

Orijinal Araştırma (Original article)

**Kahramanmaraş ili ve çevresinde Coccinellid
parazitoiti, *Dinocampus coccinellae* (Schrank)
(Hymenoptera: Braconidae) tarafından
parazitlenen *Coccinella septempunctata* L.
(Coleoptera: Coccinellidae) erginlerinin
mevsimsel dağılımı¹**

Fikret KIZILTEPE² Ali Arda İŞIKBER^{3*} Hasan TUNAZ³ Mehmet Kubilay ER³
Cafer MART³ Nedim UYGUN⁴ Serdar SATAR⁴

Summary

Seasonal abundance of adults of *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae) parasitized by coccinellid parasitoid, *Dinocampus coccinellae* (Schrank) (Hymenoptera: Braconidae) in Kahramanmaraş province

In this study, seasonal abundance of adults of *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae) parasitized by coccinellid parasitoid, *Dinocampus coccinellae* (Schrank) (Hymenoptera: Braconidae) in three different regions (Central, Andırın and Göksun district) in Kahramanmaraş province were determined. This study indicated that parasitism rates of *D. coccinellae* on *C. septempunctata* adults varied greatly in the districts and seasons. Low parasitism rates were observed on hibernating adults or newly emerged adults of *C. septempunctata* from hibernation sites in two districts (Göksun and Andırın) while high parasitism rates were observed in Central district. There was only one peak of *D. coccinellae* on the adults of *C. septempunctata* in all three districts throughout the season. Timing of peaks in Göksun and Andırın district was found to be different from that in Central district. The maximum parasitism rate was higher in Central (27%) and Andırın (24%) district than that in Göksun (16%) district. Parasitism rate on the both hibernated (27%) and new generation (23.5%) adults of *C. septempunctata* in Central district was reached the important levels. In conclusion, this study indicated that the mortality of *C. septempunctata* adults due to parasitism of

¹ Bu yayın TOGTAG-3251 nolu TÜBİTAK proje sonuç raporunun ve ilk yazarın yüksek lisans tezinin bir bölümünden üretilmiş olup, II. Bitki Koruma Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuş, ancak, sadece kısa özet olarak basılmıştır.

² Kahramanmaraş Tarım İl Müdürlüğü, Bitki Koruma Şubesi, 46060, Kahramanmaraş

³ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Avşar Kampüsü, 46100, Kahramanmaraş

⁴ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01330, Balcalı, Adana

* Sorumlu yazar (Corresponding author) e-mail: isikber@ksu.edu.tr
Alınış: 24.02.2009 Kabul ediliş: 24.04.2009

D. coccinellae especially in Central district of Kahramanmaraş could have an impact on developing populations of *C. septempunctata* in the spring.

Key words: Parasitism rate, *Dinocampus coccinellae*, *Coccinella septempunctata*, Kahramanmaraş

Anahtar sözcükler: Parazitlenme oranı, *Dinocampus coccinellae*, *Coccinella septempunctata*, Kahramanmaraş

Giriş

Halk arasında "Gelin böceği", "Uğur böceği" veya "Uç uç böceği" olarak bilinen Coccinellidae familyası, yararlı böcek türlerini kapsamaması nedeniyle Coleoptera takımı içinde en çok dikkati çeken familyalardan biridir. Coccinellidae familyasına bağlı türler, yaprakbitleri, kabuklubitler, unlu ve mumlubitler, kırmızı örümcekler ile Thysanoptera, Lepidoptera ve Coleoptera takımlarına bağlı bazı türlerin larvaları üzerinde beslendikleri için biyolojik savaş programlarında ve dolayısı ile entegre mücadele programlarında önemli bir yere sahiptir. Coccinellid türleri yayılış olarak kozmopolit olmalarına rağmen daha çok tropik ve subtropik bölgelerde yaygın olduğu bilinmektedir. Hodek (1973) ve Frazer (1988) tanısı yapılan coccinellid türünün 5000'den fazla olduğunu bildirmişlerdir. Türkiye'de ise yaklaşık 120'nin üzerinde coccinellid türü olduğu tahmin edilmektedir (Uygun, 1981). Kahramanmaraş ilinde bazı tarla kültürlerinde (buğday, pamuk, şekerpancarı) yapılan sürveyler sonunda: *Coccinella septempunctata* L., *Coccinella undecimpunctata* L., *Hippodamia variegata* (Goetze), *Hippodamia glacialis* (Fabricius), *Hyperaspis proba* (Say.), *Hyperaspis* sp., *Scymnus levallanti* Mulsant, *Scymnus syriacus* Marseul, *Scymnus flavicollis* Redtenbacher, *Stethorus* spp., *Synhormonia conglobata* (L.), *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Exochomus* spp. ve *Brachyacantha* sp. olmak üzere toplam 15 coccinellid türü tespit edilmiştir. Bunlar arasında en sık ve en yoğun olarak rastlanan coccinellid türü *C. septempunctata* olurken, bunu *H. variegata*'nın takip ettiği gözlenmiştir (Işıkber & Karcı, 2006).

Kahramanmaraş ili ve çevresinde yürütülen sürveylerde özellikle *C. septempunctata* erginleri üzerinde Braconidae familyasının Euphorinae altfamilyasına bağlı bir parazitoit, *Dinocampus (Perilitus) coccinellae* (Schrank) saptanmıştır. *Dinocampus* türleri genellikle soliter, koinobiont, thelytokusdur ve birden fazla döl veren coccinellid türlerinin bir iç parazitoitidir (Smith, 1960; Richerson & DeLoach, 1973; Frazer, 1988). Ülkemizde *Dinocampus* cinsine bağlı türler üzerine yapılan hiç bir çalışmaya rastlanmazken, yurtdışında Euphorinae altfamilyasından *D. coccinellae* en çok çalışılan coccinellid parazitoitidir. Kuzey Amerika'da *Coleomegilla maculata* (de Geer) ve Avrupa'da ise *C. septempunctata*'nın en fazla parazitlenen coccinellid türleri olduğu bildirilmektedir (Hodek, 1973). Bunun yanında *Coccinella novemnotata* Hbst., *Hippodamia convergens* (Guérin-Méneville), *Cycloneda munda* (Say), *Hippodamia paranthesis* (Say), *Adalia bipunctata* (L.) ve *Brachyacantha ursina* (F.) coccinellid türlerinin de *D. coccinellae* tarafından parazitlendiği bildirilmektedir (Richerson & DeLoach, 1973).

Ceryngier (2000), 1991-1993 yıllarında Polonya'da yürütmüş olduğu çalışmada *Dinocampus coccinellae* (Schrank)'nın *C. septempunctata*'nın erginlerini parazitlenme oranının % 70'lere kadar ulaştığını bildirmiştir. Richerson & DeLoach (1973) *Coleomegilla maculata lengi* (Timberlake)'nin kışı geçiren erginlerinin parazitlenme oranının % 60'dan daha yüksek seviyeye ulaştığını bildirmişlerdir. Gordon et al. (1987) Amerika'da New Mexico'da yonca tarlasında yürütülen sürveylerde *H. convergens* erginlerinin en yüksek populasyon yoğunluğunda % 0.8 ile % 28.6 oranında *D. coccinellae* tarafından parazitlendiğini bildirmişlerdir. Görüleceği üzere *D. coccinellae*'nin coccinellid türlerini parazitlenme düzeyi bölgelere, mevsime ve konukçusuna göre önemli bir farklılık göstermektedir. Coccinellid türlerinin genellikle gruplaşarak (aggregating) kışı geçirdikleri alanlarda aktif oldukları periyotlara göre *D. coccinellae* tarafından daha fazla parazitlendikleri bildirilmektedir (Iperti, 1964; Parker et al., 1977; Grigorov, 1983; Anderson et al., 1986). Dişi ve erkek coccinellid bireyler *D. coccinellae* tarafından eşit oranda parazitlenmemektedir. Maeta (1969), Parker et al. (1977) ve Cartwright et al. (1982) dişi coccinellidlerin erkeklerle göre daha fazla oranda parazitlendiklerini bildirmişlerdir.

Yukarıda belirtilen kaynaklardan da anlaşılacağı gibi *D. coccinellae* coccinellid türleri üzerinde önemli derecede ölümlere neden olabilmektedir. Türkiye'de *D. coccinellae* üzerine yapılmış bir çalışma olmadığından bu parazititin Türkiye'de hangi coccinellid türleri üzerinde geliştiği ve bu türleri hangi oranda parazitlediği tam olarak bilinmemektedir. Bu nedenle bu çalışmada Kahramanmaraş ili ve çevresinde üç farklı coğrafik bölgede (Merkez, Andırın ve Göksun) *D. coccinellae*'nin *C. septempunctata* erginlerini hangi oranda parazitlediğinin, bunların farklı bölgeler ve sezon içerisindeki dağılımının ve parasitoid pupaların açılma oranının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Sürvey çalışmaları 2003 yılında Kahramanmaraş'ın üç farklı coğrafi bölgesi Merkez, Andırın ve Göksun ilçelerinde yürütülmüştür. Andırın ilçesine Geben ve Koçak beldesi, Göksun ilçesine Tekir ve Taşoluk beldesi ve Merkez ilçesi'ne Narlı, Pazarcık ve Türkoğlu ilçeleri dahil edilerek değerlendirilmiştir. Coğrafi bölgeler belirlenirken bölgelerin iklimsel değerlerine, rakımına ve birbirinden coğrafi olarak tamamen izole olmasına dikkat edilmiştir.

D. coccinellae'nin *C. septempunctata* erginlerini parazitlenme oranını ve yıl içerisindeki dağılımını belirlemek için Kahramanmaraş iline bağlı Merkez, Andırın ve Göksun olmak üzere üç farklı coğrafik bölgede tarla sürveyleri yapılmıştır. 2003 yılı mart ayından itibaren bu üç bölgeye ayda en az bir kez arazi çıkışı yapılarak *C. septempunctata* erginleri toplanmıştır ve hangi bitkiden toplandığı kaydedilmiştir. Kışlaklarda hareketsiz ve az hareketli bulunan ergin coccinellid türleri emgi şişesi kullanılarak toplanmıştır. Kışlaklardan çıktıktan sonra gerek bölgede yetiştirilen kültür bitkilerinden (buğday, pamuk, şekerpan-

carı, mısır, değişik sebze ve benzeri) gerekse mera ve boş alanlardan *C. septempunctata* erginleri toplanmıştır. Her bölgeden, her arazi çıkışında bölgeyi temsil edecek şekilde ergin coccinellid örnekleri toplanmasına dikkat edilmiştir. *C. septempunctata* erginleri laboratuvara getirildikten sonra her coccinellid ergini ayrı ayrı plastik kutulara konulmuştur. Coccinellidlere besin olarak pamuk yaprakbitiyle (*Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae)) birlikte ballı su ile ıslatılmış pamuk parçası verilmiştir. Daha sonra bu kutular $20\pm 1^{\circ}\text{C}$ sıcaklıkta, $60\pm 10\%$ orantılı nemde ve 12:12 karanlık: aydınlık gün ışığındaki iklim odasında bekletilmiştir. Bu kutular her gün düzenli olarak kontrol edilerek üzerinde parazitoit kokonu oluşan bireyler işaretlenerek kayıt edilmiştir. Örneklerin bulunduğu kutulara besin aktarıldıktan sonra tekrar iklim odasına bırakılmıştır. Üzerinde parazitoit kokonu oluşmuş olan *C. septempunctata* erginleri parazitlenmiş olarak kabul edilmiştir. Örnekler bir ay süreyle günlük olarak kontrol edildikten sonra toplam parazitlenen (üzerinde kokon oluşan) birey sayısı kayıt altına alınmıştır. Bu işlem örneklenen tüm *C. septempunctata* erginleri için tekrarlanmıştır.

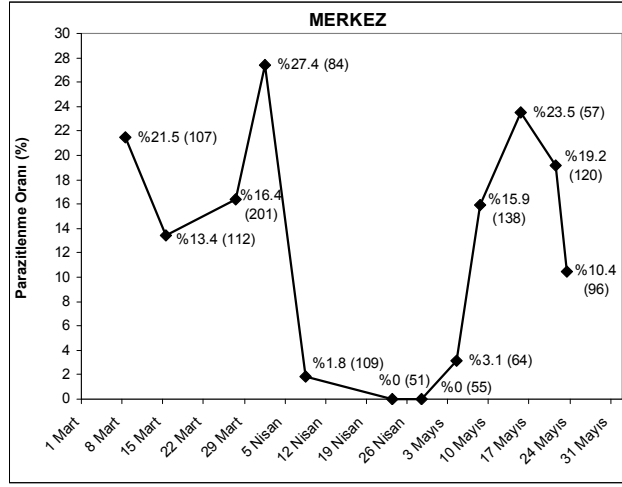
Sürveyler sonucunda *C. septempunctata* erginleri üzerinde saptanan parazitoitler de üçgen karton üzerine yapıştırılıp iğnelenmiştir. *C. septempunctata* erginleri üzerinde saptanan parazitoitlerin teşhisi ise Prof. Dr. Ahmet BEYASLAN (Trakya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Edirne) tarafından yapılmıştır.

C. septempunctata erginleri için parazitlenme oranı, parazitlenen birey sayısı toplam birey sayısına bölerek hesaplanmıştır. Böylece *D. coccinellae*'nin farklı coğrafi bölgelere ve mevsime göre *C. septempunctata* erginleri üzerindeki parazitlenme oranı tespit edilmiştir.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

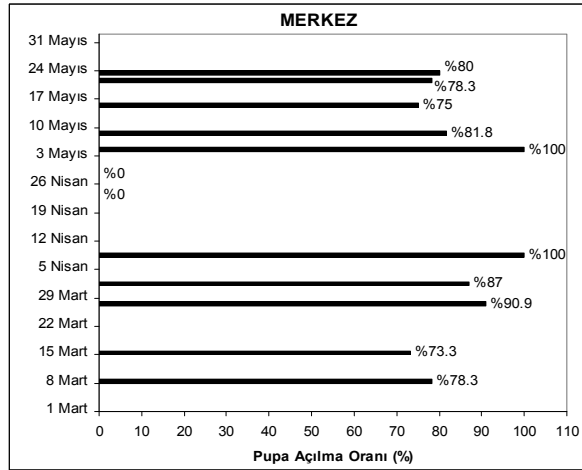
Merkez ilçede *C. septempunctata* erginlerinin *D. coccinellae* tarafından doğal parazitlenme oranları Şekil 1'de verilmektedir. Vejetasyonun daha erken olduğu Merkez ilçede mart ayı ile nisan ayının ilk haftasına kadar kışlayan veya kışlaktan yeni çıkan ergin coccinellid örneklerinde parazitlenme oranı %13.4-27.4 gibi yüksek oranlarda olurken, nisan ayının ikinci haftasından sonra toplanan örneklerde parazitlenme oranının % 2'nin altına düştüğü görülmüştür. Mayıs ayında toplanan ergin coccinellid örneklerinde ise parazitlenme oranının yeniden yükseldiği saptanmıştır (Şekil 1).

Mayıs ayının ikinci haftasında parazitlenme oranı % 23.5 ile en yüksek noktaya ulaşmış, fakat bu tarihten sonra parazitlenme oranı tekrar düşmeye başlamıştır. Son örnekleme tarihinde (24 Mayıs 2003) parazitlenme oranının tekrar düştüğü (%10.4) görülmüştür. Merkez ilçede haziran, temmuz ve ağustos aylarında ortalama sıcaklık çok yükseldiğinden örnekleme *C. septempunctata*'ya rastlanmamıştır.



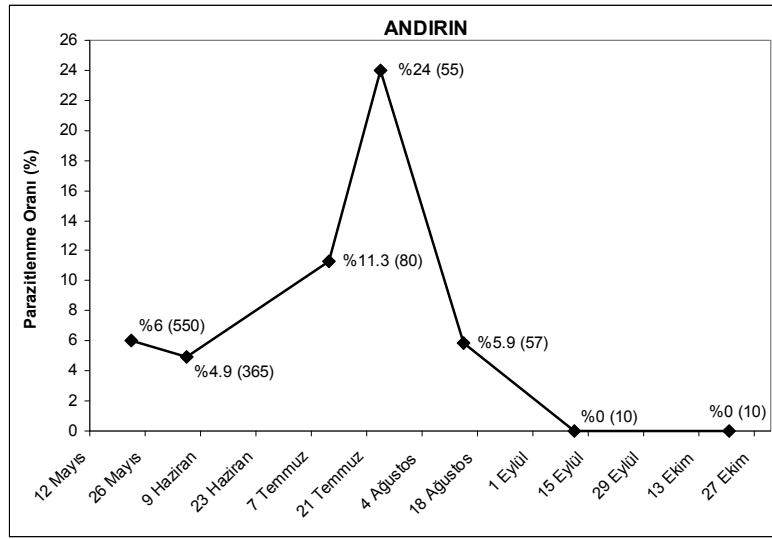
Şekil 1. Kahramanmaraş Merkez ilçede 2003 yılında *Coccinella septempunctata* L. erginlerinin *Dinocampus coccinellae* (Schrank) tarafından doğal parazitlenme oranları (Parantez içerisindeki değerler örnekleme toplam birey sayısını göstermektedir).

Merkez ilçede farklı örnekleme tarihlerinde *D. coccinellae* tarafından doğal parazitlenme sonucu *C. septempunctata* erginleri üzerinde oluşan pupaların açılma oranı Şekil 2'de verilmektedir. Merkez ilçede *D. coccinellae* pupalarının açılma oranı % 73.3 ile % 100 arasında değiştiği görülmüştür. Nisan ayının ilk haftası ile mayıs ayının ilk haftası arasında alınan örneklerde oluşan pupaların hepsinden parazitoit ergininin çıktığı görülmüştür. Bunun yanında mart ayının ikinci haftasında alınan örneklerde oluşan pupaların % 26.7'sinde parazitoit ergininin çıkmadığı tespit edilmiştir (Şekil 2). Açılmayan pupa oranının yüksek çıkması konukçunun besinsel olarak yetersiz olmasından veya pupaların laboratuvar koşullarında yetiştiriliyor olmasından kaynaklanmış olabilir.



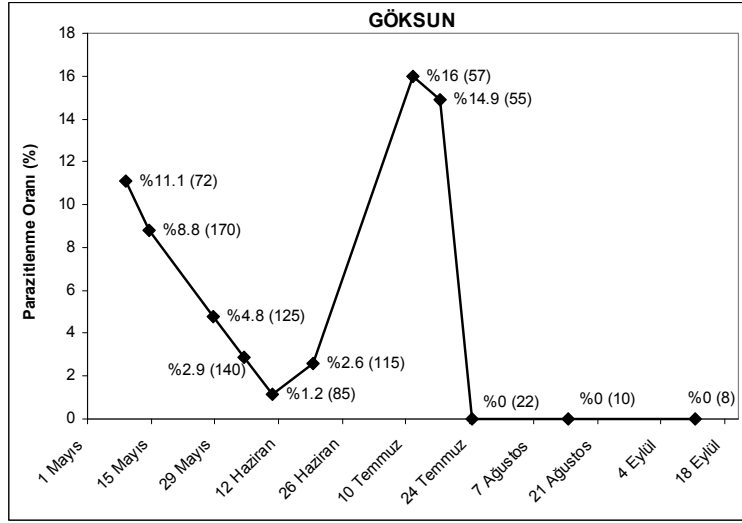
Şekil 2. Kahramanmaraş Merkez ilçede *Dinocampus coccinellae* (Schrank) tarafından doğal parazitlenme sonucu *Coccinella septempunctata* L. erginleri üzerinde oluşan pupaların açılma oranı.

Andırın ilçesinde farklı örnekleme tarihlerinde *C. septempunctata* erginlerinin *D. coccinellae* tarafından doğal parazitlenme oranları Şekil 3'de verilmektedir. Andırın ilçesinden Mayıs ve Haziran aylarında toplanan, kışlamış veya kışlaktan yeni çıkan ergin coccinellid örneklerinde parazitlenme oranı % 4.9 ile % 6 arasında değişirken bunun Merkez ilçede elde edilen orana göre oldukça küçük olduğu görülmektedir (Şekil 3). Temmuz ayının ilk haftasında parazitlenme oranı (% 11.3) artış göstermeye başlarken temmuz ayının üçüncü haftasında toplanan örneklerde parazitlenme oranı % 24 ile en yüksek noktaya ulaşmıştır. Ağustos ayı ile birlikte parazitlenme oranı azalmaya başlamıştır. Eylül ayında örneklenen coccinellid sayısı azalırken parazitlenmenin de gerçekleşmediği görülmüştür.



Şekil 3. Kahramanmaraş Andırın ilçesinde *Coccinella septempunctata* L. erginlerinin *Dinocampus coccinellae* (Schrank) tarafından doğal parazitlenme oranları. (Parantez içerisindeki değerler örneklenen toplam birey sayısını göstermektedir)

Göksun ilçesinde farklı örnekleme tarihlerinde *C. septempunctata* erginlerinin *D. coccinellae* tarafından doğal parazitlenme oranları Şekil 4'de verilmektedir. Göksun ilçesinden Mayıs ayının ilk haftasında tarlalardan toplanan, kışlaklardan yeni çıkan ergin coccinellid örneklerinde parazitlenme oranı başlangıçta %11.1 ile yüksek bulunurken, Mayıs ayının ikinci haftasından itibaren azalmaya başlamıştır (Şekil 4). Haziran ayında tarla sürveylerinde toplanan, ergin coccinellid örneklerinde parazitlenme oranı çok düşük iken (% 1.2-% 2.9), Temmuz ayının ikinci haftasında toplanan örneklerde parazitlenme oranı %16 ile en üst seviyeye ulaşmıştır. Temmuz ayının üçüncü haftasından itibaren parazitlenme oranı azalmaya başlarken, Ağustos ve Eylül aylarında toplanan ergin coccinellid örneklerinde hiç parazitlenmeye rastlanmamıştır (Şekil 4).



Şekil 4. Kahramanmaraş Göksun ilçesinde *Coccinella septempunctata* L. erginlerinin *Dinocampus coccinellae* (Schrank) tarafından doğal parazitlenme oranları (Parantez içerisindeki değerler örneklenen toplam birey sayısını göstermektedir).

Bu çalışmada elde edilen veriler, Merkez ilçede kışlaklardaki veya kışlaklardan yeni çıkan *C. septempunctata* erginlerinde parazitlenme oranının yüksek olduğunu göstermektedir. Ancak diğer iki bölgede (Göksun ve Andırın) kışlaklardaki veya kışlaklardan yeni çıkan *C. septempunctata* erginlerinde parazitlenme oranının daha düşük olduğu görülmektedir. Triltsch (1996) Almanya'da yürütmüş olduğu çalışmada *D. coccinellae*'nin *C. septempunctata*'nın erginlerini parazitlenme oranının iki tepe noktası oluşturduğunu, bunlardan birincisinin mart ayında kışlaklarda % 33 parazitlenme oranıyla ve ikincisi ise %12,5 parazitlenme oranıyla haziran ayında oluştuğunu bildirmiştir. Ancak bu çalışmada *D. coccinellae*'nin *C. septempunctata*'nın erginleri üzerinde yıl boyunca yalnızca bir tepe noktası oluşturduğu görülmüştür.

Semyanov (1981) Rusya'nın değişik yerlerinde 1971-79 yılları arasında yürütülen tarla sürveylerinde *D. coccinellae*'nin *C. septempunctata*'yı parazitlenme oranının % 0-20 arasında değiştiğini bildirmiştir. Lipa et al. (1975) Polonya'da 1968-1972 yılları arasında yaptıkları çalışmada *C. septempunctata* erginlerinin *D. coccinellae* tarafından % 2.4 oranında parazitlendiğini bildirmiştir. Ceryngier (2000) Polonya'da yürütmüş olduğu çalışmada, *D. coccinellae*'nin *C. septempunctata*'nın erginlerini parazitlenme oranının % 70'lere kadar ulaştığını bildirmiştir. Bu çalışmada ise mevsim ve bölgelere bağlı olmakla birlikte *C. septempunctata* erginlerinin parazitlenme oranı % 0-27.4 arasında değişmiştir.

Bu çalışmada *D. coccinellae*'nin *C. septempunctata*'nın erginlerini parazitlenme düzeyi bölgeye ve mevsime göre önemli farklılık gösterdiği görülmektedir. Merkez ilçede kışlaklardaki veya kışlaklardan yeni çıkan *C. septempunctata* erginlerinde parazitlenme oranı yüksek olurken diğer iki bölgede (Göksun ve

Andırın) parazitlenme oranının düşük olduğu saptanmıştır. Coccinellid türlerinin genellikle gruplar halinde kışı geçirdikleri alanlarda aktif oldukları periyotlara göre *D. coccinellae* tarafından daha fazla parazitlendikleri bildirilmektedir (İperti, 1964; Parker et al., 1977; Grigorov, 1983; Anderson et al., 1986). Maksimum parazitlenme oranlarına bakıldığında Merkez (% 27) ve Andırın (% 24) ilçelerinde Göksun'a (%16) göre parazitlenme oranının yüksek olduğu bulunmuştur. Merkez ilçede hem kışlaklardan gelen *C. septempunctata* erginleri (% 27) hem de yeni nesil erginler (% 23.5) üzerindeki parazitlenme oranlarının önemli seviyelerde olduğu görülmüştür. Bu bağlamda özellikle Merkez ilçede bu parazitlenme oranları Kahramanmaraş ilinde en çok rastlanan yaprakbiti avcısı *C. septempunctata* için önemli bir ölüm faktörü olabileceği söylenebilir. Çeşitli araştırmacılar tarafından farklı bölgelerde yürütülen çalışmalarda da *D. coccinellae*'nin *C. septempunctata* erginlerini parazitleme düzeyinde farklılıklar olduğu görülmektedir (Semyanov, 1981; Lipa et al., 1975; Ceryngier, 2000). Bu sonuçlar *D. coccinellae*'nin *C. septempunctata* erginlerini parazitleme düzeyi bölgelere ve mevsime göre önemli bir farklılık gösterebileceğini ortaya koymaktadır.

Coccinellid'lerin, avlarının en sık olduğu dönemde bile, birincil olarak yumurta ölümleri, kannibalizm ve açlıktan dolayı yumurtadan ergin olana kadarki hayatta kalma yüzdeleri düşüktür (% 4.6) (Wright & Laing, 1982). Sonuç olarak bu çalışma *D. coccinellae*'dan dolayı coccinellid türlerinin ölümü, özellikle Kahramanmaraş Merkez ilçede, genellikle baharda artış gösteren coccinellid yoğunluğunu etkileyebileceğini göstermektedir. Ayrıca *C. septempunctata* erginlerinin parazitlenmeden dolayı olan ölümleri bu türün sayılarının artırılması için uygulanan programlara da engel oluşturabileceği söylenebilir.

Özet

Bu çalışmada Kahramanmaraş ili ve çevresinde üç farklı coğrafi bölgede (Merkez, Andırın ve Göksun) *Dinocampus coccinellae* (Schrank) (Hymenoptera: Braconidae)'nin *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae) erginlerini hangi oranda parazitlediğinin, bunların farklı bölgeler ve yıl içerisindeki dağılımının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada *D. coccinellae*'nin *C. septempunctata*'nın erginlerini parazitleme düzeyi bölgeye ve mevsime göre farklılık gösterdiği görülmüştür. Merkez ilçede kışlaklardaki veya kışlaklardan yeni çıkan *C. septempunctata* erginlerinde parazitlenme oranı yüksek olurken diğer iki bölgede (Göksun ve Andırın) parazitlenme oranının düşük olduğu bulunmuştur. *D. coccinellae*'nin *C. septempunctata*'nın erginleri üzerinde yıl boyunca her üç bölgede yalnızca bir tepe noktası oluşturduğu görülmüştür. Göksun ve Andırın ilçelerinde tepe noktası oluşturma zamanının, Merkez ilçede tepe noktası oluşturma zamanından farklı olduğu bulunmuştur. *C. septempunctata* erginlerinin maksimum parazitlenme oranlarına bakıldığında Merkez (% 27) ve Andırın (% 24) ilçelerinde Göksun'a (% 16) göre parazitlenme oranının yüksek olduğu gözlenmiştir. Merkez ilçede hem kışlaklardan gelen (% 27) hem de yeni nesil *C. septempunctata* erginleri üzerindeki parazitlenme (% 23.5) oranlarının önemli seviyelerde olduğu görülmüştür. Sonuç olarak bu çalışma *D. coccinellae* tarafından doğal olarak parazitlenen *C. septempunctata* türlerinin ölümü, özellikle Kahramanmaraş Merkez ilçede genellikle baharda artış gösteren *C. septempunctata* yoğunluğunu etkileyebileceğini ortaya koymaktadır.

Teşekkür

Coccinellid parazitoiti, *Dinocampus coccinellae*'nin teşhislerini yapan Prof. Dr. Ahmet BEYASLAN (Trakya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Edirne)'a teşekkürlerimizi bildiririz. Bu araştırma 2003/2-18 nolu proje ile KSU Bilimsel Araştırma Fonu ve TOGTAG-3251 nolu proje ile TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

Yararlanılan Kaynaklar

- Anderson, J. M. E., D. F. Hales & K. A. Van Brunschot, 1986. "Parasitisation of Coccinellids in Australia, 519-524". In: Ecology of Aphidophaga (Ed: I. Hodek) Academia, Prague & Dr. Junk, Dordrecht. 562 pp.
- Cartwright, B., R. D. Eikenbary & G. W. Angalet, 1982. Parasitism of *Perilitus coccinellae* (Hym.: Braconidae) of indigenous coccinellid hosts and the introduced *Coccinella septempunctata* (Col.: Coccinellidae), with notes on winter mortality. **Entomophaga**, **27**: 237-244.
- Ceryngier, P., 2000. Overwintering of *Coccinella septempunctata* (Coleoptera: Coccinellidae) at different altitudes in the Karkonosze, SW Poland. **European Journal of Entomology**, **97**: 323-328.
- Frazer, B. D., 1988. "Coccinellidae, 231-248" In: Aphids Their Biology, Natural Enemies and Control, Volume 2B. (Eds: A.K. Minks & P. Harrewijn) Elsevier, Amsterdam.
- Grigorov, S., 1983. Parasites, predatory insects and diseases of species from the coccinellidae family. **Rasteniev'dni Nauki**, **20**: 113-121.
- Gordon, R., J. Ellington, G. Ferguson-Faubion & H. Graham, 1987. A survey of the insect parasitoids from alfalfa and associated weeds in New Mexico. **Southwestern Entomologist**, **12**: 335-350.
- Hodek, I., 1973. Biology of Coccinellidae. Dr. W. Junk, The Hague and Academica, Prague, 260 p.
- Iperti, G., 1964. Les parasites des Coccinelles aphidiphages dans les Alpes-Maritimes et les Basses-Alpes. **Entomophaga**, **9**: 153-180.
- Işıkber, A. A. & A. Karıcı, 2006. Kahramanmaraş ili ve çevresinde bazı tarla kültürlerinde bulunan avcı böcek türlerinin yoğunluk ve yaygınlıklarının saptanması. **Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi**, **9**: 111-116.
- Lipa, J. J., S. Prusszynski & J. Bartkowski, 1975. The parasites and survival of the ladybird beetles (Coccinellidae) during winter. **Acta Parasitologica Polonica**, **23**: 453-461.
- Maeta, Y., 1969. Biological studies on the natural enemies of some coccinellid beetles I. On *Perilitus coccinellae* (Schrank). **Kontyu**, **37**: 147-166.
- Parker, B. L., M. E. Whalon & M. Warshaw, 1977. Respiration and parasitism in *Coleomegilla maculata lengi* (Coleoptera: Coccinellidae). **Annals of the Entomological Society of America**, **70**: 984-987.
- Richerson, J.V. & G.J. DeLoach, 1973. Seasonal abundance of *Perilitus coccinellae* and its coccinellid hosts and degree of parasitism in central Missouri. **Environmental Entomology**, **2**: 138-141.
- Semyanov, V. P., 1981. New data on the parasites and predators of *Coccinella septempunctata* (Coleoptera, Coccinellidae). **Trudy Vsesoyuznogo Entomologicheskogo Obshchestva**, **63**: 11-14.

- Smith, B. C., 1960. A technique for rearing coccinellid beetles on dry food and influence of various pollens on the development of *Coleomegilla maculata lengi* Timb. (Coleoptera: Coccinellidae). **Canadian Journal of Zoology**, **38**: 1047-1049.
- Triltsch, H., 1996. On the parasitization of the ladybird *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae). **Journal of Applied Entomology**, **120**: 375-378.
- Uygun, N., 1981. Türkiye Coccinellidae (Coleoptera) faunası üzerinde taksonomik araştırmalar. **Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları**, **157**. Adana.
- Wright, E. J. & J. E. Laing, 1982. Stage-specific mortality of *Coleomegilla maculata lengi* Timber-lake on corn in Southern Ontario. **Environmental Entomology**, **11**: 32-37.