoni*, *T. grandis*, *T. vassilievi*, *T. pseudoturesis*, *T. rufiventris*, *T. djadetshko* ve *T. manteroi* türlerinin izlediği bildirilmiştir (Koçak ve Kılınçer, 2001; Koçak ve ark., 2007). Bölgelere göre dağılımları incelendiğinde, *Trissolcus semistriatus* ve *T. grandis* Türkiye’nin bütün bölgelerinde; *T. simoni* Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri hariç diğer bütün bölgelerde; *T. vassilievi* İç Anadolu, Akdeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde; *T. pseudoturesis* İç Anadolu, Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerinde; *T. rufiventris* İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde; *T. djadetshko* İç Anadolu ve Akdeniz bölgelerinde ve *T. manteroi*’nin ise; İç Anadolu Bölgesi’nde bulunduğu belirlenmiştir (Koçak ve Kılınçer, 2001).

Bu çalışma; Türkiye’nin Doğu Anadolu Bölgesi’ndeki Iğdır, Ağrı ve Van illeri hububat ekim alanlarında Süne (*Eurygaster* spp.)’nin doğal düşmanı olan yumurta parazitoiti, *Trissolcus* türleri ve popülasyon içerisindeki dağılımlarını belirlemek amacıyla ele alınmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırma; Iğdır, Ağrı ve Van ili hububat ekiliş alanlarındaki Süne yumurta parazitoitlerini tespit etmek amacıyla 2015-2016 yılları Nisan ve Ağustos ayları arasında yürütülmüştür. Bu kapsamda Iğdır’da Aralık, Merkez, Karakoyunlu ve Tuzluca ilçelerine bağlı 57 köy, Ağrı’da Doğubayazıt, Diyadin, Eleşkirt, Hamur, Merkez, Taşlıçay, Tutak ve Patnos ilçelerine bağlı 29 köy ve Van’da Başkale, Çaldıran, Edremit, Erciş, İpekyolu, Muradiye, Özalp, Saray ve Tuşba ilçelerine bağlı 27 köy olmak üzere Süne zararlısının yoğun olarak görüldüğü hububat ekiliş alanlarındaki toplam 21 ilçeye bağlı 113 tarlada yumurta paketleri toplanmıştır (Şekil 1a). Süne yumurtalarından



Şekil 1. Parazitli Süne yumurta paketi (a), her birinin ayrı ayrı kültüre alınması (b), parazitoit ergini çıkışı (c) ve teşhise hazır hale getirilmesi (d)

Figure 1. Parasitic Sunn pest egg package (a), culturing each one separately (b), the emergence of parasitoid adults (c), and preparation for diagnosis (d)

parazitoit elde etmek için yumurta paketlerinin her biri plastik tüp (1.5cm x 12cm) içerisine bırakılmış, ağzı pamukla kapatılmış ve tüp üzerine gerekli etiket bilgileri yazılarak kültüre alınmıştır (Şekil 1b). Daha sonra yumurta paketleri laboratuvara getirilerek 25 ± 1 °C sıcaklık ve % 65 ± 5 nem ortamında yumurta parazitoitleri çıkıncaya kadar bekletilmiştir (Şekil 1c). Parazitli yumurtalardan çıkan erginler, öldükten sonra teşhis için % 70'lik etil alkol içerisinde muhafaza edilmiştir. Bu farklı tüplerdeki parazitoitler daha sonra teşhis edilmek üzere küçük dikdörtgen (0.5x1 cm) kartonlara parazitoitin thorax'ının sağ tarafından (şeffaf bir yapışkan yardımıyla) yapıştırılıp teşhise hazır hale getirilmiştir (Şekil 1d). Yumurta parazitoitlerinin teşhisi; Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyoteknoloji Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Erhan KOÇAK tarafından yapılmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

İğdir, Ağrı ve Van illeri hububat ekiliş alanlarından 99 parazitlenmiş Süne yumurta paketi toplanmış ve Süne yumurta parazitoitleri olarak *Trissolcus grandis* (Thomson, 1861), *T. vassilievi* (Mayr, 1879), *Telenomus chloropus* (Thomson, 1861) (Hymenoptera: Scelionidae) ve *Ooencyrtus* sp. (Hymenoptera: Encyrtidae) türleri belirlenmiştir. Bu türlerin çalışmanın yapıldığı illerdeki dağılımları ise, Ağrı'da *T. grandis*, İğdir'da *T. grandis*, *T. vassilievi*, *Telenomus chloropus*, *Ooencyrtus* sp., Van ilinde *T. grandis* ve

T. vassilievi bulunmuştur (Tablo 1). Koçak ve ark. (2014), Doğu Anadolu Bölgesi'nin Malatya, Elazığ ve Ağrı illeri hububat alanlarında *Trissolcus semistriatus*, *T. grandis*, *T. vassilievi* ve *T. culturatus* türlerini belirlerken; Alaserhat ve Canbay (2018) ise, Ağrı'da sadece *T. grandis*'i tespit etmişlerdir. Ağrı'da tespit edilen tür ile bu çalışma ile elde edilen tür benzerlik göstermektedir. İğdir ve Van illerinde elde edilen türler ise ilk defa bu çalışmayla ortaya konulmuştur.

Her 3 ilde, Süne yumurta paketlerinden elde edilen parazitoitlerin 59'u *T. grandis*, 23'ü *Telenomus chloropus*, 13'ü *Ooencyrtus* sp. ve 11'i *T. vassilievi* olduğu belirlenmiştir (Tablo 1).

Tespit edilen parazitoit popülasyonu içerisindeki türlerin dağılımları ise, *T. grandis* % 56, *Telenomus chloropus* % 22, *T. vassilievi* % 10; Encyrtidae familyasından *Ooencyrtus* sp. ise % 12 oranlarında bulunmuştur. Bunlardan en yaygın türün Ağrı ve İğdir illerinde *T. grandis*'in Van ilinde ise *T. grandis* ve *T. vassilievi*'nin olduğu tespit edilirken; Trakya Bölgesi'nde *T. grandis*'in (Akıncı ve Soysal, 1992), Hatay (Tarla, 1997), Ankara, Konya (Kodan, 2007), Adıyaman ve Diyarbakır illerinde (Gözüaçık ve ark., 2013) *T. semistriatus*'un, Şanlıurfa ilinde ise *T. vassilievi*'nin (Gözüaçık ve ark., 2013) en yaygın tür olduğu kaydedilmiştir.

Çalışmalarda parazitoit türlerinin her birinin belirli mikro-klimaları tercih ettikleri gözlenmiş ve

Tablo 1. Ağrı, Iğdır ve Van illeri hububat ekim alanlarında 2015 ve 2016 yıllarında tespit edilen Süne yumurta parazitoit türlerinin dağılımı, sayısı ve yumurta paketi sayısı

Table 1. Distribution, number and number of egg packs of Sunn pest egg parasitoid species detected in the grain cultivation areas of Ağrı, Iğdır and Van provinces in 2015 and 2016

| İl | İlçe | Tarih | Köyler | Yumurta paket sayısı | Saptanan türler | | | |
|---------------|---------------|------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----|---------------------------|
| Ağrı | Merkez | 16.06.2015 | Yolugüzel | 2 | <i>Trissolcus grandis</i> | | | |
| | | 26.06.2016 | Aşağı Çiftlik | 2 | <i>Telenomus chloropus</i> | | | |
| | | 19.06.2016 | Gökçeli | 1 | <i>Telenomus chloropus</i> | | | |
| | Merkez | | 25.06.2016 | Çilli (2) | 7 | <i>Trissolcus grandis</i> | | |
| | | | 11.06.2016 | Kasımcan (1) | | | | |
| | | | 24.06.2016 | Taşlıca (3) | | | | |
| | | | 10.06.2015 | Hakmehmet (1) | | | | |
| | | | 11.06.2016 | Özdemir (2) | 6 | <i>Telenomus chloropus</i> | | |
| | | | 25.05.2016 | Kuzugüden (1) | | | | |
| | | | 04.06.2015 | Kasımcan (1) | | | | |
| | | | 10.06.2015 | Hakmehmet (1) | | | | |
| | | | 10.06.2015 | Özdemir (1) | 2 | <i>Ooencyrtus sp.</i> | | |
| | | | 24.06.2016 | Taşlıca | | | | |
| | | | 19.06.2016 | Sarıçoban (1) | | | | |
| | | | 24.06.2016 | Taşlıca (2) | 3 | <i>Trissolcus vassilievi</i> | | |
| | | | Iğdır | Tuzluca | 13-20.06.2016 | Gaziler (3) | 48 | <i>Trissolcus grandis</i> |
| | | | | | 12.06.2015 | Gaziler (3) | | |
| 27.05.2016 | Eğrekdere (3) | | | | | | | |
| 05-20.06.2016 | Eğrekdere (5) | | | | | | | |
| 17.06.2015 | Eğrekdere (2) | | | | | | | |
| 05-20.06.2016 | Küçükova (12) | | | | | | | |
| 08.06.2015 | Küçükova (5) | | | | | | | |
| 24.05.2016 | Küçükova (1) | | | | | | | |
| 09.06.2015 | Üç kaya (1) | | | | | | | |
| 08.06.2015 | Karabulak (4) | | | | | | | |
| 20.06.2016 | Merkez (1) | | | | | | | |
| 05.06.2016 | Pirli (5) | | | | | | | |
| 08.06.2015 | Pirli (2) | | | | | | | |
| 12.06.2015 | Ağabey (1) | | | | | | | |
| 20.06.2016 | Gaziler (4) | 11 | | <i>Ooencyrtus sp.</i> | | | | |
| 20-30.06.2016 | Eğrekdere (2) | | | | | | | |
| 30.06.2016 | Küçükova (2) | | | | | | | |
| 03.07.2016 | İnce (2) | | | | | | | |
| 08.07.2015 | Eğrekdere (1) | 6 | | <i>Trissolcus vassilievi</i> | | | | |
| 03.07.2016 | Ali Köse (3) | | | | | | | |
| 20.06.2016 | Küçükova (3) | | | | | | | |
| 20.06.2016 | Gaziler (2) | 14 | <i>Telenomus chloropus</i> | | | | | |
| 09-30.06.2015 | Üç Kaya (6) | | | | | | | |
| 20.06.2016 | Üç Kaya (3) | | | | | | | |
| 30.06.2016 | Küçükova (1) | | | | | | | |
| 27.05.2016 | Turabi (1) | | | | | | | |
| 20.06.2016 | Buruksu (1) | | | | | | | |
| Van | Tuşba | 14.06.2016 | Çakırbey | 1 | <i>Trissolcus vassilievi</i> | | | |
| | İpekyolu | 15.06.2016 | Kaymaklı | 1 | <i>Trissolcus vassilievi</i> | | | |
| | | 15.06.2016 | Irgat | 2 | <i>Trissolcus grandis</i> | | | |

yoğun olarak bulunan *T. grandis*'in daha çok kuru ve az sıcak alanları, *Telenomus chloropus*'un ise soğuk ve nemli ortamları tercih ettiği görülmüştür. Areshnikov ve ark. (1987), Ukrayna'nın güney bölgelerindeki kuru-ılık ortamın *T. grandis* için, soğuk-nemli iklimlerin ise *T. chloropus* için daha uygun olduğunu, sulak alanlarda parazitoitlerde fekonditenin çok daha fazla olmasından dolayı bu

alanlarda Süne popülasyonu üzerinde daha etkili olduklarını belirtmişlerdir.

Ağrı'da bulunan hububat tarlalarında Sünenin yoğun olarak bulunduğu yerlerde Süne yumurta paketleri aranmış sadece Ağrı Merkez ilçesi Yolugüzel köyünde 2 paket Süne yumurtasından *T. grandis* elde edilmiştir. Van'da bulunan hububat

tarlalarında Sünenin yoğun olarak bulunduğu yerlerde Süne yumurta paketleri aranmış Tuşba ilçesi Çakırbey köyünde 1 adet Süne yumurta paketinden *Trissolcus vassilievi*, İpekyolu ilçesi Kaymaklı köyünde 1 adet Süne yumurta paketinden *T. vassilievi*, İrgat köyünde ise 2 adet Süne yumurta paketinden *T. grandis* elde edilmiştir. Iğdır'da Sünenin yoğun olarak bulunduğu buğday tarlalarında Süne yumurta paketleri aranmış ve Aralık'ta 2, Karakoyunlu'da 1, Merkez'de 18 ve Tuzluca ilçesinde 79 Süne yumurta paketlerinden parazitoitler elde edilmiştir (Tablo 1). Ağrı ve Van illerinde bulunan hububat alanlarında Süne popülasyonunu düşük olduğundan yeteri kadar Süne yumurta paketi toplanamamıştır.

İllerden toplanan yumurta paketlerinden % 7.07'sinde (7 yumurta paketi) farklı iki tür teşhis edilmiştir. Bunlar; 3 yumurta paketinden *Ooencyrtus* sp. + *Telenomus chloropus*, 2 yumurta paketinden *Ooencyrtus* sp. + *T. grandis*, 1 yumurta paketinden *T. vassilievi* + *Ooencyrtus* sp., 1 yumurta paketinden *T. vassilievi* + *T. grandis* elde edilmiştir. Tek bir yumurta paketinden en çok bulunma oranının *Ooencyrtus* sp. ile *Telenomus chloropus* arasında meydana geldiği belirlenmiştir. Remaudière ve Skaf (1963), Suriye'de parazitlenmiş Süne yumurtalarından çoğunlukla tek bir parazit türü, bazen 2 veya nadir olarak 3 tür de çıktığını saptamıştır. Koçak ve Kılınçer (2002), yapmış olduğu çalışmada, parazitlenmiş Süne yumurta paketinde iki farklı *Trissolcus* türü elde etmiş; toplam olarak beş türü (*T. semistriatus*, *T. grandis*, *T. simoni*, *T. vassilievi* ve *T. pseudoturesis*) tek bir yumurta paketinde ikişerli olarak saptamıştır. Aynı çalışmada araştırmacı, *Trissolcus semistriatus* diğer dört tür ile *T. grandis*, *T. pseudoturesis* ve *T. vassilievi* türlerinin ise sadece *T. simoni* ve *T. semistriatus* ile aynı yumurta paketinde bulunduğunu ve tek bir yumurta paketinde en yüksek bulunma oranının *T. simoni* ile *T. semistriatus* arasında olduğunu ifade etmiştir.

4. Sonuçlar

Sonuç olarak, Ağrı ve Iğdır illerinde baskın tür *T. grandis* olmuş, Van ilinde ise *T. grandis* ve *T. vassilievi* eşit sayıda elde edilmiştir. Türkiye genelinde baskın tür olan *T. semistriatus*'a Iğdır, Ağrı ve Van illerinde rastlanılmamıştır; ancak, diğer yaygın tür olan *T. grandis* 3 ilde tespit edilmiştir. Doğu Anadolu Bölgesi'nde Süne yumurta parazitoiti olarak *Telenomus chloropus* ve *Ooencyrtus* sp. ilk defa bu çalışmayla elde edilmiştir. Sünenin doğal düşmanlarının yaşam alanlarının korunması ve iyileştirilmesi, Iğdır, Ağrı ve Van illerinde Süneye karşı yürütülecek mücadele çalışmalarında fayda sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Akinci, A.R., Soysal, A., 1992. Trakya Bölgesi'nde Süne (*Eurygaster* spp.)'nin yumurta parazitoitleri ve etkinlikleri üzerinde araştırmalar. *Uluslararası Entegre Zirai Mücadele Sempozyumu*, 15-17 Ekim, Ankara, s. 258.
- Alaserhat, İ., Canbay, A., 2018. Ağrı ilinde 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.
- Anonim, 2021. Bitkisel Üretim İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu, (<http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>), (Erişim tarihi: 23.11.2021).
- Areshnikov, B.A., Melnikova, G.L., Sekun, N.P., 1987. Egg parasites (Hymenoptera: Scelionidae) under the conditions of irrigation of the south of the steppe zone of the Ukraine and their role in the abundance dynamics of the Sunn pest *Eurygaster integriceps* Put. (Heteroptera: Scutelleridae). *Entomologi Cheskie Obzrenie*, 66(1): 47-51.
- Atak, Ş., 2012. Kocaeli ilinde Süne *Eurygaster* spp. (Hemiptera: Scutelleridae) yumurta parazitoitleri (Hymenoptera: Scelionidae) ve etkinlikleri. Yüksek lisans tezi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Babaroğlu, N.E., 2006. Süne [*Eurygaster* spp. (Hemiptera: Scutelleridae)] mücadelesinde kullanılan bazı ilaçların Orta Anadolu Bölgesi'nde Süne yumurta parazitoitleri *Trissolcus* spp. (Hymenoptera: Scelionidae)'ne etkileri üzerine araştırmalar. Doktora tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çatalpınar, A., 1972. Güney ve Güneydoğu Anadolu'da Süne yumurta parazitleri üzerinde survey çalışmaları. *Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı*, Ankara, 121: 190-191.
- 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, Van, s. 323.
- Çolak, A.E., 2004. Buğdayda farklı Süne (*Eurygaster integriceps* Put.) (Heteroptera: Scutelleridae) yoğunluklarının verime ve parazitoitlerinin Süne popülasyonuna etkisinin belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Gözüaçık, C., Yiğit, A., 2012. Süne, *Eurygaster integriceps* Put. (Hemiptera: Scutelleridae) yumurta parazitoiti, *Trissolcus semistriatus* Nees (Hymenoptera: Scelionidae)'un konukçu tercihleri. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 3(2): 145-156.
- Gözüaçık, C., Yiğit, A., 2020. Adıyaman ilinde farklı ekosistemlerdeki hububat alanlarında yumurta parazitoiti (*Trissolcus* spp.)'nin Süne, *Eurygaster integriceps* Put. (Heteroptera: Scutelleridae) popülasyonu üzerindeki etkinliği. *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi*, 6(1): 55-65.

- Gözüaçık, C., Yiğit, A., Yücel A., 2013. Adıyaman, Diyarbakır ve Şanlıurfa illeri buğday tarlalarında Süne, *Eurygaster integriceps* Put. (Hemiptera: Scutelleridae)'in yumurta parazitoidleri ve popülasyon içerisindeki dağılımları. *GAP Biyoçeşitlilik Sempozyumu*, 23-25 Mayıs, Şanlıurfa, s. 18.
- Güllü, M., Kanat, A.D., 2011. Süne, *Eurygaster integriceps* Put. (Hemiptera: Scutelleridae) emgisinin golia ekmeklik buğday çeşidinin biyolojik değerlerine etkisi. *Türkiye IV. Tohumculuk Kongresi*, 14-17 Haziran, Samsun, s. 24-27.
- Güllü, M., Koçak, E., 2011. Türkiye faydalı böcek faunası için yeni bir kayıt: *Trissolcus nigribasalis* (Voegelé) (Hymenoptera: Scelionidae). *Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi*, 28-30 Haziran, Kahramanmaraş, s. 457.
- İslamoğlu, M., Kornoşor, S., Tarla, Ş., 2008. Süne yumurta parazitoidi *Trissolcus semistriatus* (Hymenoptera: Scelionidae)'un kitle üretimi ve salım alanlarında etkinliğinin belirlenmesi. *Ülkesel Tahıl Sempozyumu*, 2-5 Haziran, Konya, s. 921-931.
- Koçak, E., Bilginturan, S., Kaya, E., Gözüaçık, C., Babaroğlu, N.E, İslamoğlu, M., Çetin, G., Tülek, A., 2014. Türkiye hububat alanlarındaki Süne (*Eurygaster* spp.) türlerinin dağılımı. *Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi*, 3-5 Şubat, Antalya, s. 115.
- Koçak, E., Çetin, G., Hantaş, C., 2007. Güney Marmara Bölgesi hububat alanlarındaki *Eurygaster* (Heteroptera: Scutelleridae) türleri ve mücadele durumunun değerlendirilmesi. *Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi*, 27-29 Ağustos, Isparta, s. 75.
- Koçak, E., Kılınçer, N., 2000. Türkiye faydalı faunası için yeni kayıt *Trissolcus* (Hym: Scelionidae) türleri. *Bitki Koruma Bülteni*, 40(3-4): 169-177.
- Koçak, E., Kılınçer, N., 2001. Türkiye Süne [*Eurygaster* spp. (Het.: Scutelleridae)] yumurta parazitoidi *Trissolcus* (Hym.: Scelionidae) türleri. *Bitki Koruma Bülteni*, 41(3-4): 167-181.
- Koçak, E., Kılınçer, N., 2002. Süne *Eurygaster* spp., (Het: Scutelleridae)'nin aynı yumurta paketinin *Trissolcus* (Hym.: Scelionidae) türleri tarafından parazitlenme durumu. *Bitki Koruma Bülteni*, 42(1-4): 23-24.
- Kodan, M., 2007. Yumurta parazitoidi *Trissolcus* (Hymenoptera: scelionidae) türlerinin Orta Anadolu bölgesinde biyolojisi üzerinde araştırmalar. Doktora tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kodan, M., Gürkan, M.O., 2016. Orta Anadolu Bölgesi'nde parazitoid *Trissolcus* (Hym.: Scelionidae) türlerinin popülasyon değişimi ve konukçusu Süne [*Eurygaster* spp. (Hem: Scutelleridae)] ile ilişkileri. *Bitki Koruma Bülteni*, 56(1): 29-47.
- Lodos, N., 1961. Türkiye, Irak, İran ve Suriye'de Süne (*Eurygaster integriceps* Put.) problemi üzerine araştırmalar. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, Ege Üniversitesi Matbaası, No: 51, İzmir.
- Lodos, N., 1986. Türkiye Entomolojisi-II, Genel Uygulamalı ve Faunistik. Ege Üniversitesi Bitki Koruma Bölümü, Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir.
- Melan, K., 1994. Trakya Bölgesi'nde Süne türleri ve Süne yumurta parazitoidleri, *III. Biyolojik Mücadele Kongresi*, 25-28 Ocak, İzmir, s. 147-154.
- 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, İzmir, s. 575.
- Öncüler, C., 1991. Türkiye bitki zararlısı böceklerinin parazit ve pradatör kataloğu. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 505, İzmir.
- Öncüler, C., Kıvanç, M., 1995. Tekirdağ ve çevresinde *Eurygaster* (Heteroptera: Scutelleridae) türleri, tanımları, yayılışları ve bunlardan *Eurygaster integriceps* Put.'in biyolojisi ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. *Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi*, 19(4): 223-230.
- Polat, E., 2005. Aydın ve çevresinde *Eurygaster* (Heteroptera: Scutelleridae) türleri, tanımları, yayılışları, doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. Yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Remaudiere, G., Skaf, R., 1963. Analyse du complexe des Hymenopteres parasites oophages d' *Eurygaster integriceps* Put. [Het. Pentatomidae] en Syrie. *Revue de Pathologie vegetale et De Entomologie Agricole de France*, 42(1): 15-25.
- Rumyantseva, V.I., 1981. Economic threshold of injuriousness of the most important pests of cereal crops. *Zashchita Rastenii*, 12: 10-11. (In Russian).
- Şimşek, N., Sezer, A.C., 1985. Hatay ilinde buğdayda Süne (*Eurygaster integriceps* Put.)'nin yumurta ve nimf popülasyonu ile zararı üzerinde ön çalışmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 25(1-2): 30-48.
- Şimşek, Z., 1999. Sivrihisar (Eskişehir)'da hububat ekilişlerinde Avrupa Süne'si (*Eurygaster maura* L.) ile yumurta parazitoidi *Trissolcus semistriatus* Nees'nin popülasyon gelişmesi, *Türkiye IV. Biyolojik Mücadele Kongresi*, 26-29 Ocak, Adana, s. 107-120.
- Şimşek, Z., Güllü, M., Yaşarbaş, M., 1994. Akdeniz Bölgesi'nde Süne (*Eurygaster integriceps* Put.)'nin doğal düşmanları ve etkinlikleri üzerinde araştırmalar. *Türkiye III. Biyolojik Mücadele Kongresi*, 25-28 Ocak, İzmir, s. 155-164.
- Şimşek, Z., Yaşarakıncı, N., 1986. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Süne yumurta parazitlerinin (*Trissolcus* spp.) etkinliği üzerinde rol oynayan faktörler. *Türkiye I. Biyolojik Mücadele Kongresi*, 12-14 Şubat, Adana, s. 330-341.
- Tarla, Ş., 1997. Antakya ve çevresinde Süne, *Eurygaster integriceps* Put. yumurta parazitoidlerinin tespiti ve bunların kitle üretim olanakları üzerinde araştırmalar. Yüksek lisans tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Antakya.
- Tarla, Ş., Kornoşor, S., 2003. Yumurta parazitoidi *Trissolcus semistriatus* Nees (Hymenoptera: Scelionidae)'un Süne'nin biyolojik mücadelesinde salımı ve etkinliğinin değerlendirilmesi. *Çukurova*

- Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 18(3): 69-78.
- 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 Matbaa, No: 46, Ankara.
- Yüksel, M., 1969. Süne (*Eurygaster integriceps* Put.) zararı ve Kımıl (*Aelia rostrata* Boh.) zararıyla mukayesesi üzerinde araştırmalar. Yeni Desen Matbaası, Ankara. s. 64.
- Zengin, E., Karaca, İ., 2018. Uşak ili buğday ekili alanlarda Süne [*Eurygaster* spp. (Hemiptera: Scutelleridae)] yumurtalarının parazitlenme oranları ile buğday tanelerindeki emgi oranları arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1: 221-225.
- Zwölfer, W., 1942. Anadolu'nun Zararlı Direnlerinin Tanınması Üzerinde Etüd II., Süne, (*Eurygaster integriceps* Put.)'nin Epidemiyolojisi. Ziraat Vekaleti Neşriyatı Yayınları, Nebat Hastalıkları Serisi 10, Sayı: 543, Ankara.