

Kışlaktan toplanan süne erginlerinde cinsel olgunluğa ulaşma zamanının ve sıcaklığın süne yumurta verimine etkisinin belirlenmesi

Mahmut İSLAMOĞLU¹ Serpil KORNOŞOR² Vahdettin AKMEŞE¹

SUMMARY

Determination of sexual maturation time and effects of temperature on fecundity for the Sunn pest adults collected from hibernating sites

In this study, the duration of reaching sexual maturity and the effects of the temperature on the fecundity of the Sunn pest were studied. For this aim, 100 sunn pest collected every month were cultured on wheat plants and their mating statuses were observed from the end of June, when new generation sunn pest go to hibernating sites completely, to March. At the end of this study, it was determined that males and females reach the sexual maturity and deposit eggs towards the middle of December.

Four different temperatures (18, 22, 26 and 30) were tested to determine the effect of temperatures on the fecundity of the Sunn pest. According to the obtained results, temperature was determined to be an important factor on the fecundity and the highest fecundity of the Sunn pest was obtained from the female adults reared under 26°C temperature (92.25 eggs/females). While 73.5 eggs/female was obtained from the females reared under 18°C temperature, 76.25 eggs/female was established at the female adults reared under 22°C temperature. The lowest fecundity capacity was determined as 62.5 eggs/female at 30 C temperature.

Key words: *Eurygaster integriceps*, sexual maturity, fecundity, temperature.

ÖZET

Bu çalışmada, 2005 ve 2006 yıllarında sünenin cinsel olgunluğa ulaşma zamanı ve sıcaklığın süne yumurta verimi üzerinde etkileri araştırılmıştır. Bu amaçla, yeni nesil ergin sünelerin kışlağa tamamen çekildiği haziran ayı

¹ Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü 01321 Kışla Cad. P.K 21 Köprüköy ADANA

² Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 01330 Yüreğir ADANA
Makalenin Yayın Kuruluna Geliş Tarihi (Received): 19.11.2007

sonlarından mart ayına kadar her ay 100 süne toplanarak buğday bitkisi ile kültüre alınmış ve çiftleşme durumları gözlenmiştir. Çalışma sonucunda süne erkek ve dişi bireylerinin aralık ortalarına doğru cinsel olgunluğa gelerek çiftleştikleri ve dişilerin yumurta verdikleri saptanmıştır.

Sıcaklığın süne yumurta veriminde etkilerinin belirlenmesi için dört (18, 22, 26, 30) farklı sıcaklık denenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, sıcaklığın önemli bir faktör olduğu ve en yüksek yumurta veriminin 26°C'de kültüre alınan erginlerde elde edildiği tespit edilmiştir (92.25 adet/dişi). 18°C de kültüre alınan bireylerde 73.5 yumurta/dişi elde edilirken, 22°C de kültüre alınanlarda 76.25 yumurta/dişi elde edildiği saptanmıştır. En düşük yumurta verimi 30°C de kültüre alınan bireylerde (62.5 yumurta/dişi) bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Eurygaster integriceps*, cinsel olgunluk, süne yumurta verimi, sıcaklık.

GİRİŞ

Süne buğdayın en önemli zararlısıdır. Kardeşlenme dönemindeki buğdayın sapsalarında beslenerek “kurtboğazi” zararını oluşturur. Çiçek döneminde veya tane bağlarken sapsalarda beslenir ve “akbaşak” adı verilen içi boş, beyaz başakların meydana gelmesine neden olurlar (Anonymous 1995).

Buğdaylar süt olumu dönemine kışlamış erginlerin bıraktığı yumurtalardan çıkan nimfler buğday tanelerini kavuzları üzerinden sokup emerler. Süt halinde iken beslendiğinde taneler çimlenme güçlerini kayb ettikleri gibi ekme klık ve makarnalık özelliklerini de yitirirler (Lodos 1986, Anonymous 1995).

Yumurta parazitoidi *Trissolcus* spp. (Hym; Scelionidae), süne (*Eurygaster* spp. Hem.: Scutelleridae) ve kımıl (*Aelia rostrata* Boh. Hem.: Pentatomidae)'in doğal düşmanları arasında en önemli yeri almaktadır. Yapılan çalışmalarda, süne ve kımılın popülasyonları üzerinde yumurta parazitoidi *Trissolcus* türlerinin önemli bir baskı unsuru olduğu vurgulanmaktadır (Lodos 1961 ve 1986, Öncüer ve Kıvan 1995).

Süne yumurta parazitoidlerinin kitle üretiminde başlangıçta kışlamış ergin süne toplanarak bunlardan elde edilen yumurtalar kullanılmıştır. Ancak zamanında yeterli yumurtalar sağlanamadığı için kitle üretimi başarıya ulaşamamıştır. Ergin pentatomidlerin ve bunlardan elde edilen yumurtaların depo edilme koşullarının belirlenmesi kitle üretimini sınırlayan en önemli faktörler oluşturmuştur (Doğanlar 1998). Ülkemizde pentatomidlerin yumurtalarının kullanılması (Kıvan ve Kılıç 2002, 2004) ve depolanması (Kıvan ve Kılıç 2005) üzerinde bazı çalışmalar yapılmış olup araştırmalar devam etmektedir.

Süne yumurta parazitoidlerinin kitle üretimine konukçu temin etmek amacıyla kullanılacak süne erginlerinin cinsel olgunluğa ulaşma yaşı da oldukça

önemlidir. Çünkü sünelerden yumurta alınması cinsel olgunluğa ulaşma zamanına bağlıdır.

Bu çalışmada, süne yumurta parazitoidlerinin kitle üretiminde kullanmak amacı ile kullanılacak ergin sünelerin cinsel olgunluğa ulaşma zamanının tespiti, en fazla yumurta verimini alabilmek için en uygun sıcaklığın belirlenmesi amaçlanmıştır. Böylece süne yumurta parazitoidlerinin daha etkin olarak üretimi ve dolayısıyla da süne ile biyolojik mücadele çalışmalarına da önemli katkı sağlanacaktır.

MATERYAL VE METOT

Adıyaman ili Nemrut kışlağında toplanan kışlayan ergin süneler çalışmanın materyalini oluşturmuştur.

Kışlayan Ergin Sünelerin Cinsel Olgunluğa Ulaşma Zamanının Belirlenmesi

Sünenin ovadan kışlaklara doğru tamamen çekilmesini takiben, sünenin yazlama döneminde olduğu haziran, temmuz, ağustos ve eylül aylarında 1800-1900 metre yüksekliklerdeki kirpi otu (*Acantholimon* sp.), zır otu (*Noema spinosissima*) ve geven (*Astragalus* sp.) gibi bitkilerin altından, sünenin kışlama döneminde olduğu ekim, kasım, aralık, ocak, şubat ve mart aylarında ise 1300–1500 metre yüksekliklerdeki meşe, çınar ve çam gibi bitkilerin yaprak döküntüleri arasından her ay 200 adet (100 erkek, 100 dişi) birey toplanarak Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü laboratuvarına getirilmiştir.

Laboratuvara getirilen bireyler oda sıcaklığında 24 saat bekletilerek adaptasyonu sağlanmış ve daha sonra taze buğday bitkisi ile 25x25x35 cm ebatlarında plastik kavanozlarda 4 tekerrürlü olarak kültüre alınmıştır. Kültüre alınan sünelerin çiftleşme durumları günlük olarak gözlenmiş ve iki günde bir besinleri değiştirilmiştir. Deneme, temmuz, ağustos, eylül, ekim, kasım, aralık, ocak, şubat ve mart aylarında da aynı şekilde devam etmiştir. İlk çiftleşmenin görüldüğü tarih belirlenip kayıt edilmiştir.

Sıcaklığın Süne Yumurta Verimine Etkisinin Belirlenmesi

Sıcaklığın yumurta verimine etkisinin belirlenmesi için, mart ayı sonlarında kışlaklardan her bir sıcaklık için 200 adet (100 erkek 100 dişi) süne toplanarak Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü laboratuvarına getirilmiştir. Getirilen ergin süneler 4 farklı sıcaklık (18, 22, 26 ve 30°C) ta %60±5 orantılı nem ve 12: 12 L. D. ortamda 25x25x35 cm. ebatlarında plastik kavanozlarda 4 tekerrürlü (her tekerrürde 25 dişi, 25 erkek) olarak taze buğday bitkisi ile kültüre alınmıştır. Sünelerin doğal ölümüne kadar kültürler iki günde bir kontrol edilerek besinleri değiştirilmiş ve yumurtalar toplanmıştır. Her sıcaklık için dişi başına düşen yumurta sayıları tespit edilmiştir. Elde edilen veriler tesadüf parselleri deneme desenine göre SPSS paket programında varyans analizine tabii tutulmuş ve muameleler arasındaki farklar Duncan testi ile gruplandırılmıştır.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Kışlayan Ergin Sünelerin Cinsel Olgunluğa Ulaşma Zamanının Belirlenmesi

Deneme 2005 ve 2006 yıllarında olmak üzere 2 yıl yürütülmüştür 2005 yılında laboratuvarında taze buğday bitkisi ile kültüre alınan sünelerden elde edilen değerler Çizelge 1’de verilmiştir. Çizelge 1’in incelenmesinde; Haziran (22.06.2005), Temmuz (27.07.2005), Ağustos (24.08.2005), Eylül (28.09.2005) ve Ekim (26.10.2005) aylarında toplanan bireylerde çiftleşmenin olmadığı saptanmıştır. Bu aylarda kültüre alınan bireyler beslenmesine devam etmesine rağmen yaklaşık 2 ay kadar yaşamış daha sonra öldüğü gözlenmiştir. Kasım ayında (23.11.2005) getirilen bireylerde 11.12.2005 tarihine kadar çiftleşme olmadığı belirlenmiştir. Kasım ayı kültürlerinin 12.12.2005 tarihinde 4 dişi bireyin çiftleştiği görülmüş, 15.12.2005 tarihinde ise çiftleşmenin yoğun olarak başladığı gözlenmiştir. Çiftleşen dişi bireylerin bazılarının 6–7 gün sonra yumurta bıraktıkları saptanmıştır.

Aralık ayında ise 28.12.2005 tarihinde getirilen süneler kültüre alındıktan yaklaşık 24 saat sonra bazılarının çiftleşmeye başladıkları gözlenmiştir. Bunlarda yumurtlama yine 7–8. gün sonra başlamış ve yoğun olarak yumurta bıraktıkları tespit edilmiştir. 25.01.2006 tarihinde getirilen bireyler de benzer şekilde, kültüre alındıktan 24 saat sonra çiftleşmeye başladıkları tespit edilmiştir. Çiftleşme yoğun olarak 2–3 gün devam etmiş ve 7-8 gün sonra da dişi bireylerin yumurtlamaya başladıkları gözlenmiştir.

Nemrut dağı kışlağından 24.02.2006 ve 29.03.2006 tarihlerinde getirilen bireylerde çiftleşme kültüre alındıktan 24 saat sonra başladığı, yoğun çiftleşmenin ardından da zaman zaman çiftleşmenin olduğu belirlenmiştir. Mart ayında kültüre alınan bireylerde çiftleşmenin nisan ayında da devam ettiği gözlenmiştir.

Deneme 2006 yılında da devam etmiş ve 2005 yılına benzer sonuçlar alınmıştır. Haziran (27.06.2006), Temmuz (26.07.2006), Ağustos (30.08.2006), Eylül (27.09.2006) ve Ekim (25.10.2006) aylarında getirilerek kültüre alınan sünelerin hiç birinde çiftleşme tespit edilmemiştir. Kültüre alınan bireylerin buğday bitkisi ile beslenmesine rağmen yaklaşık 40-60 gün yaşadığı ve daha sonra öldüğü gözlenmiştir.

ÇİZELGE 1. 2005 yılında Adıyaman ili Nemrut kışlağından getirilen kışlayan ergin sünelerin aylara göre çiftleşme durumları

Aylar \ Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Haziran	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Temmuz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ağustos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eylül	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ekim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kasım	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aralık	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Ocak	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	
Şubat	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	
Mart	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+

ÇİZELGE 2. 2006 yılında Adıyaman ili Nemrut kışlağından getirilen kışlayan ergin sünelerin aylara göre çiftleşme durumları

Aylar \ Günler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Haziran	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Temmuz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ağustos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eylül	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ekim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kasım	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aralık	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Ocak	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Şubat	+	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mart	+	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+

- : Çiftleşmenin olmadığı günler + : Çiftleşmenin olduğu günler

29 Kasım 2006 tarihinde toplanarak kültüre alınan bireyler 10-12 gün beslenmiş ve 11.12.2006 tarihinde ilk çiftleşme görülmüş, 13.12.2006 tarihinden itibaren ise çiftleşmenin yoğun olduğu belirlenmiştir. İlk çiftleşmeden 7- 8 gün sonra ilk yumurtalar da görülmeye başlanmıştır. Aralık kültürleri 28.12.2006 tarihinde kışlakdan toplanmış ve buğday bitkisi ile kültüre alınmıştır. Kültüre alınan bireylerde 24 saat sonra ilk çiftleşmeler tespit edilmiş ve 30-31 Aralıkta çiftleşmenin yoğun olduğu belirlenmiştir.

Ocak (31.01.2007), Şubat (28.02.2007) ve Mart (28.03.2007) ayların getirilerek kültüre alınan bireylerde çiftleşmeler aralık ayına benzer şekilde olduğu belirlenmiştir. Her 3 ayda getirilen süneler kültüre alındıktan 24 saat sonra çiftleşmeye başlamış ve 2-3 gün yoğun olarak çiftleştikleri belirlenmiştir. Çiftleştikten 7-8 gün sonra ilk yumurtalar görülmeye başlanmış ve yumurtlamalar 7-10 arasında yoğun olduğu ancak daha sonraları düştüğü gözlenmiştir.

Her iki yılda yapılan çalışmalarda, sünenin cinsel olgunluğa aralık ayının ortalarına doğru ulaştığını göstermiştir. Elde edilen yumurtaların bir kısmı de *Trissolcus* spp. üretiminde kullanılması için -21 C de depolanmış, depolanmayan yumurtaların ise çapa dönemine geldikleri gözlenmiştir. Her iki yılda yapılan çalışmalarda, sünenin cinsel olgunluğa aralık ayının ortalarına doğru ulaştığını göstermiştir.

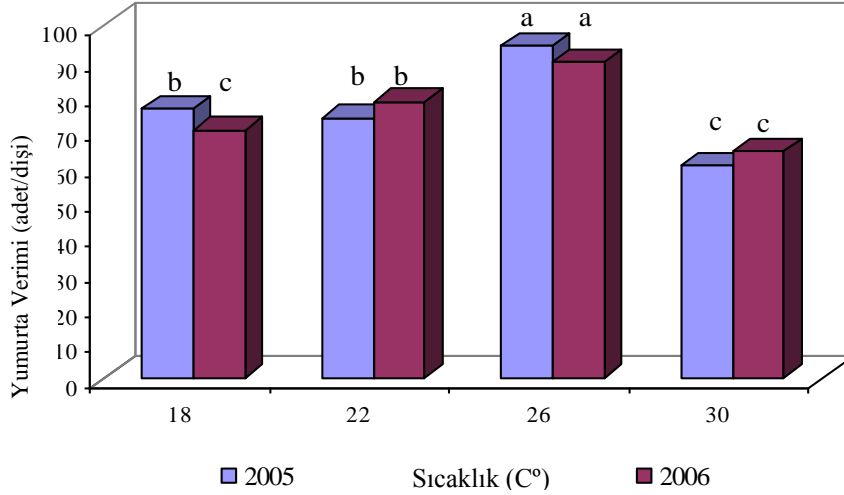
Yurtiçinde ve yurtdışında bu konu ile ilgili fazla araştırmaya rastlanmamıştır. 1961 yılında yapılan bir çalışmada, Hazar gölü civarındaki kışlaklardan getirilerek kuru buğday ile kültüre alınan sünelerin çok büyük bir kısmı öldüğü, sadece bir çift sünenin 03.10.1961 tarihinde çiftleştiği ve 11 adetlik bir yumurta paketi verdiği belirlenmiştir (Yüksel 1968). El Bouhssini ve Hay (2003), yapmış oldukları gözlemlerde, kışlakdan topladıkları sünelerin aralık ayı başlarında yumurtlamaya başladıklarını ve yumurtaların fertil olduklarını bildirmişlerdir.

Sıcaklığın Süne Yumurta Verimine Etkisinin Belirlenmesi

Sıcaklığın yumurta verimine etkisinin belirlenmesi amacıyla kışlakdan getirilen sünelerden elde edilen değerler şekil 1'de verilmiştir. Çizelge 1'in incelenmesinde, 2005 yılı çalışmalarında sıcaklıklar arasındaki fark önemli bulunmuştur ($P < 0.05$). 18 ve 22 °C deki yumurta verimleri aynı grupta yer alırken, 26 ve 30°C de elde edilen yumurta verimleri de farklı gruplarda yer almıştır. En yüksek yumurta veriminin 26°C de kültüre alınan dişi bireylerden elde edildiği, bunu 18 ve 22°C de kültüre alınan bireylerin izlediği saptanmıştır. En düşük yumurta verimi 60.50 yumurta/dişi ile 30°C de kültüre alınan sünelerden elde edildiği tespit edilmiştir (Şekil 1).

2006 yılı çalışmalarında ise, en yüksek yumurta verimi 2005 yılında olduğu gibi 26°C de kültüre alınan dişi bireylerden elde edilmiştir. 22°C de kültüre alınan dişi bireylerden ise ortalama 78.50 yumurta/dişi alınırken, 18°C de kültüre alınan bireylerden ortalama 70.50 yumurta/dişi, 30°C kültüre alınan bireylerden ise,

ortalama 64.50 yumurta/dişi elde edilmiştir. Yapılan istatistikî gruplandırma, 26 ve 22°C de kültüre alınan süneler farklı gruplarda yer alırken, 18 ve 30°C de kültüre alınan dişi bireylerin yumurta verimlerinin aynı grupta yer aldığı tespit edilmiştir (Şekil 1).



ŞEKİL 1. 2005 ve 2006 yıllarında kültüre alınan sünelerden laboratuvar ortamında elde edilen ortalama yumurta sayıları.

2005 ve 2006 yılları birlikte değerlendirildiğinde, en yüksek yumurta verimlerinin 26°C de olduğu saptanmıştır. 26°C de kültüre alınan bireylerin yaşam uzunluklarının 2 ay kadar sürmesinin bu miktarın artmasında önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Buna karşın 30°C de kültüre alınan dişi bireylerin yaşam uzunluğu 25-30 gün kadar olmuştur. Bu durum yumurta verimlerini de önemli ölçüde düşürmüştür. 18 ve 22°C de kültüre alınan bireylerde ise, yaşam uzunlukları 26°C de kültüre alınan bireylerdekine benzer şekilde seyretmesine karşın, hayatsal faaliyetlerinin yavaş olması nedeniyle yumurta veriminin daha düşük olduğu düşünülmektedir.

Ülkemizde yapılan çalışmalarda, bir dişinin hayatı boyunca ortalama 80 kadar yumurta bıraktığını, ancak uygun şartlarda bir dişi dişinin daha fazla yumurta bırakabileceğini saptanmıştır (Lodos 1986, Öncüler ve Kıvanç 1995). Şimşek ve Yılmaz (1992) yapmış oldukları çalışmada, ortam sıcaklığının artması ile sünenin bıraktığı yumurta sayısı ve yumurtlama sıklığı arasında zayıf olmakla birlikte pozitif, yumurtlama süresi ile sıcaklık artışı arasında negatif bir ilişkinin bulunduğu; sıcaklık artışının sünenin yoğun yumurta bırakma periyodunun kısalmasına neden olduğunu bildirmişlerdir (Şimşek ve Yılmaz 1992). Trakya bölgesinde *E. integriceps*'in yumurta verimi üzerinde yapılan çalışmada, *E. integriceps*'in laboratuvar şartları altında ortalama 85.4 adet, tarla şartları altında ise, 244.11 adet yumurta bıraktığı belirlenmiştir (Yılmaz ve Kıvanç 2000).

TEŞEKKÜR

Çalışmamızın istatistikî analizlerini yapan Sayın Dr. Halil KÜTÜK'e, teşekkürlerimizi sunarız.

LİTERATÜR

- Anonim, 1995. Zirai Mücadele Teknik Talimatları. Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara. Cilt 1, 291 s.
- Bouhssini, M. ve Hay, A. 2003. Sexual maturation of sunn pest adults in Syria. <http://www.uvm.edu/~entlab/sunnpest/index.html>.
- Doğanlar, M. 1998. Süne Yumurta Parazitoidlerinin Kitle Üretimleri. Entegre Süne Mücadelesi Workshop Raporu. Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü. Ankara. 93–98.
- Kıvan, M. ve Kılıç, N. 2005. Effects of storage at low-temperature of various heteropteran host eggs on the egg parasitoid, *Trissolcus semistriatus*. *Biocontrol*, 50 4: 589-600.
- Kıvan, M. ve N. Kılıç, 2002. Host preference: parasitism, emergence and development of *Trissolcus semistriatus* (Hym., Scelionidae) in various host eggs”, *Journal of Applied Entomology*, 126 (7-8), 395-399.
- Kıvan, M. ve Kılıç, N. 2004. Influence of host species and their ages on host preference of *Trissolcus semistriatus*. *BioControl*, 49 (5), 553–562.
- Lodos, N. 1961. Türkiye, Irak, İran ve Suriye’de Süne (*Eurygaster integriceps* Put.) Problemi Üzerinde İncelemeler. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 51.
- Lodos, N. 1986. Türkiye Entomolojisi II. Genel Uygulamalı ve Fuanistik. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 429.
- 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. *Türk J. Agric. For.*, 19 (4), 223-230.
- Şimşek, Z. ve Yılmaz, T. 1992. Doğal koşullarda ve iklim odalarında süne (*Eurygaster integriceps* Put.) (Heteroptera, Scutelleridae) erginlerinin canlı kalma eğrileri ile yumurtlama periyodunun belirlenmesi. *Türkiye II. Entomoloji Kongresi*, 28-31 Ocak 1992
- Yılmaz, T. ve Kıvan, M. 2000. Fecundity of *Eurygaster integriceps* and *Eurygaster austriaca* in laboratory conditions and nature. XXI. International Congress of Entomology, Foz Do Iguassu, Brazil, Book I, 427, 2000.
- Yüksel, M. 1968. Güney ve Güneydoğu Anadolu’da Süne (*Eurygaster integriceps* Put.)’un Yayılışı, Biyo Ekoloji Epidemiyolojisi ve Zararı Üzerinde Araştırmalar. Yeni Desen Matbaası Ankara, 1968. 255 s