

## Süne Mücadelesinde Ruhsatlı Bazı Kimyasal İlaçların Farklı Uygulama Zamanlarında *Trissolcus semistriatus* (Hymenoptera; Scelionidae)'un Ergin Öncesi Dönemlerine Etkisi<sup>1</sup>

Sinem UYSAL<sup>1</sup>, Mahmut İSLAMOĞLU<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Uşak Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Uşak, uysalsinem@gmail.com

<sup>2</sup>Adıyaman Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fak., Adıyaman

\*Sorumlu Yazar: mislamoglu@adiyaman.edu.tr

**Geliş (Received):** 25.10.2020

**Kabul (Accepted):** 14.12.2020

### ÖZET

Bu çalışma ile süneye mücadelesinde ruhsatlı bazı insektisitlerle (Cypermethrin, Alpha-Cypermethrin, Lambda- Cyhalothrin ve Deltamethrin) bulaşık süne yumurtalarını parazitleyen *Trissolcus semistriatus* Nees (Hymenoptera; Sceolinidae)'un canlı kalma oranlarına etkileri belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, insektisitlerin ergin öncesi *T. semistriatus*'un canlı kalma oranına %80'lik bir etki gösterdiği tespit edilmiştir. İsektisitlerin laboratuvar koşullarında IOBC'ye göre sınıflandırılmasına göre M sınıf değeri aldığı (orta derece zararlı olarak) belirlenmiştir. İsektisit ile bulaşık parazitli süne yumurtaları içerisindeki parazitoitler gelişimini sürdürdüğünü, parazitoitlerde ölümlerin yumurtadan çıkarken yumurta kabuğu ile teması sonucu meydana geldiği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Buğday, İsektisit, Süne, Yumurta parazitoiti,

### The Effect of Some Chemical Drug Licensed in The Struggle of Against Sunn Pest in Different Time in Pre-Adult Period of *Trissolcus Semistriatus* (Hymenoptera; Scelionidae)

### ABSTRACT

With this study, the survival rates of *Trissolcus semistriatus* Nees (Hymenoptera; Sceolinidae), which have parasitized eggs with contaminated insecticides (Cypermethrin, Alpha- Cypermethrin, Lambda- Cyhalothrin and Deltamethrin) in the fight against ductility, were determined. According to the results obtained, it was found that insecticides had an 80% effect on the survival rate, parasitic power and life span of *T. semistriatus* before adulthood. According to the classification of insecticides according to IOBC under laboratory conditions, it was determined that it received M class value (as a moderate pest). It was determined that the parasitoids in the insecticides, which are infected with insecticide,

<sup>1</sup>“Süne Mücadelesinde Ruhsatlı İlaçlarla Bulaşık Süne (*Eurygaster integriceps* Put. Heteroptera; Scutelleridae) Yumurtalarının ve Bunları Parazitleyen *Trissolcus semistriatus* Nees (Hym; Scelionidae)'un Bazı Biyolojik Özellikleri” adlı Yüksek Lisans tezinin bir kısmıdır

continue their development and that the deaths in parasitoids occur as a result of contact with the egg shell while hatching.

**Key words:** Wheat, Insecticide, Sunn pest, Egg parasitoid

## GİRİŞ

Buğday, dünyada ve ülkemizde en yaygın olarak yetiştirilen kültür bitkisinden birisidir. Sahip olduğu büyük adaptasyon yeteneği sayesinde her türlü iklimde ve yörede yetiştirilebilme üstünlüğüne sahiptir. Buğday dünya nüfusuna bitkisel kaynaklı besinlerden sağlanan toplam kalorinin yaklaşık % 20' sini ülkemizde % 53' sağlamaktadır. Buğday başta unlu mamuller olmak üzere birçok gıda ve sanayi sektöründe kullanılmaktadır (Akkaya, 1994).

Süne, ülkemizin en önemli buğday zararlısıdır. Süne, buğdayın çeşitli fonolojik dönemlerinde beslenerek zararlı olmakta ve ekonomik zararlanmalara yol açmaktadır. Sünenin yoğun olduğu alanlarda bu tip zarar %10-30 arasında değişmektedir. Hububatta esas zararı nimfler meydana getirmektedir. Buğdaylarda emgi oranı %2'nin üzerine çıktığı takdirde buğdayın biyolojik özelliklerinin bozulduğu bildirilmektedir (Lodos, 1986; Anonim 1995).

Hububatta önemli zarara neden olan sünenin yüksek popülasyon oluşturmaya engel olan faktörler üzerinde yapılan çalışmalarda, doğal düşmanların bu türlerin popülasyonlarını sınırlamada en büyük etkiye sahip oldukları belirlenmiştir (Lodos, 1986; Safavi, 1968)

Sünenin doğal ölümün fazla olması, biyolojik mücadelede doğal düşmanların kullanımı konusundaki araştırmaları artırmıştır. Sünenin doğal düşmanları arasında Hymenopter (Scelionidae) yumurta parazitoidleri, Dipter (Tachinidae) ergin, nimf parazitoidleri ve birçok polifag predatörleri bulunmaktadır (Waage, 1998).

Ülkemizde bazı yıllar, yumurta parazitoidlerinin etkinliğinden dolayı; Akdeniz, Marmara ve Ege Bölgelerinde tamamen ve İç Anadolu Bölgesi'nde ise kısmen, süneye karşı ilaçlı mücadele yapılmamaktadır (Koçak ve Kılınçer, 2002). Yapılan çalışmalarda, süne ve kımılın popülasyonları üzerinde yumurta parazitoiti *Trissolcus* spp. türlerinin önemli bir baskı unsuru olduğu vurgulanmaktadır. Bundan dolayı bu zararlılar ile kimyasal mücadeleye karar vermede, yumurtalardaki parazitlenme oranları dikkate alınmaktadır (Lodos, 1986; Lodos, 1961).

Tarımsal mücadelede kullanılan pestisitler, faydalı organizmaların yaşayışını ve faaliyetlerini tehdit eden en önemli faktördür. Bu nedenle pestisit kullanılacağı zaman seçici veya faydalı organizmalara etkisiz ya da en azından enaz etkili kimyasalların kullanımı önem arz etmektedir (Babaroğlu, 2006).

Bu çalışma ile buğdayın en önemli zararlısı olan süneye karşı ruhsatlı insektisitlerle bulaşık yumurtaları parazitleyen *T. semistriatus*'un canlı kalma oranlarına etkileri belirlenmiştir. Böylece ülkemizde kullanılan ruhsatlı insektisitlerin yumurta parazitoiti *T. semistriatus*'a olan etkileri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

## MATERYAL VE METOD

Süne mücadelesinde kullanılan bazı insektisitlerin, *T. semistriatus*'a ergin öncesi etkisi daldırma ve püskürtme yöntemleri ile belirlenmiştir belirlenmiştir. Bu amaçla denemeye

alınan ilaçlar süne mücadelesindeki ruhsatlı ilaçların uygulama dozları alınmıştır (Çizelge 1). Buna göre, her bir ilaç türünden (Alpha – Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda- Cyhalothrin) süne yumurtalarına 2 mg/cm<sup>2</sup> preparat gelecek şekilde ilaç püskürtülmüştür. Daha sonra kurutma kağıdına alınarak oda sıcaklığında kurutulmuştur. Daldırma yönteminde ise, aynı dozlarda hazırlanmış ilaç solüsyonuna süne yumurta paketleri 3 saniye daldırılıp çıkartılarak aynı işlemler uygulanmıştır. Her bir deneme 10 tekrerrülü olarak yürütülmüştür.

Çizelge 1. Denemede kullanılan insektisitlerin etkili maddeleri, formülasyon şekilleri ve uygulama dozları.

<b>Aktif madde Adı</b>	<b>Ticari adı</b>	<b>Formülasyon</b>	<b>Doz</b>
Alpha -cypermethrin	Süper Takimethrin	E.C.	15 ml/da
Cypermethrin	Imperator	E.C.	30 ml/da
Deltamethrin	Decis	E.C.	30 ml/da
Lambda-cyhalothrin	Sumosa	E.C.	20 ml/da
Kontrol	Saf su	-	-

Kimyasal ilaçların parazitoitin ergin öncesi olan etkisinin belirlenmesi için parazitlenen yumurtalar 3, 5, 7 ve 9. Günde belirtilen ilaçlarla püskürtme ve daldırma yöntemi ile bulaştırılmıştır. Alpha – Cypermethrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Lambda-Cyhalothrin ilaçlarla bulaştırılarak kurutulan süne yumurta paketleri kurutulduktan sonra her birisi teker teker 0.5x16 mm'lik cam tüplere alınmıştır ve burada 26±2 °C sıcaklık, %60±5 orantılı nem ve 16:8 ışıklenme süresine ayarlanmış iklim dolabında bekletilerek parazitoitlerin çıkış güçleri belirlenmiştir.

Tüm denemelerde kontroller yapılarak canlı ve cansız ergin bireylerin sayımı yapılarak kaydedilmiştir. Çalışmada kullanılan tüm yumurtalar stereoskopik mikroskopta incelenmiş olup, açılmayan yumurtalar ise bir iğne ile açılarak parazitoitin gelişip gelişmediği tespit edilmiştir.

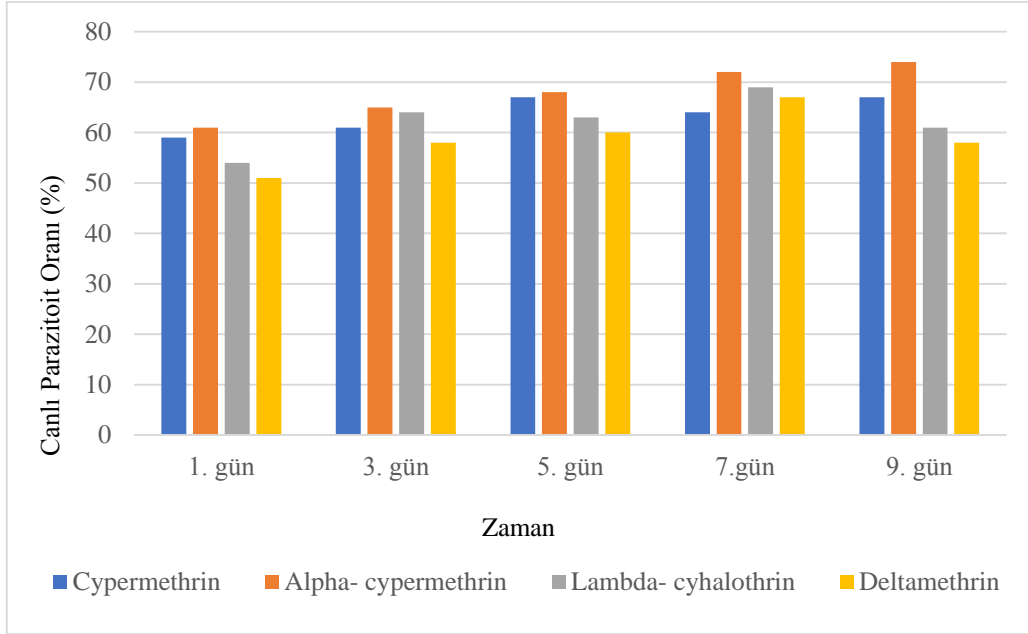
İnsektisitlerin ergin parazitoitlere etkileri, canlı ergin sayıları üzerinden Yüzdesiz Abbott formülü ile [% etki = (ilaçsızda canlı-ilaçlıda canlı/ilaçsızda canlı) x 100] hesaplanmıştır. Sonuçlar IOBC (International Organisation for Biological Control) sınıf değerlerine göre Çizelge 2' de gösterildiği şekilde değerlendirilmiştir.

Çizelge 2. İnsektisitlerin laboratuvar koşullarında IOBC'ye göre sınıflandırılması (Boller ve diğerleri, 2006).

<b>Sınıf Değeri</b>	<b>Etki (%)</b>	<b>Zararlılık Derecesi</b>
N	<30	Zararsız veya az zararlı
M	30- 79	Orta derecede zararlı
T	> 80	Zararlı

## ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Püskürtme yöntemlerindeki Cypermethrin, Alpha- Cypermethrin, Lambda- Cyhalothrin ve Deltamethrin etkili maddeli ilaçların parazitoit ergin çıkışı üzerindeki etkinliği Abbott formülüne göre hesaplanarak Şekil 1' de verilmiştir.



Şekil 1. Püskürtme yöntemlerinde ilaçların ergin öncesi parazitoit ergin çıkışı üzerindeki etkinliği.

Püskürtme yöntemi ile parazitlendikten 1 gün sonra ilaç bulaştırılan süne yumurtalarında parazitoit ergin çıkışı etkinliği incelendiğinde, en yüksek etki oranı % 51 ile Deltamethrinde olduğu belirlenmiştir. Bunu % 54 ile Lambda- Cyhalothrin ve % 59 ile Cypermethrin ile bulaşık yumurtalardan çıkış yapan bireylerde olduğu belirlenmiştir. En düşük etki %61 ile Alpha- Cypermethrin ile bulaşık yumurtalardan çıkış yapan *T. semistriatus*' larda olduğu belirlenmiştir.

Parazitlendikten 3 gün sonra Cypermethrin, Alpha- Cypermethrin, Lambda- Cyhalothrin ve Deltamethrin etkili madde ile bulaşık yumurtaların parazitoit ergin çıkışına etkinliği en düşük % 65 ile Alpha- Cypermethrin olduğu belirlenmiştir. Lambda- Cyhalothrin ve Cypermethrin etkili maddeli ilaçların etkinliği sırasıyla % 64 ve % 61 olduğu belirlenmiştir. En yüksek ilaç etkinliğinin ise % 58 ile Deltamethrin ile bulaşık yumurtalardan çıkış yapan bireylerde olduğu belirlenmiştir.

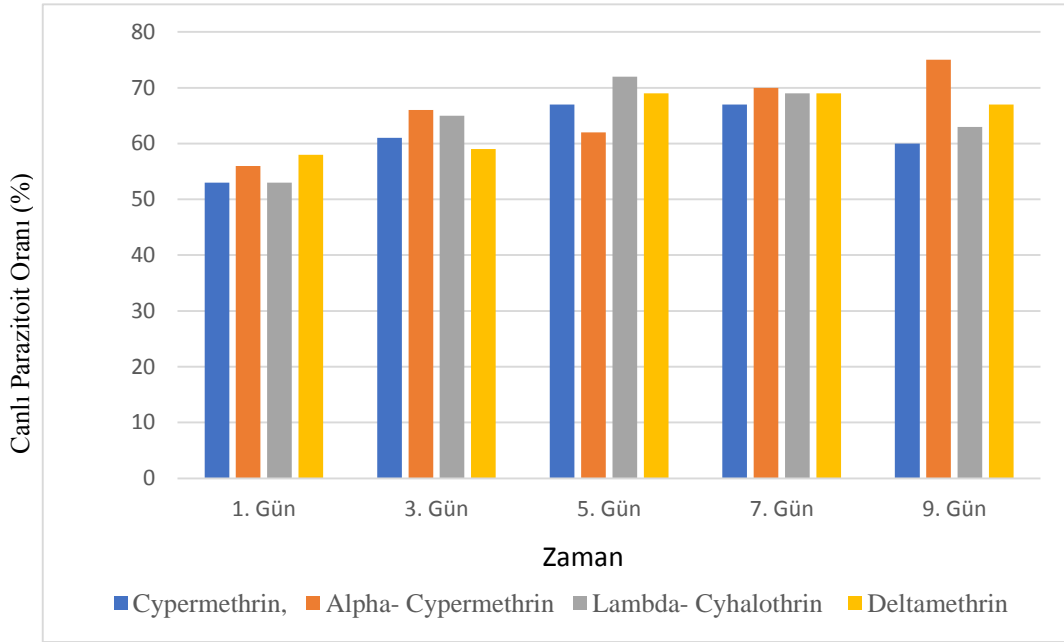
Parazitlendikten 5 gün sonra Cypermethrin, Alpha- Cypermethrin, Lambda- Cyhalothrin ve Deltamethrin etkili madde ile bulaşık yumurtaların parazitoit ergin çıkışına etkinliği en yüksek % 60 ile Deltamethrin, en düşük ise % 68 ile Alpha- Cypermethrin olduğu belirlenmiştir. Lambda- Cyhalothrin ve Cypermethrin etkili maddeli ilaçların etkinliği sırasıyla % 63 ve % 67 olduğu belirlenmiştir.

Parazitlendikten 9 gün sonra Cypermethrin, Alpha- Cypermethrin, Lambda- Cyhalothrin ve Deltamethrin etkili madde ile bulaşık yumurtaların parazitoit ergin çıkışına etkinliği en yüksek % 58 ile Deltamethrin ve en düşük % 74 ile Alpha- Cypermethrinde olduğu belirlenmiştir. Lambda- Cyhalothrin ve Cypermethrin etkili maddeli ilaçların etkinliği sırasıyla % 61 ve % 67 olduğu belirlenmiştir.

Cypermethrin, Alpha- Cypermethrin, Lambda- Cyhalothrin ve Deltamethrin etkili maddeli ilaçların etkinliğinin püskürtme metodunda % 50 ve % 75 arasında etkinlik oranları belirlenmiştir ve etkinlikleri % 80' in üzerine çıkamaması nedeniyle IOBC' ye göre M sınıfında” yani orta derece zararlı olarak derecelendirilmiştir.

Püskürtme yönteminde elde edilen bulgulara yapılan istatistiki analizde, ilaç x zaman interaksiyonun önemli olmadığı (F= 09.977; P= 0.580, SD: 16), ancak kullanılan kimyasalların etkileri arasındaki farkın önemli (F= 11.221; P= 0.170, SD: 13) olduğu tespit edilmiştir. Yapılan gruplandırmada istatistiki gruplandırmada iki grup olduğu, Deltamethrin ve Lambda- Cyhalothrin bir grupta yer alırken, Cypermethrin, ve Alpha- Cypermethrin ise farklı bir grupta yer aldığı belirlenmiştir

Daldırma yöntemi ile parazitlendikten 1 gün sonra ilaç bulaştırılan süne yumurtalarında parazitoit ergin çıkışının etkinliği incelendiğinde, en yüksek etki oranı % 53 ile Cypermethrin ve Lambda- Cyhalothrin etkili maddeli ilaçlarda olduğu belirlenmiştir. Bunu takiben % 56 ile Alpha- Cypermethrin ile bulaşık yumurtalardan çıkış yapan bireylerde olduğu belirlenmiştir. En düşük etki ise % 58 ile Deltamethrinle bulaşık yumurtalardan çıkış yapan *T. semistriatus'* larda olduğu belirlenmiştir.



Şekil 2. Daldırma yöntemlerinde ilaçların ergin öncesi parazitoit ergin çıkışı üzerindeki etkinliği.

Parazitlendikten 3 gün sonra Cypermethrin, Alpha- Cypermethrin, Lambda- Cyhalothrin ve Deltamethrin etkili madde ile bulaşık yumurtaların parazitoit ergin çıkışına etkinliği en yüksek % 59 ile Deltamethrin ve en düşük % 66 ile Alpha- Cypermethrinde olduğu belirlenmiştir. Cypermethrin ve Lambda- Cyhalothrin sırasıyla % 61 ve % 65 olduğu belirlenmiştir.

Parazitlendikten 5 gün sonra farklı etkili madde ile bulaşık süne yumurtalarının ergin çıkışına etkinliğine bakıldığında, ilaçların en yüksek etkinliği % 62 ile Alpha- Cypermethrinle bulaşık yumurtalardan çıkış yapan bireylerde, en düşük etkinliği ise % 72 ile Lambda- Cyhalothrin ile bulaşık yumurtalardan çıkış yapan bireylerde olduğu

belirlenmiştir. Cypermethrin ve Deltamethrin etkili maddeli ilaçların etkinliği ise sırasıyla % 67 ve % 69 olduğu belirlenmiştir.

Parazitlendikten 7 gün sonra Cypermethrin, Alpha- Cypermethrin, Lambda- Cyhalothrin ve Deltamethrin etkili madde ile bulaşık yumurtaların parazitoit ergin çıkışına etkinliği en yüksek % 67 ile Cypermethrin ve en düşük % 70 ile Alpha- Cypermethrin ve Deltamethrin olduğu belirlenmiştir. % 69 etki oranının ise Lambda- Cyhalothrinle bulaşık yumurtalardan çıkış yapan *T. semistriatus*' larda olduğu belirlenmiştir.

Parazitlendikten 9 gün sonra farklı etkili madde ile bulaşık süne yumurtalarının ergin çıkışına etkinliğine bakıldığında, ilaçların en yüksek etkinliği % 60 ile Cypermethrinde olduğu belirlenmiştir. Lambda- Cyhalothrin ve Deltamethrin etkili maddeli ilaçların etkinliği ise sırasıyla % 63 ve % 67 olduğu belirlenmiştir. En düşük etki ise % 75 ile Alpha- Cypermethrin etkili maddesi ile bulaşık yumurtalardan çıkış yapan *T. semistriatus*' larda olduğu gözlenmiştir.

Cypermethrin, Alpha- Cypermethrin, Lambda- Cyhalothrin ve Deltamethrin etkili maddeli ilaçların etkinliğinin daldırma metodunda % 51 ve % 76 arasında etkinlik oranları belirlenmiştir ve etkinlik % 80' in üzerine çıkamaması nedeniyle IOBC' ye göre "M sınıfında" yani orta derece zararlı olarak derecelendirilmiştir.

Farklı kimyasal ilaçlarla bulaşık yumurtaları parazitleyen *T. semistriatus* parazitoitlerinin canlı kalma oranlarına yapılan istatistiki analizde, ilaç x zaman interaksyonunun önemli olmadığı (F= 08.532; P= 0.492, SD: 15), ancak kullanılan kimyasalların etkileri arasındaki farkın önemli (F= 12.194; P= 0.182, SD: 14) olduğu tespit edilmiştir. Yapılan gruplandırmada istatistiki gruplandırmada iki grup olduğu, Cypermethrin ve Lambda- Cyhalothrin bir grupta yer alırken, Alpha- Cypermethrin ve Deltamethrin ise farklı bir grupta yer aldığı belirlenmiştir.

Laboratuvar koşullarında yapılan çalışmalar sonucu insektisit bulaştırılmış yumurta içindeki parazitoitin yumurta içerisindeki gelişimini ergin birey olana kadar devam ettirdiği belirlenmiştir. Ölümün parazitoitin yumurta ile teması sonucu meydana geldiği gözlenmiştir. Farklı araştırmacıların yaptığı çalışmalarının da bu yönde olduğu görülmüştür. Koçak ve diğerleri (2008), *Aelia rostrata* Boh. (Heteroptera; Pentatomidae)' nin yumurta parazitoiti olan *Trissolcus rufiventris* Mayr (Hymenoptera Scelionidae) ile parazitli yumurtalara laboratuvar koşullarında insektisit verildiğini ve parazitoitin çıkışına etkilerinin Alpha- Cypermethrin EC' nin % 100, Lambda- Cyhalothrin CS' nin % 97,3, Fenthion EC' nin % 0, Dimethoate EC' nin % 0 olduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra *A. rostrata* yumurtalarında parazitlenmenin 3. gününde parazitoit gelişiminin devam ettiğini bildirmişlerdir (Koçak ve ark., 2008). Bir diğer çalışmada ise, laboratuvar koşullarında yaptığı çalışmalar sonucunda Fenitrothion ve Zetacypermethrin etkili maddelerin % 100' lük etki ile zararlı ve doğa koşullarında EC formülasyonlarının % 20.20-28.18, ULV formülasyonlarının % 30,19-% 38,66 etki ile az zararlı olduğunu bildirmişlerdir (Babaroğlu ve Uğur, 2009). Kıvan (1996), süne mücadelesinde kullanılan insektisitlerden olan Deltamethrin, Cypermethrin, Fentrion ve Cyfluthrin etkili maddelerinin *E. integriceps* yumurtaları içindeki parazitoitin gelişimini sürdürmesine olumsuz etkisinin olmadığını ve ölümlerin parazitoitlerin yumurtadan çıkmak için yumurta kabuğunu ile temas etmesi sonucunda görüldüğünü belirtmiştir. *Trissolcus grandis* Thomson (Hymenoptera; Scelionidae) ile parazitlenmiş *E. integriceps*' in yumurtalarının % 0.7-4.43 oranı ile yumurta kabuğuna penetrasyon yaptığını fakat *T. grandis*' in yumurta içerisinde gelişiminin devam ettiği belirtmektedir (Novozhilov ve diğerleri, 1973). Saber ve diğerleri (2001) ise, *T. grandis* çıkışında Fenitrothion' un % 15 ve Deltamethrin' in % 35,2 oranında düşüşe neden olduğunu ve bu etkili maddelerin parazitli *E. integriceps* yumurtalarının kabuğundan

Fenitrothion ve Deltamethrin etkili maddelerinin penetrasyon yapmasını engellediğini ve parazitoidin çıkış yaparken yumurta kabuğunu kemirmesi sonucunda ölümlerinin meydana geldiğini bildirmektedir (Saber ve ark., 2001).

## SONUÇ

Ülkemizde buğdayın en önemli zararlısı olan Süneye karşı ruhsatlı etkili maddelerden Cypermethrin, Alpha- Cypermethrin, Lambda- Cyhalothrin ve Deltamethrin ilaçlarının, ergin öncesi *T. semistriatus*'un canlı kalma oranına etkisi %80 oranında olduğu tespit edilmiştir. Laboratuvar koşullarında yapılan bu çalışmada insektisitlerin etki değeri IOBC'ye göre sınıflandırılmış ve bu sınıflandırmaya göre M sınıfı değeri aldığı (orta derece zararlı olarak) tespit edilmiştir. Cypermethrin, Alpha- Cypermethrin, Lambda- Cyhalothrin ve Deltamethrin etkili maddeli ilaçlar ile bulaşık parazitli süne yumurtaları içerisindeki parazitoidlerin gelişimini belirli bir süre sürdürdüğü, parazitoidlerde ölümlerin daha çok yumurtadan çıkarken yumurta kabuğu ile teması ile kaynaklandığı belirlenmiştir.

## TEŞEKKÜR

BAP: 2018/TP014 numaralı proje kapsamında Uşak Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığı'na destekleri için teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR

- Akkaya, A. 1994. *Buğday Yetiştiriciliği*, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Genel Yayın, No 1: 464-465.
- Anonim. 1995. Ziraî Mücadele Teknik Talimatları, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara, Cilt 1, 291 s.
- Boller, E.F. Vogt, H. Ternes, P. and Malavolta, C. 2006. Working Document on Selectivity of Pesticides. Internal Newsletter issued by the Publication Commission for the IOBC/wprs Council and Executive Committee ISSUE Nr. 40.
- Babaroğlu N. E. 2006. Süne (*Eurygaster* spp. (Hemiptera: Scutelleridae) Mücadelesinde Kullanılan Bazı İlaçların Orta Anadolu Bölgesinde Süne Yumurta Parazitoidleri *Trissolcus* spp. (Hymenoptera: Scelionidae)' ne Etkileri Üzerinde Araştırmalar, Doktora, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Ankara, 128 s.
- Babaroğlu N.E. ve Uğur A., 2009. Bazı İnsektisitlerin Süne Yumurta Parazitoidlerinin *Trissolcus* spp. (Hymenoptera: Scelionidae) Ergin Gelişimine Etkileri, *Bitki Koruma Bülteni*, 49 (3): 117-133
- Kıvan, M. 1996. *Eurygaster integriceps* Put. (Hemiptera, Scutelleridae) mücadelesinde kullanılan bazı insektisitlerin yumurta parazitoidi *Trissolcus semistriatus* Nees. (Hymenoptera, Scelionidae)'un çıkışı üzerine etkisi, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 20 (1): 27-34.
- Koçak, E. ve 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): 23-34.
- Koçak, E. Kodan M. ve Babaroğlu N. 2008. Bazı İnsektisitlerin Kımlıl (*Aelia rostrata* Boh., Het: Pentatomidae) Yumurta Parazitoidi *Trissolcus rufiventris* Mayr (Hymenoptera:

- Scelionidae)'e Etkileri Üzerinde Çalışmalar, *SDÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9 (2): 52-59.
- Lodos, N., 1961, "Türkiye, Irak, İran ve Suriye'de Süne (*Eurygaster integriceps* Put.) Problemi Üzerine Araştırmalar", Ege Üni. Ziraat Fakültesi Yayınları, Ege Üni. Matbaası, No: 51,115 s.
- Lodos, N. 1986. Türkiye Entomolojisi -II-. Genel Uygulamalı ve Faunistik, Ege Üniversitesi Bitki Koruma Bölümü, Ege Üniv. Matbaası, İzmir, 580 s.
- Novozhilov, K.V. Kamenkova, K.V. and Smirnova, I.M. 1973. The development of the parasite *Trissolcus grandis* Thomas. (Hymenoptera, Scelionidae) under conditions where organo phosphorus are used against *Eurygaster integriceps* Put. (Hemiptera, Scutelleridae), *Entomologi cheskoe O. bozrenie*, 52: 11-17.
- Saber, M. Hejazi, M.J. Kamali, K. and Moharrampour, S. 2001. Effects of Fenitrothion and deltamethrin on preimaginal stages and adult life table parametres of *Trissolcus semistriatus* Nees (Hym., Scelionidae)", *Appl. Ent. Phytopath*, 69: 119-138.
- Safavı, M. 1968. Etude Biologique et Ecologi quedes Hymenopteres Parasitesdes bufsdes Punasiesdes Cereals, *Entomophaga* 13 (5), pp: 381-495.
- Waage, J.K. 1998. Süne ve Yakın Türlerin Mücadelesinde Yumurta Parazitoitlerinin Üretimi ve Salımı Entegre Süne Mücadelesi, Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, 6-9 Ocak 1998. Ankara. 165 s