

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**



**ANTALYA İL MERKEZİNDE PARK VE BAHÇELERDE BULUNAN
ENTOMOFAG (PREDATÖR VE PARAZİTOİT) BÖCEKLER ÜZERİNE BİR
ARAŞTIRMA**

Özge BALKAN

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİTKİ KORUMA

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ŞUBAT 2019

ANTALYA

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**



**ANTALYA İL MERKEZİNDE PARK VE BAHÇELERDE BULUNAN
ENTOMOFAG (PREDATÖR VE PARAZİTOİT) BÖCEKLER ÜZERİNE BİR
ARAŞTIRMA**

Özge BALKAN

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİTKİ KORUMA

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ŞUBAT 2019

ANTALYA

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ANTALYA İL MERKEZİNDE PARK VE BAHÇELERDE BULUNAN
ENTOMOFAG (PREDATÖR VE PARAZİTOİT) BÖCEKLER ÜZERİNE BİR
ARAŞTIRMA**

Özge BALKAN

BİTKİ KORUMA

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Bu tez Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından FYL-2016-1723 nolu proje ile
desteklenmiştir.**

ŞUBAT 2019

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ANTALYA İL MERKEZİNDE PARK VE BAHÇELERDE BULUNAN
ENTOMOFAG (PREDATÖR VE PARAZİTOİT) BÖCEKLER ÜZERİNE BİR
ARAŞTIRMA**

**Özge BALKAN
BİTKİ KORUMA
ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Bu tez 05/02/2019 tarihinde jüri tarafından **Oybirliği**/Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Fedai ERLER (Danışman)

Prof. Dr. Erhan KOÇAK

Dr. Öğr. Üyesi Cengiz İKTEN

ÖZET

ANTALYA İL MERKEZİNDE PARK VE BAHÇELERDE BULUNAN ENTOMOFAG (PREDATÖR VE PARAZİTOİT) BÖCEKLER ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Özge BALKAN

Yüksek Lisans Tezi, Bitki Koruma Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Fedai ERLER

Şubat 2019; 46 sayfa

Park ve bahçelerin yeşil ve sağlıklı görünümüne engel olan birçok zararlı mevcuttur. Gerek insanların gerekse evcil hayvanların eğlence ve dinlence yeri olduğundan park ve bahçelerde zararlılara karşı ilaçlı mücadele yapılması sağlıklı olmamaktadır. Hal böyle olunca da buralarda uygulanabilecek en uygun mücadele yöntemi çevre ve insan sağlığına hiçbir olumsuz etkisi olmayan ‘Biyolojik Mücadele’dir. Bu çalışma kapsamında, Antalya il merkezinde park ve bahçelerdeki bitkiler üzerinde bulunan zararlı arthropodlar (böcek ve akarlar) ile beslenen entomofag (predatör ve parazitoit) böcekler toplanmıştır. Bu amaçla, Antalya İli merkez ilçelerinde toplam 33 park ve bahçe her biri en az 2 haftada bir gezilmiştir. Söz konusu faydalı böceklerin toplanmasında; Toplama metodu (gözle kontrol ve toplama), Darbe yöntemi, Yapışkan tuzak ve Atrapla toplama yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışma sonunda, Antalya il merkezindeki park ve bahçelerde bulunan entomofag böcek faunası hakkında geniş bir bilgi ile buralarda kendiliğinden gerçekleşen ‘Doğal Biyolojik Mücadele’nin etkinliği ortaya konulmuştur. Ayrıca, park ve bahçelerde zaman zaman salgın yapan zararlılara karşı ‘Uygulamalı Biyolojik Mücadele’nin önü açılarak, belediyeler tarafından kimi park ve bahçelerde zararlılara karşı yapılan ilaçlamaların biyolojik çeşitliliğe olan etkisi hakkında bilgi sahibi olunmuş ve gerekli mercilere bildirilmiştir. Çalışma kapsamında elde edilen sonuçlar, ulusal ve uluslararası saygın yayın organlarında yer alabilecek niteliktedir. Bu da ülkemiz ve dünya literatüründeki bilimsel bilgi birikimine katkı sağlayacaktır.

ANAHTAR KELİMELELER: Antalya, entomofag böcek, park ve bahçe, predatör, parazitoit

JÜRİ: Prof. Dr. Fedai ERLER

Prof. Dr. Erhan KOÇAK

Dr. Öğr. Üyesi Cengiz İKTEN

ABSTRACT

AN INVESTIGATION ON ENTOMOPHAGOUS (PREDATOR AND PARASITOID) INSECTS IN PARKS AND GARDENS IN ANTALYA CITY CENTER

Özge BALKAN

M.Sc. Thesis, Department of Plant Protection

Supervisor: Prof. Dr. Fedai ERLER

February 2019; 46 pages

There are many pests that are obstacle for the green and healthy appearance of parks and gardens. Since they are the entertainment and recreation places of both people and pets, chemical control is not healthy against pests in parks and gardens. As such, the most appropriate control method that can be applied here is ‘Biological Control’ which has no negative impact on the environment and human health. In this study, entomophagous (predator and parasitoid) insects feeding with harmful arthropods (insects and mites) on the plants in the parks and gardens in Antalya city center were collected. For this purpose, a total of 33 parks and gardens were visited at least every 2 weeks in the central districts of Antalya. In the collection of beneficial insects; the methods, visual inspection and collection, leaf jarring (beat sheets), sticky traps and sweep nets, were used. At the end of this study, a comprehensive knowledge on the entomophagous insect fauna in the parks and gardens in the city center of Antalya and the effectiveness of the spontaneous natural biological control were revealed. In addition, artificial biological control against the pests that cause occasional epidemics in the parks and gardens has been allowed to introduce and the municipalities have been informed about the impacts of sprayings applied against in some parks and gardens on the biodiversity there. The results obtained from the study are capable of taking place in reputable national and international publications. This will contribute to the scientific knowledge of our country and world literature.

KEYWORDS: Antalya, entomophagous insect, park and garden, predator, parasitoid

COMMITTEE: Prof. Dr. Fedai ERLER

Prof. Dr. Erhan KOÇAK

Assist. Prof. Cengiz İKTEN

ÖNSÖZ

Park ve bahçeler insanların uğrak yerleri olup günlük yaşamda önemli bir yere sahiptirler. Beton ve metal yığını haline gelen kentlerde yaşamak zorunda bırakılan günümüz insanının doğa ve yeşille olan ilişkisi kısmen de olsa ancak park ve bahçelerle sağlanabilmektedir. Çünkü doğa ve yeşil ile etkileşim insanların temel ihtiyacıdır ve zihinsel, fiziksel sağlığa birçok yararları vardır. Kentlerdeki yeşil alanların artması kentlerin yaşanabilirliğini de arttırmakta olup, kentlerin insanlar üzerinde oluşturduğu baskıları azaltmakta ve psikolojik olarak rahatlatmaktadır.

Park ve bahçelerin yeşil ve sağlıklı görünümüne engel olan birçok zararlı mevcuttur. Bu zararlılar park ve bahçelerde bulunan gerek ağaç gerekse süs bitkilerinde önemli zararlar oluşturmakta hatta bazen kısa sürede onların kurumasına neden olmaktadır. Söz konusu bu zararlılar bazen salgın hale gelip buralardaki birçok bitkiyi yok edebilmektedir. Gerek insanların gerekse evcil hayvanların eğlence ve dinlence yeri olduğundan park ve bahçelerde zararlılara karşı ilaçlı mücadele sağlıklı bir şekilde daha doğrusu insan ve hayvan sağlığına zarar vermeden yapılamamaktadır. Hal böyle olunca da buralarda uygulanabilecek en uygun mücadele yöntemi çevre ve insan sağlığına hiçbir olumsuz etkisi olmayan ‘Biyolojik mücadele’ olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yöntemin ana unsurları, zararlılar üzerinde yaşayan ve onlarla beslenen entomofag (predatör ve parazitoit) böceklerdir.

Bu tez çalışmasında, Antalya kent merkezinde bulunan park ve bahçelerdeki bitkiler üzerinde bulunan zararlı arthropodlar (böcek ve akarlar) ile beslenen entomofag (predatör ve parazitoit) böcekler belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmadan elde edilecek sonuçların ışığında zaman zaman parklarda salgın yapabilen zararlılar ile biyolojik mücadelenin imkânları değerlendirilecek ve park ve bahçelerde kimyasal mücadelenin minimum seviyede tutulmasına katkıda bulunulacaktır.

Bu çalışmayı yapma fırsatı veren danışman hocam Prof. Dr. Fedai ERLER’e, teşhislerde uzun zaman ayırıp emeğini esirgemeyen Dr. Medine BAŞAR’a, çalışmamıza destek veren Akdeniz Üniversitesi BAP Koordinasyon Birimi’ne, arazi taramalarım ve genel araştırmalarım büyük katkısı olan bölüm arkadaşlarıma özellikle Arş. Gör. Elvan SERT ÇELİK’e teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca çalışmalarım sırasında maddi ve manevi her türlü desteği benden esirgemeyen sevgili aileme ve eşime şükranlarımı sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ	iii
AKADEMİK BEYAN	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
1.GİRİŞ	1
2.KAYNAK TARAMASI.....	3
3.MATERYAL VE METOT	4
3.1.Predatörlerin Örneklenmesi	9
3.2.Toplanan Örneklerin Tasnifi, Teşhisi ve Saklanması	9
4.BULGULAR.....	10
4.1.Tür: <i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus.....	11
4.2.Tür: <i>Adalia bipunctata</i> Linnaeus	12
4.3.Tür: <i>Chilocorus bipustulatus</i> Linnaeus.....	13
4.4.Tür: <i>Scymnus</i> spp.	13
4.5.Tür: <i>Cryptolaemus montrouzieri</i>	14
4.6.Tür: <i>Hippodamia variegata</i> Goeze	15
4.7.Tür: <i>Oenopia (=Synharmonia) conglobata</i> Linnaeus.....	15
4.8.Tür: <i>Rodolia cardinalis</i>	16
4.9.Tür: <i>Cheilomenes propinqua</i> Mulsant	17
4.10.Tür: <i>Adalia fasciatopunctata revelierei</i>	18
4.11.Tür: <i>Propylea quatuordecimpunctata</i>	18
4.12.Tür: <i>Exochomus quadripustulatus</i> Linnaeus.....	19
4.13.Tür: <i>Exochomus nigromaculatus</i> Goeze	19
4.14.Tür: <i>Clitostethus arcuatus</i> Rossi.....	20
4.15.Tür: <i>Nephus nigricans</i> Weise.....	21
4.16.Tür: <i>Macrolophus pygmaeus</i> Rambur.....	21
4.17.Tür: <i>Nesidiocoris tenuis</i> Reuter	22

4.18.Tür: <i>Aphidius ervi</i>	22
4.19.Tür: <i>Aphidius colamani</i>	22
4.20.Tür: <i>Nabis pseudoferus</i>	24
4.21.Tür: <i>Nabis punctatus</i>	24
4.22.Tür: <i>Orius niger</i>	25
4.23.Tür: <i>Orius minutus</i>	25
4.24.Tür: <i>Cybocephalus fodori-minor</i>	26
4.25.Tür: <i>Campylomma verbasci</i>	26
5.SONUÇLAR	28
6.KAYNAKLAR	29

ÖZGEÇMİŞ

AKADEMİK BEYAN

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Antalya İl Merkezinde Park ve Bahçelerde Bulunan Entomofag (Predatör ve Parazitoit) Böcekler Üzerine Bir Araştırma” adlı çalışmanın akademik kurallar ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını belirtir, bu tez çalışmasında bana ait olmayan tüm bilgilerin kaynağını gösterdiğimi beyan ederim.

05/02/2019

Özge BALKAN



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

% : Yüzde

° : Derece

Kısaltmalar

da : dekar

m² : metrekare

mm : milimetre

km : kilometre

km² : kilometrekare

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Akın Parkı.....	5
Şekil 3.2. Aydın Kanza Parkı.....	5
Şekil 3.3. Düden Park.....	6
Şekil 3.4. Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etrafı.....	6
Şekil 3.5. Erdal İnönü Parkı.....	6
Şekil 3.6. Falez 1 Parkı.....	6
Şekil 3.7. Falez 2 Parkı ve İsimsiz Park (1)	6
Şekil 3.8. İsimsiz Park (2)	6
Şekil 3.9. Karaalioğlu Parkı.....	6
Şekil 3.10. Özgür Dinçer Parkı & Faruk Kadam Parkı.....	6
Şekil 3.11. Özgürlük Parkı.....	6
Şekil 3.12. Recep Bilgin Parkı & Tophane Parkı.....	6
Şekil 3.13. 80. Yıl Cumhuriyet Parkı.....	7
Şekil 3.14. Akdeniz Kent Parkı.....	7
Şekil 3.15. Ersen Ünal Parkı.....	7
Şekil 3.16. Gürsu Parkı & Konyaaltı Belediyesi Park Alanı.....	7
Şekil 3.17. Kent Meydanı Parkı.....	7
Şekil 3.18. 23 Nisan Ulusal Egemenlik Parkı.....	7
Şekil 3.19. Mevlana Parkı.....	7
Şekil 3.20. Adnan Menderes Parkı.....	8
Şekil 3.21. Dokuma Kent Parkı.....	8
Şekil 3.22. İsimsiz Park.....	8
Şekil 3.23. İsmet İnönü Parkı.....	8
Şekil 3.24. Kepez Belediyesi Kent Ormanı.....	8
Şekil 3.25. Otogar Civarı.....	8
Şekil 3.26. Sakarya Parkı.....	8
Şekil 3.27. Şehitler Parkı.....	8

Şekil 3.28. Tek Sarnıç Piknik Alanı.....	8
Şekil 3.29. Turgut Özal Parkı.....	8
Şekil 4.1. <i>Coccinella septempunctata</i>	12
Şekil 4.2. <i>Adalia bipunctata</i>	13
Şekil 4.3. <i>Chilocorus bipustulatus</i>	13
Şekil 4.4. <i>Scymnus</i> spp.	14
Şekil 4.5. <i>Cryptolaemus montrouzieri</i>	15
Şekil 4.6. <i>Hippodamia variegata</i>	15
Şekil 4.7. <i>Oenopia (Synharmonia) conglobata</i>	16
Şekil 4.8. <i>Rodolia cardinalis</i>	17
Şekil 4.9. <i>Cheilomenes propinqua</i>	18
Şekil 4.10. <i>Adalia fasciatopunctata revelierei</i>	18
Şekil 4.11. <i>Propylea quatuordecimpunctata</i>	19
Şekil 4.12. <i>Exochomus quadripustulatus</i>	19
Şekil 4.13. <i>Exochomus nigromaculatus</i>	20
Şekil 4.14. <i>Clitostethus arcuatus</i>	21
Şekil 4.15. <i>Nephus nigricans</i>	21
Şekil 4.16. <i>Macrolophus pygmaeus</i>	22
Şekil 4.17. <i>Nesidiocoris tenuis</i>	23
Şekil 4.18. <i>Aphidius ervi</i>	23
Şekil 4.19. <i>Aphidius colamani</i>	24
Şekil 4.20. <i>Nabis pseudoferus</i>	24
Şekil 4.21. <i>Nabis punctatus</i>	25
Şekil 4.22. <i>Orius niger</i>	25
Şekil 4.23. <i>Orius minutus</i>	26
Şekil 4.24. <i>Cybocephalus fodori-minor</i>	27
Şekil 4.25. <i>Campylomma verbasci</i>	27

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1.	Antalya ilinde arazi dağılımı	1
Çizelge 1.2.	Tarım alanlarının kullanım amaçlarına göre dağılımı	1
Çizelge 3.1.	Antalya il merkezinde örnekleme yapılan park ve bahçeler.....	4-5
Çizelge 4.1.	Araştırmada elde edilen predatör doğal düşmanlar	10
Çizelge 4. 2.	Araştırmada elde edilen parazitoit böcekler	10



1. GİRİŞ

Antalya, Türkiye'nin güneybatısında yer alan, 20.909 km²'lik yüzölçümü ile Türkiye'nin 6.büyük ilidir. Bu da; Türkiye yüzölçümünün %2.66'sına karşılık gelmektedir. Kuzeyinde; Burdur, Isparta, Konya, Doğusunda; Karaman, Mersin, Adana, Batısında; Muğla illeri yer alır. Güneyi, Akdeniz ile çevrelenmiştir ve kıyılarının uzunluğu 640km kadardır. Kuzeyinde, denize paralel Toros Dağları ve Göller yöresi bulunur. İl arazisinin ortalama %77,8'i dağlık, %10,2'si ova, %12'si ise engebeli bir yapıya sahiptir.

Çizelge 1.1. Antalya ilinde arazi dağılımı

Arazi Dağılımı	Miktar (da)	Oran (%)
Tarım Alanı	3.671.722	18,20
Çayır ve Mera	1.881.725	9,55
Orman ve Tarım Dışı Arazi	14.623.553	72,25
TOPLAM YÜZÖLÇÜMÜ (da)	20.177.000	100

Kaynak: İl Planlama Müdürlüğü, Şubat 2017.

Anakaya çoğunlukla kireçtaşlarından oluşmuş olup, il çevresinde dağlar ve platolar alanında mağaralar, düdenler, su çıkaranlar, dolinler, uvalalar ve polyeler gibi büyüklü, küçüklü karstik şekiller çok yaygındır.

Antalya ili Akdeniz iklimi etkisindedir. Yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlıdır. Yağış tipi kıyılarda yağmur, iç kesimlerde kar ve karla karışık yağmur şeklindedir.

İlin bitki örtüsünü çayır meralar, ormanlar, makiler ve otsu bitkiler oluşturur. Ormanlık alanlar deniz seviyesinden başlar.

Antalya'nın yüzölçümünün %17,4'lük kısmı tarım arazisidir. Türkiye'de bulunan cam seraların %82,5'i ve plastik seraların %54'ü Antalya'da bulunmaktadır. Türkiye'de toplu ekilebilir-dikilebilir alanların %1.5'ine sahip olmasına rağmen, uygun ekolojik koşulları ve zengin tarım potansiyeli sayesinde 6,3 milyon ton bitkisel üretim gerçekleştiren Antalya'nın ülke ekonomisine katkısı miktar bakımından %4.3 düzeyindedir.

Çizelge 1.2. Tarım alanlarının kullanım amaçlarına göre dağılımı

Alan	Miktar (da)	Oran (%)
Tarla Bitkileri	2.045.138	55,70
Sebze	490.730	13,36
Süs Bitkileri	5.510	0,15
Meyvelikler	739.474	20,14
Nadas	390.870	10,65
TOPLAM	3.671.722	100

Kaynak: 2015 TÜİK (Tarım alanlarına ikinci ekilişler dâhil değildir).

İl nüfusu 2016 yılına göre 2.328.555'dir. Bu nüfus, 1.174.936 erkek ve 1.153.619 kadından oluşmaktadır. Yüzde olarak ise: %50,46 erkek, %49,54 kadındır. Yüzölçümü 20.909km² olan Antalya ilinde kilometrekareye 111 insan düşmektedir. Antalya nüfus yoğunluğu 111/km²'dir.

İnsanların şehir yaşantılarında mutlu ve huzurlu olabilmeleri, sosyal ihtiyaçlarının en iyi seviyelerde karşılanmasıyla ilişkilidir. Şehir yaşantısının zorlukları arasından sıyrılıp rahat bir nefes alabilmek için, dinlenebilmek için zaman zaman dışarı çıktığında yeşil bir alan bir park bulması bu huzur ve mutluluğun karşılanmasında önemli bir rol oynar. Özellikle kalabalık şehirlerde ekonomi, trafik, sorumlulukla gibi stres yaratıcı durumlarda gerginliği atabilmek, rahatlayıp huzur bulmak için parklar bir nevi ruhsal tedavi görevi görür. Kendini yenilemek, açık havanın tadını çıkarmak, doğayla baş başa kalmak, kısaca rahatlamak ancak parklarla sağlanabilir. Kent parkları insanları şehrin yoğun ve stresli ortamından uzaklaştırıp çeşitli pasif rekreasyon olanaklarının bulunduğu, her yaş grubunun yer aldığı, içerisinde yürüyüş ve koşu yolları veya spor alanları, piknik alanları, spor kompleksleri, amfi tiyatro, seyir kulesi, restoran, oturma grupları, çocuk oyun aletleri bulunan ve insanların tek başına yada grup olarak etkinlikler düzenlenmesine imkan sağlayan, bitkilerle ile bir bütün oluşturan, eğitici, kaynaştırıcı özellikleri taşıyan düzenli ve planlı olarak tasarlanmış yeşil alanlardır.

Parkların insan hayatına katkılarına bakacak olursak;

Sosyal yönden: Farklı insanlarla tanışmak, konuşmak, tanıdığı insanlarla sohbet etmek gibi yetişkinlere sağladığı katkılarının yanı sıra, çocukların da gelişimine katkıda bulunduğu söylenebilir. Ayrıca gençlerin de toplu etkinlikler yapmasına olanak sağlar. Parklar içerisinde gerçekleştirilen konserler, eğitimler, kermes gibi etkinlikler de çağdaş kent yaşamına parkların yaptığı katkılardandır. Ayrıca toplumsal sınıf ayrımını ortadan kaldırarak eşitlik sağlayıcı bir ortam yarattığı da söylenebilir.

Çevresel yönden: Kent parkları yeşil alanlar olduğundan kente temiz hava, oksijen ve ışık sağlar. Etraftaki zararlı gazları ve gürültüyü absorbe eder. Ayrıca iklim değişikliğinin ve doğal afetlerin etkisini azaltır.

Ekonomik yönden: İş imkânı sağlamanın yanı sıra mülk fiyatları üzerinde de parkların etkisi vardır. Kamusal park alanlarında organize edilecek festival ve yarışmalar da turistlere ilgi çekici gelerek dolaylı olarak ekonomik katkı sağlayacaktır.

Sağlık ve rekreasyon yönünden: Paten kayma, bisiklet sürme, yürüyüş ve jogging yapma, park bünyesinde bulunan aletlerle egzersiz yapma gibi kişisel faaliyetlere olanak sağlar. Yapılan bu fiziksel aktiviteler de hem psikolojik hem de bedensel sağlık için son derece önemlidir.

Kentsel estetik yönünden: Altınel (1998) 'e göre kentsel açık ve yeşil alanların ölçü, form, doku ve renk özelliklerinden yararlanılarak oluşturulan uyumlu veya zıt görünüm, kent insanı üzerinde çekici bir etki yaratır. Bir yandan kentin betonarme yapısını renklendirirken bir yandan da kent yapısını yumuşatarak çevredeki insanların birbiriyle etkileşimini olumlu yönde destekler.

2. KAYNAK TARAMASI

Ülkemizde park, bahçe ve yeşil alanlardaki zararlılar üzerinde beslenen entomofag böcekleri konu alan çalışma sayısı yok denecek kadar azdır. Şuana kadar sadece Ülgentürk ve Toros (2000) tarafından Ankara İli park ve süs bitkilerinde bir çalışma yapılmıştır. Yapılan bu sörvey çalışmasında zararlı 8 diaspidid (kabuklubit) (Hemiptera: Diaspididae) türü üzerinde beslenen 7 predatör (avcı) ve 6 da parazitoit böcek türü tespit edilmiştir. Tespit edilen predatör türler: Coleoptera takımından *Adalia fasciatopunctata revelierei* (Mulsant), *Chilocorus bipustulatus* (L.), *Coccinella septempunctata*(L.), *Exochomus quadripusplatus*(L.), *Harmonia quadripunctata*(Pontop), *Synharmonia conglobata*(L.) (Familya: Coccinellidae) ve *Cybocephalus fodori minör* Endrödy-Younga. (Fam.:Nitidulidae)'dur. Bunlardan *C. bipustulatus*'un *Acanthomytilus cedricola* Balachowsky et Alkan, *Nuculas pisabietis*(Schrank), *Carulas pisjuniperi* (Bouch), *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti), *Chionas pissalidis*(L.), *Salicicola africana*(Newstead) türleri ile beslendiği saptanmıştır. Çalışmada tespit edilen parazitoit türlerin ise : Hymenoptera takımından *Aphytis* sp., *Aspidiotiphagus citrinus*(Craw.), *Coccophagoides* sp., *Encarsia leucaspidis*(Mercet), *Phycussp.* (Fam.:Aphelinidae) ve *Anaphes* sp. (Fam.:Mymaridae) olduğu belirtilmiştir.

Yapılan literatür taramalarında Antalya ili park ve bahçelerinde zararlılar üzerinde beslenen entomofag böcekleri konu alan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu tez çalışması, bu konuda yapılmış olan ilk çalışma niteliğinde olmuştur.

3. MATERYAL VE METOT

Sörveyler sırasında materyal olarak; Steiner hunisi (ağız açıklığı 1/4 m² olan sentetik kumaştan yapılmış ve dip tarafında böceklerin toplanabileceği bir kavanoz bulunan bir huni), yapışkan tuzaklar, GPS cihazı, budama makası, emgi tüpü (ağız aspiratörü), lup, beyaz küvet, kese kâğıdı, öldürme şişesi, ince uçlu fırça, değişik ebatlardaki örnek tüpleri, pens, atrap, petri kabı, asetat kalemi, kırtasiye ekipmanları, dijital görüntülemeli stereo-mikroskop ve diğer laboratuvar malzemeleri kullanılmıştır. Çalışmanın ana materyalini ise Antalya İl merkezindeki park ve bahçelerde bulunan ağaçlar ve süs bitkileri üzerindeki entomofag böcekler oluşturmuştur.

Çalışma boyunca Antalya il merkezinde bulunan toplam 33 adet park ve bahçeden örnekleme yapılmıştır. Örnekler park ve bahçeler ile koordinatları Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Antalya il merkezinde örnekleme yapılan park ve bahçeler

Semt (İlçe)	Park adı	Koordinatlar	Örnekleme Tarihleri
Muratpaşa	Akm Parkı	36° 53' 09" K 30° 40' 07" D	08.05.2017 01.04.2018
Muratpaşa	Falez Parkı 2	36° 52' 12" K 30° 43' 05" D	11.05.2017 08.04.2018
Muratpaşa	Falez Parkı 1	36° 51' 00" K 30° 46' 41" D	11.05.2017 08.04.2018
Muratpaşa	Düden Park	36° 51' 13" K 30° 46' 55" D	11.05.2017 08.04.2018
Muratpaşa	Özgür Dinçer Parkı	36° 52' 12" K 30° 43' 22" D	18.05.2017 22.04.2018
Muratpaşa	Faruk Kadam Parkı	36° 52' 08" K 30° 43' 30" D	18.05.2017 22.04.2018
Muratpaşa	Özgürlük Parkı	36° 51' 54" K 30° 43' 43" D	18.05.2017 15.04.2018
Muratpaşa	Parka isim verilmemiştir (1)	36° 52' 03" K 30° 43' 11" D	18.05.2017 15.04.2018
Muratpaşa	Erdal İnönü Parkı	36° 51' 42" K 30° 43' 41" D	01.06.2017 27.05.2018
Muratpaşa	Recep Bilgin Parkı	36° 53' 09" K 30° 42' 02" D	01.06.2017 27.05.2018
Muratpaşa	Karaalioğlu Parkı	36° 52' 46" K 30° 42' 23" D	02.06.2017 27.05.2018
Muratpaşa	Tophane Parkı	36° 53' 11" K 30° 42' 08" D	02.06.2017 20.05.2018
Muratpaşa	Aydın Kanza Parkı	36° 53' 31" K 30° 41' 38" D	02.06.2017 20.05.2018
Muratpaşa	Parka isim verilmemiştir (2)	36° 51' 20" K 30° 44' 08" D	02.06.2017 20.05.2018
Muratpaşa	Eğitim Araştırma Hastanesi etrafı	36° 53' 29" K 30° 40' 50" D	08.06.2017 29.04.2018

Çizelge 3.1'in devamı

Konyaaltı	Akdeniz Kent Parkı	36° 52' 37" K 30° 39' 36" D	08.06.2017 27.05.2018
Konyaaltı	Mevlana Parkı	36° 52' 54" K 30° 38' 54" D	08.06.2017 27.05.2018
Konyaaltı	80.Yıl Cumhuriyet Parkı	36° 51' 46" K 30° 37' 58" D	15.06.2017 03.06.2018
Konyaaltı	Gürsu Parkı	36° 51' 49" K 30° 37' 39" D	15.06.2017 03.06.2018
Konyaaltı	23 Nisan Ulusal Egemenlik Parkı	36° 53' 29" K 30° 37' 50" D	22.06.2017 10.06.2018
Konyaaltı	Kent Meydanı Parkı	36° 51' 45" K 30° 38' 14" D	22.06.2017 10.06.2018
Konyaaltı	Konyaaltı Belediyesi Park Alanı	36° 51' 49" K 30° 37' 46" D	29.06.2017 13.05.2018
Konyaaltı	Ersen Ünal Parkı	36° 52' 03" K 30° 37' 56" D	29.06.2017 13.05.2018
Kepez	Tek Sarnıç Piknik Alanı	36° 54' 13" K 30° 38' 21" D	06.09.2017 01.07.2018
Kepez	Parka isim verilmemiştir	36° 54' 04" K 30° 38' 55" D	06.09.2017 01.07.2018
Kepez	Otogar Cıvarı	36° 55' 17" K 30° 40' 01" D	06.09.2017 01.07.2018
Kepez	Kent Ormanı	36° 56' 54" K 30° 38' 25" D	13.09.2017 08.07.2018
Kepez	Şehitler Parkı	36° 55' 13" K 30° 42' 28" D	13.09.2017 08.07.2018
Kepez	Sakarya Parkı	36° 55' 06" K 30° 42' 50" D	13.09.2017 08.07.2018
Kepez	Dokuma Kent Parkı	36° 54' 39" K 30° 40' 34" D	20.09.2017 20.05.2018
Kepez	Turgut Özal Parkı	36° 54' 47" K 30° 41' 00" D	20.09.2017 27.05.2018
Kepez	İsmet İnönü Parkı	36° 55' 03" K 30° 40' 55" D	20.09.2017 22.04.2018
Kepez	Adnan Menderes Parkı	36° 54' 40" K 30° 41' 50" D	20.09.2017 22.04.2018

Sörveylerin gerçekleştirildiği Muratpaşa'da yer alan parklar aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 3.1. AKM Parkı



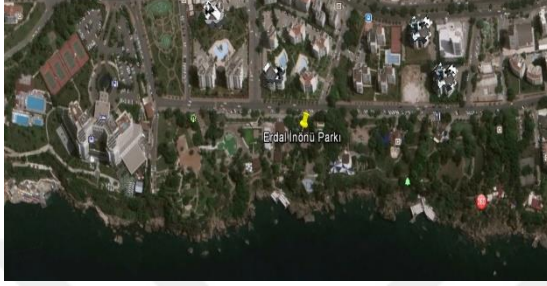
Şekil 3.2. Aydın Kanza Parkı



Şekil 3.3. Düden Park



Şekil 3.4. EAH etrafı



Şekil 3.5. Erdal İnönü Parkı



Şekil 3.6. Falez 1 Parkı



Şekil 3.7. Falez Parkı 2 ve İsimsiz park 1



Şekil 3.8. İsimsiz park 2



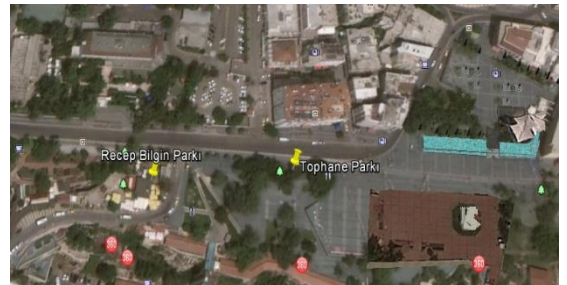
Şekil 3.9. Karaalioğlu Parkı



Şekil 3.10. Ö.Dinçer & F.Kadam Parkı



Şekil 3.11. Özgürlük Parkı



Şekil 3.12. Recep Bilgin & Tophane Parkı

Sörveylerin gerçekleştirildiği Konyaaltı'nda yer alan parklar aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 3.13. 80. Yıl Cumhuriyet Parkı



Şekil 3.14. Akdeniz Kent Parkı



Şekil 3.15. Ersen Ünal Parkı



Şekil 3.16. Gürsü & Kny. Bld. Park Alanı



Şekil 3.17. Kent Meydanı Parkı



Şekil 3.18. 23 Nisan U. Egemenlik Parkı



Şekil 3.19. Mevlana Parkı

Sörveylerin gerçekleştirildiği Kepez’de yer alan parklar aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 3.20. Adnan Menderes Parkı



Şekil 3.21. Dokuma Kent Parkı



Şekil 3.22. İsimsiz Park



Şekil 3.23. İsmet İnönü Parkı



Şekil 3.24. Kepez Bld. Kent Ormanı



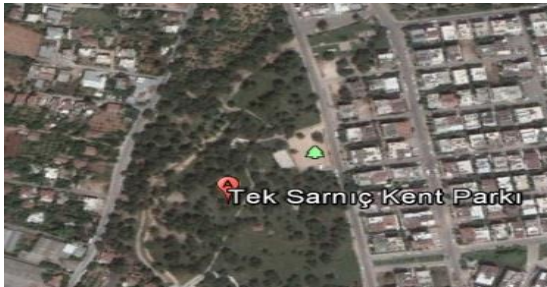
Şekil 3.25. Otogar civarı



Şekil 3.26. Sakarya Parkı



Şekil 3.27. Şehitler Parkı



Şekil 3.28. Tek Sarnıç Piknik Alanı



Şekil 3.29. Turgut Özal Parkı

3.1. Predatörlerin Örneklenmesi

3.1.1. Gözle kontrol ve toplama

Örnekleme yapılan her bitkinin (ağaç, çalı, vb.) taç çevresinde 5-10 dakika süre ile gözlem yapılmış, görülen ergin predatörler bitki üzerinden ağız aspiratörü yardımıyla toplanmış; bunların larva/nimf örnekleri ise üzerinde beslendikleri zararlı arthropod kolonileriyle birlikte laboratuvarında ağızları tülbentle örtülü kavanozlar içerisinde kültüre alınarak erginleri elde edilmiştir.

Toplanan örneklere; alındığı tarih, alındığı park-bahçe ve lokalite (GPS koordinatlarıyla birlikte), konukçu bitki adı gibi bilgilerin yazıldığı etiketler yapıştırıldıktan sonra aynı gün laboratuvara getirilmiştir.

3.1.2. Darbe yöntemi

Bu yöntem ağaçların üzerinde bulunan ve hareketli olan zararlı ve avcı türleri belirlemek için kullanılmıştır. Bunun için büyüklüklerine bağlı olarak her park-bahçeyi en iyi temsil edecek şekilde 10-20 ağaç seçilmiş ve bu ağaçların her birinin değişik yön ve yüksekliklerindeki ikiye dalına, ucuna lastik boru parçası geçirilmiş bir sopa ile iki kez vurularak, dal üzerinde bulunan zararlı türlerin Steiner hunisi'ne düşmesi sağlanmış ve düşen bireyler toplanıp öldürme kavanozunda öldürüldükten sonra örnek saklama kaplarına alınarak laboratuvara getirilmiştir (Steiner 1962). Laboratuvarında gerekli işlemler (tasnif, iğneleme, teşhis karakterleri açıkta kalacak şekilde üçgen kâğıtlar üzerine yapıştırma, vb.) yapıldıktan sonra etiketlenmiş ve her birine bir örnek numarası verilerek böcek koleksiyon kutularında muhafaza edilmiştir.

3.2. Toplanan Örneklerin Tasnifi, Teşhisi ve Saklanması

Toplanan örneklerin bir kısmının (coleopterlerin) teşhisi Aksu İlçe Tarım Orman Müdürlüğü personeli Dr. Medine Başar tarafından yapılmıştır. Örneklerin çoğunluğunun teşhisi de Prof. Dr. Fedai Erler tarafından yapılmıştır.

Çalışmada toplanan ve teşhisi yapılan tüm türlerin örnekleri Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'nde muhafaza edilmektedir.

4. BULGULAR

Bu tez çalışması kapsamında toplanan predatör ve parazitoitler Çizelge 4.1. ve 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Araştırmada elde edilen predatör doğal düşmanlar

Takım	Familiya	Tür	Adet
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>	40
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Adalia bipunctata</i>	3
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Chilocorus bipustulatus</i>	3
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Exochomus quadripustulatus</i>	1
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Exochomus nigromaculatus</i>	1
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Scymnus</i> spp.	2
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Cyrtolaemus montrouzieri</i>	2
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Clitostethus arcuatus</i>	1
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Hippodamia variegata</i>	2
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Nephus</i> sp.	1
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Oenopia(=Synharmonia) conglobata</i>	85
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Cheilomenes propinqua</i>	25
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Rodolia cardinalis</i>	3
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Adalia fasciatopunctata revelierei</i>	2
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Propylea quatuordecimpunctata</i>	1
Coleoptera	Nitidulidae	<i>Cybocephalus fodori minor</i>	1
Hemiptera	Miridae	<i>Macrolophus pygmaeus</i>	1
Hemiptera	Miridae	<i>Nesidiocoris tenuis</i>	1
Hemiptera	Miridae	<i>Campylomma verbasci</i>	1
Hemiptera	Anthocoridae	<i>Orius minutus</i>	2
Hemiptera	Anthocoridae	<i>Orius niger</i>	2
Hemiptera	Nabidae	<i>Nabis pseudoferus</i>	1
Hemiptera	Nabidae	<i>Nabis punctatus</i>	1

Çizelge 4.2. Araştırmada elde edilen parazitoit böcekler

Takım	Familiya	Tür	Adet
Hymenoptera	Aphidiidae	<i>Aphidius colamani</i>	5
Hymenoptera	Aphidiidae	<i>Aphidius ervi</i>	7

Yapılan çalışmada örnek toplama amacıyla gezilen parklarda var olan bitki türleri de kaydedilmiştir. Ancak bitkilerin teşhisi yapılamadığından sadece görsel tahminlere dayalı olarak tür isimleri verilmiştir.

- Muratpaşa ilçesi dâhilindeki parklarda var olan bitki türleri: Gül, karanfil, mercan çiçeği, taflan, zakkum, alacalı zakkum, çalı minesı, ağaç minesı, gelin çiçeği, oya ağacı, hatmi, acemborusu, nar, kurtbağrı, defne, çınar, Atatürk

çiçeği, fırça çalısı, begonvil, zeytin ağacı, duvar sarmaşığı, biberiye, Japon gülü, kasımpatı, yasemin ve hanımeli.

- Kepez ilçesi dâhilindeki parklarda var olan bitki türleri: Gül, yasemin, akşamsefası, begonvil, kurtbağrı, biberiye, sarmaşık, taflan, lavanta, hanımeli, oya ağacı, kauçuk, Japon gülü ve Çin gülü.
- Konyaaltı ilçesi dâhilindeki parklarda var olan bitki türleri: Sarmaşık, yasemin, gül, papatya, defne, aslanagzı, kadife çiçeği, hatmi, zakkum, begonvil, yıldız çalısı, kurtbağrı ve şimşir.

Çalışmada bulunan böcekler aşağıda verilmiştir.

4.1. Tür: *Coccinella septempunctata* Linnaeus

Tanımı: Oval şekilli, 5.5-8 mm boyunda çok iyi tanınan bir türdür. Baş ve pronotum siyah olup, başta iki adet küçük ve pronotumun ön köşesinde de iki adet dörtgen şeklinde sarı leke bulunur. Elytra kırmızı renklidir ve üzerinde yedi adet siyah leke bulunur. Scutellumun sağ ve sol tarafı elytraya göre daha açık renklidir (Uygun, 1981) (Şekil 4.1).

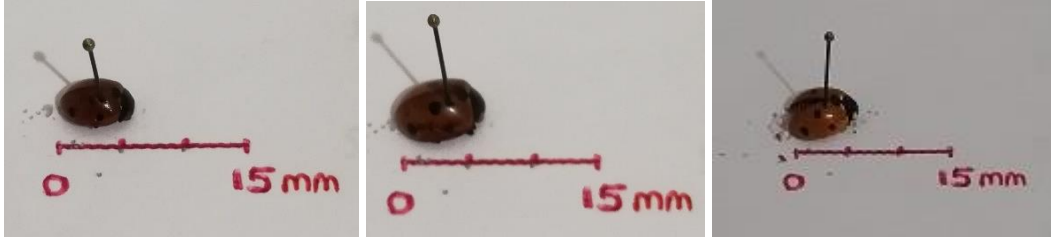
Avları: Çok önemli bir yaprakbiti düşmanıdır. Bahçelerde, tarlalarda, çayır mera ve ormanlarda bulunan alçak ve yüksek boylu bitkiler üzerinde çok sık rastlanır.

Biyolojisi: Kışı birçoğu bir arada ergin olarak geçirirler. İlkbaharda sarı renkli yumurtalarını, küçük gruplar halinde yaprakların altına ya da kabuk yarıklarına bırakırlar. Yumurtalar çoğunlukla yaprakbiti kolonilerinin civarına bırakılır. Larvaları yumuşak derili, çok defa renkli desenli, çok hareketlidir. Yumurtadan ilk çıktıklarında önce yumurta kabukları ile beslenirler. Daha sonrasında ise afitlerin vücut sıvılarını emer ve onların bacakları ve antenleri ile beslenirler. Pupa döneminde hareketsizdirler. Hava sıcaklığına göre pupa rengi açık turuncudan koyu kahverengiye kadar çeşitlilik gösterir. Pupadan çıkan erginlerin elytraları ve kanatları yumuşak ve hafif lekeli. Tipik özellikleri kanatları üzerinde 7 adet siyah leke bulunmasıdır. Genellikle dört defa deri değiştirirler. Gelişme süreleri 30-60 gündür. Senede iki döl verirler. Bir larva toplam 600 yaprakbiti yiyebilir. Bir dişi 800 yumurta bırakabilir. Larvaların erginlere göre daha fazla yaprakbiti tükettiği gözlenmiştir.

Yayılışı: Dünyada Palearktik bölgede çok yaygın bir türdür (Uygun, 1981). Türkiye’de ise hemen hemen yerde; çayır, orman, tarla, bağ, bahçe gibi yeşilliklerin bulunduğu her alanda; özellikle Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde yayılış göstermektedir.

Bu türün örneklediği park ve bahçeler: Muratpaşa ilçesinde; Özgür Dinçer Parkı, Erdal İnönü Parkı, Falez Parkı 2, Faruk Kadam Parkı, Özgürlük Parkı, isim verilmemiş olan park (36° 52' 03" K ve 30° 43' 11" D), Karaalioğlu Parkı, Recep Bilgin Parkı, Tophane Parkı, Aydın Kanza Parkı, isim verilmemiş park (36° 51' 20" K ve 30° 44' 08" D), Falez Parkı 1, Düden Park ve AKM Parkında bulunmuştur. Konyaaltı ilçesinde;

Akdeniz Kent Parkı, Ersen Ünal Parkı, 23 Nisan Ulusal Egemenlik Parkı, Kent Meydanı Parkı, 80. Yıl Cumhuriyet Parkı ve Gürsu Parkında bulunmuştur. Kepez ilçesinde ise; Kent Ormanı, Şehitler Parkı, Sakarya Parkı, Dokuma Kent Parkı ve Turgut Özal Parkında bulunmuştur.



Şekil 4.1. *Coccinella septempunctata*

4.2. Tür: *Adalia bipunctata* Linnaeus

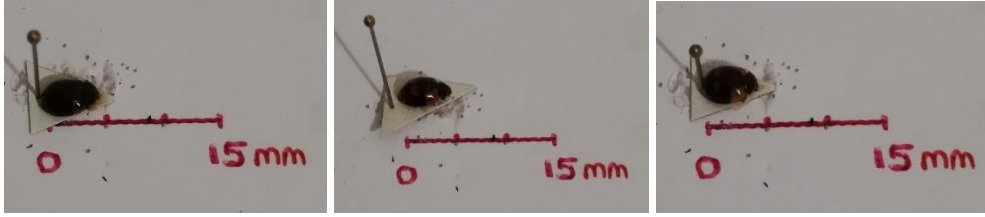
Tanımı: Genişçe oval yapıda, 4–6 mm boyunda, çok değişik varyasyonlar gösteren bir türdür. Elytranın zemin rengi normal olarak kırmızı olup orta yerinde iki adet siyah leke vardır. Ancak tamamen açık renkli lekesiz, lekeli ve tamamen siyah olan 150'nin üzerinde varyasyonunun olduğu da bilinmektedir (Şekil 4.2).

Avları: Bu türün yaprakbitlerinin doğal düşmanı olduğu bilinmektedir.

Biyolojisi: Larvalar yumurtadan kapak açarak çıkarlar. Larvalar erginlerinden çok farklıdır: uzun, gri tonlarında, yumuşak vücutlu, 6bacaklı ve kanatsızdır. 4 larva dönemi geçirirler ve bu dönemleri geçirirken bir önceki larva döneminde oluşan artık deriyi yerler. Son larva evresinde ergin hallerine benzer görünüme sahip olurlar. Yeterince beslenen larva, kendisini bulunduğu yüzeye sabitler ve pupa olur. Pupa haki veya koyu kahverengidir. Kışı ergin olarak geçirirler. Larva çıkışları ilkbahara denk gelir. Larvalar da avcıdır. Erginler ve larvaları aphididae ve psyllidae familyasındaki böceklerle beslenirler, Uygun (1981).bu türün Orta Avrupa'da doğal koşullarında yılda üç döl verdiğini bildirmiştir.

Yayılışı: Dünyada tüm Palearktik bölgede, Kuzey, Güney ve Orta Amerika'da Kuzey ve Orta Afrika'da görülmüştür. (Uygun, 1981). Türkiye'de ise genel yayılış göstermekte; özellikle Güneydoğu Doğu ve Doğu Anadolu Bölgeleri, Doğu Akdeniz ve Ege bölgelerinde görülmektedir.

Bu türün örneklendiği park ve bahçeler: Muratpaşa ilçesinde Karaalioğlu Parkı, Konyaaltı ilçesinde Akdeniz Kent Parkı ve Kepez ilçesinde Turgut Özal Parkında bulunmuştur.



Şekil 4.2. *Adalia bipunctata*

4.3. Tür: *Chilocorus bipustulatus* Linnaeus

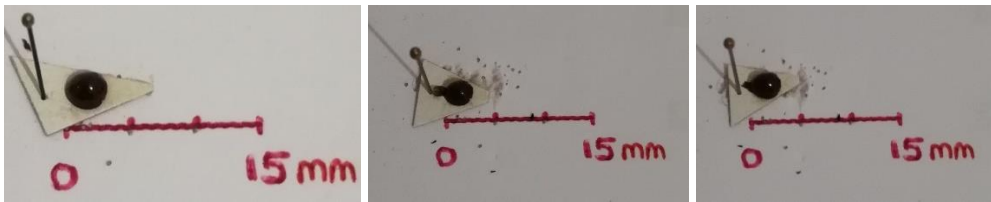
Tanımı: Ergin yarım küre biçiminde, parlak vişneçürüğü renginde bir türdür. Baş kırmızımsı kahverengi, pronotum ise parlak koyu kahverengidir. Elytranın yaklaşık orta yerinde enine dizilmiş 6 adet sarımsı renkli leke bulunur. Antenler, bacaklar ve abdomen sarımsı kahverengidir. 2,7-4 mm boyunda bir türdür (Şekil 4.3).

Avları: Kabuklubit ve unlubit türlerinin doğal düşmanı olduğu bilinmektedir.

Biyolojisi: Yumurtalar oval, 1-2 mm uzunlukta, sarıdan turuncuya değişen renktedir ve avların yakınına tek tek bırakılır. Larva ve pupalar, 1-7 mm uzunluktaki kuzey bölgelerde yılda 2 döl vermektedir. Ağustos başlarında bulundukları bitkiyi terk ederek kışlaklara çekilirler. Polifag avcı bir böcektir, hem ergin hem de larvaları kabuklubit ve unlubitle beslenmektedir. Larva yaşamı boyunca ortalama 200 adet, ergin dişi yaklaşık 638 adet nimf tüketir. Ergin dişi yaklaşık iki ay yaşar ve toplam 705 adet yumurta bırakır.

Yayılışı: Dünyada Palearktik bölgede özellikle Akdeniz Bölgesinde yaygın olan ve iyi bilinen bir türdür (Uygun, 1981). Ülkemizde ise Doğu Akdeniz, Güney Doğu Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgelerinde görülmektedir.

Bu türün örneklediği park ve bahçeler: Bu tür sadece Muratpaşa ilçesinde Erdal İnönü Parkında ve Özgür Dinçer Parkında bulunmuştur.



Şekil 4.3. *Chilocorus bipustulatus*

4.4. Tür: *Scymnus spp.*

Tanımı: Erginleri oval şekilli, boyu 1.7-3 mm arasındadır. Değişik renklerde görülebilir ve üzerleri tüylerle kaplıdır. Elytra üzerinde bulunan lekelerin şekli ve sayısı türlere göre farklılık gösterebilir. Larvaları unlu bit larvasına çok benzer, üzeri pamuklu bir yapı ile kaplıdır (Şekil 4.4).

Avları: Unlubitler, kabuklubitler, kırmızıörümcekler ve yaprakbitleri ile beslenirler. Hem erginleri hem de larvaları avcıdır. Av bulamadığı zamanlarda polen ve nektar ile beslenebilirler.

Biyolojisi: Yumurtaları oval ve turuncu renklidir. Dişiler yumurtalarını yaprakların veya sapsların üzerine kümeler halinde bırakırlar. 4 larva dönemi geçirirler. Üretim alanlarında, çayırlarda, ormanlarda ve bahçelerde; yapraklarda, sapslarda ve çiçeklerde görülebirlirler.

Yayılışı: Türkiye’de yaygın olarak Doğu Anadolu ve Akdeniz bölgelerinde görülmüştür.

Bu türün örneklendiği park ve bahçeler: Bu tür sadece Kepez ilçesinde Kent Ormanında ve Dokuma Kent Parkında bulunmuştur.



Şekil 4.4. *Scymnus spp.*

4.5. Tür: *Cryptolaemus montrouzieri*

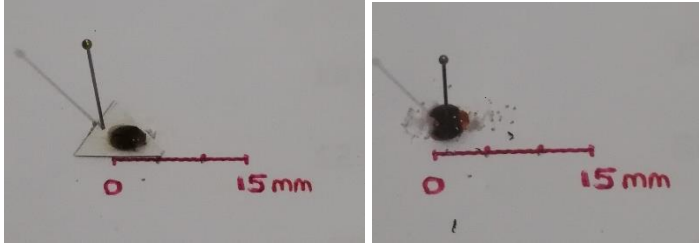
Tanımı: Erginleri 3-4 mm uzunlukta, vücudu kahverengi, baş ve vücudun son kısmı turuncu renktedir. Larvaları ise 1.3cm kadar, uzunsu yapıda bir vücuda sahiptir ve pamuksu bir yapıyla kaplıdır (Şekil 4.5).

Avları: Unlubitlerle beslenirler. Bulundukları ortamda unlubit popülasyonu az olduğunda ise yaprakbiti veya bazı yumuşak gövdeli böceklerle beslendikleri gözlenmiştir.

Biyolojisi: Dişiler sarı renkli yumurtaları pamuksu bir yapı içerisine bırakır. Yumurtalar ortalama 5 günde açılır. Bir dişi günde 5 ila 10, ömrü boyunca da 400 kadar yumurta bırakır. Erginler ve genç larvalar unlubitlerin yumurtalarıyla beslenmeyi tercih ederken, olgun larvalar unlubitin hem yumurtaları hem de erginleriyle beslenirler. Bir larva 250 kadar unlubit yumurtası tüketebilir.

Yayılışı: Anavatanı Avustralya olan bu tür tropikal iklime sahip bölgelerde görülür.

Bu türün örneklendiği park ve bahçeler: Bu tür sadece Muratpaşa ilçesinde Falez Parkı (1) ve Erdal İnönü Parkında bulunmuştur.



Şekil 4.5. *Cryptolaemus montrouzieri*

4.6. Tür: *Hippodamia variegata* Goeze

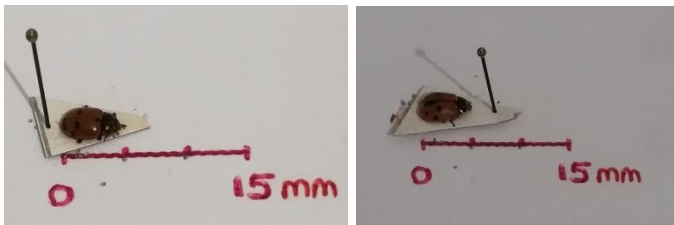
Tanımı: Bu türün erginleri, uzunca oval, elytrası kırmızı, üzeri siyah lekeli ve boyu 3-5 mm arasında olan bir türdür. Her elytronun sonundaki lekeler bir üçgen oluşturacak şekilde dizilmiş olup, elytronların birleşme yerine yakın olanlar en büyüktür. Elytranın ön tarafındaki lekelerin sayısı bireylere göre farklılık gösterir. Başın ön tarafı ve yan kenarları sarıdır ve pronotum üzerindeki lekeler bireylere göre çok farklılık gösterir. Vücudun altı siyah olup, mesoepimeron beyazdır (Uygun,1981), (Şekil 4.6).

Avları: Yaprakbitleri, tripsler ve patates böceği ile beslenmektedir.

Biyolojisi: Ergin dişiler yumurtalarını kümeler halinde yaprak veya sap üstüne bırakır. Yumurtalar turuncu- sarı renklidir. Yumurtadan çıkan timsah şeklindeki larvalar 9-12 gün içinde 4 larva dönemi geçirirler. 6-10 gün içerisinde de pupadan ergin çıkışı gerçekleşir.

Yayılışı: Dünyada Palearktik bölge türüdür. Orta ve Kuzey Afrika, Avrupa, Arabistan, Hindistan ve Çin’de görüldüğü bildirilmiştir. (Uygun, 1981). Türkiye’de ise yaygın olarak Karadeniz, Ege, Doğu Akdeniz ve Doğu Anadolu bölgelerinde gözlenmiştir.

Bu türün örneklediği park ve bahçeler: Bu tür sadece Muratpaşa ilçesinde Erdal İnönü Parkında ve isim verilmemiş olan bir parkta(36° 51' 20" K ve 30° 44' 08" D) bulunmuştur.



Şekil 4.6. *Hippodamia variegata*

4.7. Tür: *Oenopia (=Synharmonia) conglobata* Linnaeus

Tanımı: Oval şekilli 3,5–5 mm boyundadır. Rengi sarıdan pembemsi kırmızıya doğru değişiklik gösterebilir.. Başın arka tarafında birçok lekenin birleşmesinden oluşmuş

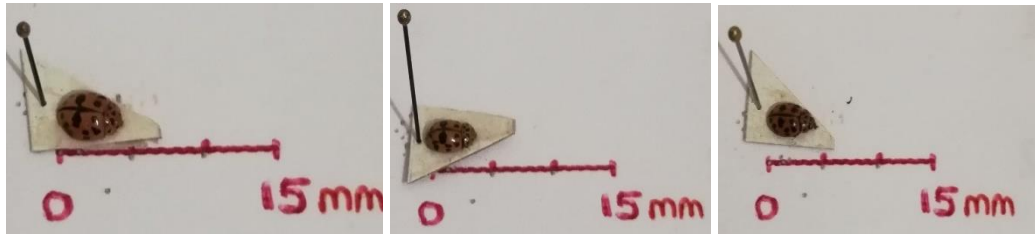
enine siyah bir leke bulunur. Pronotum üzerinde de yedi adet leke vardır. Bu yedi adet lekenin orta kısmındaki beş adedi “M” harfi şekli oluşturlar. Normal olarak 16 siyah lekeli olup, bunlar ayrı ayrı olabildiği gibi birbirleriyle birleşerek değişik şekilde desenler de oluşturlar (Uygun, 1981), (Şekil 4.7).

Avları: Yaprakbitleri ve kabuklubitler ile beslenmektedir. Ortamda av sayısı azsa veya av yoksa bitki nektarı veya poleni ile de beslenebilirler.

Biyolojisi: Genellikle geniş yapraklı bitkiler üzerinde kışı geçirirler. Araştırmalar sonucunda biyolojileri hakkında daha detaylı bilgi elde edilememiştir.

Yayılışı: Dünyada Avrupa, Kuzey Afrika, Suriye ve Sibirya’da görüşmüş (Uygun,1981); Ülkemizde ise Ege, Akdeniz, Doğu Anadolu, Karadeniz ve İç Anadolu bölgelerimizde görüldüğü bildirilmiştir.

Bu türün örneklendiği park ve bahçeler: Muratpaşa ilçesinde; Özgür Dinçer Parkı, Faruk Kadam Parkı, Özgürlük Parkı, isim verilmemiş park (36° 52' 03" K ve 30° 43' 11" D), Erdal İnönü Parkı, Karaalioğlu Parkı, Recep Bilgin Parkı, Tophane Parkı, Aydın Kanza Parkı, isim verilmemiş park(36° 51' 20" K ve 30° 44' 08" D), Falez Parkı 1, Düden Park, Eğitim Araştırma Hastanesi Etrafı (36° 53' 29" K ve 30° 40' 50" D) ve AKM Parkında bulunmuştur. Konyaaltı ilçesinde ise Akdeniz Kent Parkı, Mevlana Parkı, 23 Nisan Ulusal Egemenlik Parkı, Kent Meydanı Parkı, 80. Yıl Cumhuriyet Parkı, Konyaaltı Belediyesi Park Alanı, Ersen Ünal Parkında bulunmuştur. Kepez ilçesinde ise bu türe ait örnek bulunamamıştır.



Şekil 4.7. *Oenopia (Synharmonia) conglobata*

4.8. Tür: *Rodolia cardinalis*

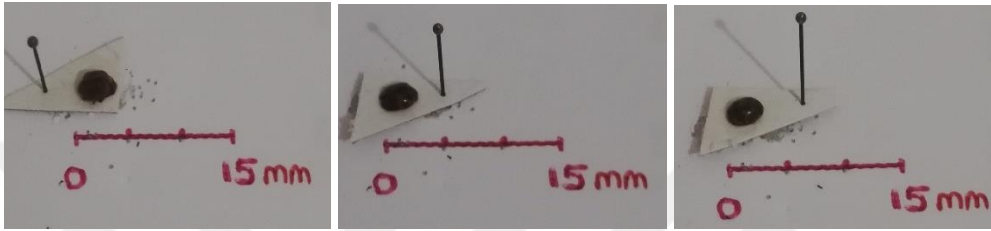
Tanımı: 2,5-4mm boylarında, kırmızı-siyah renkte, küçük böceklerdir. Yumurtaları parlak kırmızı, larvaları ise kırmızımsı pembedir. Baş kısmında kısa antenleri bulunur. Erkek bireylerde siyah renk daha baskınken dişi bireylerde kırmızı renk daha baskındır. Baş, prothorax ve elytra kısa kıllarla kaplıdır ve bu durum renklerini farklı gösterebilir (Şekil 4.8).

Avları: Ergin ve larvaları predatördür. Kabuklu bitler ve unlu bitlerle beslenirler. Özellikle *Icerya purchasi*'nin en bilinen doğal düşmanıdır.

Biyolojisi: Ter bir dişi 150-200 yumurta bırakabilir. *Icerya purchasi* yakınına bırakılmış yumurtalardan çıkan larvalar beslenmeye hemen başlarlar. 4 larva dönemi geçirirler. Yaz aylarında 3 haftada gelişimlerini tamamlarken kış aylarında 7-12 haftada gelişimlerini tamamlarlar.

Yayılışı: Anavatanı Avustralya olan bu tür başta Amerika ve Avrupa olmak üzere dünya genelinde yaygındır.

Bu türün örneklendiği park ve bahçeler: Muratpaşa ilçesinde Falez Parkı 1 ve Falez Parkı 2 de bulunmuştur.



Şekil 4.8. *Rodolia cardinalis*

4.9. Tür: *Cheilomenes propinqua* Mulsant

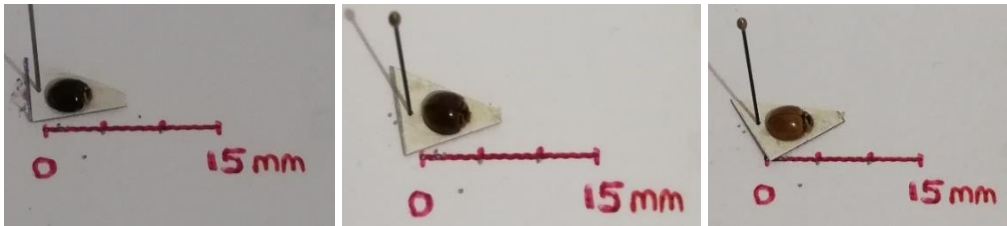
Tanımı: 1-1.3cm boyunda, oval vücutlu, siyah, açık kahverengi veya pembemsi renklerde olan erginlerin baş kısımlarının üzerinde kadehe benzer bir leke bulunur (Şekil 4.9).

Avları: Yaprakbitleri ile beslenirler. Larvaları da erginleri de avcıdır.

Biyolojisi: Yumurtaları sarı renklidir, tek tek veya gruplar halinde yumurta bırakırlar.

Yayılışı: Afrika ve Amerika'da yaygın görülmektedir.

Bu türün örneklendiği park ve bahçeler: Muratpaşa ilçesinde Falez Parkı 1, isim verilmeyen park (36° 51' 20" K ve 30° 44' 08" D), Erdal İnönü Parkı, Özgür Dinçer Parkı ve Özgürlük Parkında; Konyaaltı ilçesinde Ersan Ünal Parkı, Mevlana Parkı, Kent Meydanı Parkı ve 80. Yıl Cumhuriyet Parkında; Kepez ilçesinde Şehitler Parkında ve Sakarya Parkında bulunmuştur.



Şekil 4.9. *Cheilomenes propinqua*

4.10. Tür: *Adalia fasciatopunctata revelierei*

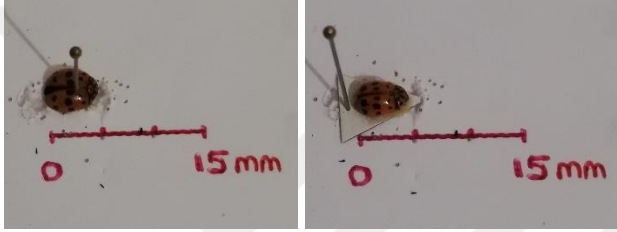
Tanımı: Uzunca oval, 4,5-6 mm boyunda, sarımsı kırmızı renkte ve üzerinde enine dizilmiş siyah lekeler bulunan bir türdür (Şekil 4.10).

Avları: Yaprakbitleri ile beslenirler.

Biyolojisi: Yapılan araştırmalarda bu türün biyolojisine dair yeterli bilgi bulunamamıştır.

Yayılışı: Ülkemizde Güney Doğu Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgelerinde yaygındır.

Bu türün örneklendiği park ve bahçeler: Bu tür sadece Muratpaşa ilçesi Özgür Dinçer Parkında bulunmuştur.



Şekil 4.10. *Adalia fasciatopunctata revelierei*

4.11. Tür: *Propylea quatuordecimpunctata*

Tanımı: Yarım küre biçiminde, 4-5 mm boyunda parlak siyah-sarı desenlidir. Baş kısmı erkeklerde sarı dişilerde ise ön taraftaki büyükçe siyah leke dışında sarıdır. Pronotum ve elytranın zemin rengi sarıdır. Pronotum üzerinde 4-6, elytra üzerinde ise 14 adet siyah leke vardır. Pronotum ve elytra üzerindeki lekeler bazı bireylerde birleşerek oldukça farklı varyasyonlar meydana getirmektedirler (Şekil 4.11).

Avları: Yaprakbitleriyle beslenirler.

Biyolojisi: Dişiler 4-15 adet soluk yeşil renkteki yumurtalarını kümeler halinde yaprak ve sap altlarına bırakır. 8-10 gün sonra larvalar yumurtadan çıkar. Larvalar bitkinin yaprak ve sap kısımlarında pupa olurlar. 4-5 gün sonra ergin bireyler pupadan çıkarlar. Kışı yaprak artıkları arasında ergin olarak geçirirler.

Yayılışı: Dünyada Avrupa, Kafkasya, Sibirya, Anadolu ve Doğu Asya'da kaydedilmiştir. (Uygun, 1981). Türkiye'de ise Ege, Akdeniz, Doğu Anadolu ve Karadeniz bölgelerinde bulunduğu bildirilmiştir.

Bu türün örneklendiği park ve bahçeler: Bu tür sadece Muratpaşa ilçesi Falez Parkı 1 de bulunmuştur.



Şekil 4.11. *Propylea quatuordecimpunctata*

4.12. Tür: *Exochomus quadripustulatus* Linnaeus

Tanımı: Yarım küre şeklinde, 3-6 mm boyundadır. Baş, pronotum ve elytrası parlak siyah renkte olan bir türdür. Elytranın omuza yakın yerinde iki adet ters virgül biçiminde ve sona doğru orta yerinde de iki adet yuvarlak veya köşeli olmak üzere 4 adet leke vardır. Pupadan yeni çıkmış erginlerin rengi siyah olmayıp sarımsı veya kırmızımsı kahverengidir. Hem erginleri hem larvaları avcıdır (Şekil 4.12).

Avları: Yaprakbiti ve kabuklubitler ile beslenmektedirler.

Biyolojisi: Ergin olarak; bitki artıkları arasında, ağaç ve çalıların kabuk aralarında kışı geçirirler. Araştırmalar sonucunda biyolojileri hakkında daha detaylı bilgi bulunamamıştır.

Bu türün örneklediği park ve bahçeler: Bu tür sadece Muratpaşa ilçesi Tophane Parkında bulunmuştur.

Yayılışı: Türkiye’de Gül-Zümreoglu (1972), Güney Doğu Anadolu ve Doğu Akdeniz bölgelerinde bulunduğunu bildirmiştir. Uygun (1981), lokalite belirtmeksizin Güney Anadolu’da yaygın olduğunu bildirmiştir.



Şekil 4.12. *Exochomus quadripustulatus*

4.13. Tür: *Exochomus nigromaculatus* Goeze

Tanımı: Yarım küre şeklinde, 3-4,5 mm boyunda pronotumun yanları dışında vücudun üzeri parlak siyah renkte olan bir türdür. Pronotumun yanları ve erkek bireylerde başın ön tarafı sarımsı kahverengidir. Baş kısmı ileriye doğru uzamıştır. Pronotumun iki kenarında da turuncu lekeler bulunur. (Uygun, 1981), (Şekil 4.13).

Avları: Bu türün birçok yaprakbiti ve kabuklubit ile beslendiği bildirilmektedir.

Biyolojisi: Araştırmalar sonucunda biyolojileri hakkında detaylı bilgi bulunamamıştır.

Bu türün örneklendiği park ve bahçeler: Bu tür sadece Muratpaşa ilçesi Recep Bilgin Parkında bulunmuştur.

Yayılışı: Dünyada Palearktik bölgede görülmüştür. Ülkemizde ise Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz bölgelerinde görülmüştür.



Şekil 4.13. *Exochomus nigromaculatus*

4.14. Tür: *Clitostethus arcuatus* Rossi

Tanımı: Erginlerin vücudu kısa ve oval, 1-1,5 mm boyunda, vücudun üzeri beyaz uzunca tüylerle kaplıdır.. Vücut üzerinin rengi ve lekeleri oldukça değişiklik gösterir. Baş açık sarıdan siyaha kadar değişik renklere sahiptir. Pronotumun yan kenarları daha açık orta tarafları koyu renklidir. Elytranın zemin rengi açık kahverengiden koyu kahverengiye kadar değişir ve üzerinde bir veya iki adet yarım ay ya da at nalı şeklinde açık sarı veya soluk beyaz renkte lekeler bulunur (Şekil 4.14).

Avları: Yaprakbitleri, beyazsinekler, kırmızıörümcekler ile beslenirler.

Biyolojisi: 4 larva dönemi geçirirler. Bir dişi hayatı boyunca ortalama 180adet yumurta bırakır. Yılda 4 döl verirler. Larvaları beyazdır ve vücutları kıllarla kaplıdır. Kışı ağaç ve çalıların kabuk aralarında geçirirler.

Bu türün örneklendiği park ve bahçeler: Bu tür sadece Konyaaltı ilçesi 80. Yıl Cumhuriyet Parkında bulunmuştur.

Yayılışı: Dünyada Palearktik bölgede Ülkemizde ise Doğu Anadolu Güneydoğu Anadolu ve Doğu Akdeniz’de görülmüştür.



Şekil 4.14. *Clitostethus arcuatus*

4.15. Tür: *Nephus nigricans* Weise

Tanımı: Erginleri 1,3–1,9 mm boyunda, oval şekilli olan bu türün, genellikle baş, pronotum ve elytrası siyah olup, elytra üzerinde iki adet iri ve elytra arka kenarında şerit biçiminde bir adet kırmızı leke bulunmaktadır. Bazı bireylerin üzeri ise kahverengimsidir. Abdomen femur çizgisi birinci segment arka kenarına kadar dayanmaktadır (Şekil 4.15).

Avları: Yaprakbitleri ve kanlıbitler ile beslenirler.

Biyolojisi: Araştırmalar sonucunda biyolojileri hakkında daha detaylı bilgi bulunamamıştır.

Bu türün örneklendiği park ve bahçeler: Bu tür sadece Muratpaşa ilçesi Aydın Kanza Parkında bulunmuştur.

Yayılışı: Dünya genelinde yaygındır.



Şekil 4.15. *Nephus nigricans*

4.16. Tür: *Macrolophus pygmaeus* Rambur

Tanımı: Erginleri 3-6 mm uzunluğunda, yeşil renkte, uzun bacaklı ve uzun antenlidir. Nimfler ise sarımsı-yeşil renktedir ve yaprakların alt yüzeylerinde bulunur (Şekil 4.16).

Avları: Beyazsineklerle ve az miktar da olsa yaprakbitleri ve tripslerle beslenmektedir.

Biyolojisi: Yumurtalarını yaprakların içine bıraktığından gözlem kolay yapılmaz. Avlarını etkin bir şekilde araştırır ve bulduklarında içlerini emerek boşaltırlar. Avdan kalan deri üzerinde sadece bir delik bulunur. Düşük sıcaklıkta gelişmeleri yavaşlamaktadır. Bir dişi ortalama 220 yumurta bırakabilir.

Bu türün örneklendiği park ve bahçeler: Bu tür Muratpaşa ilçesinde Falez Parkı 1 de bulunmuştur.

Yayılışı: Paleartik bölgede ve Akdeniz iklimine sahip bölgelerde görülmektedir.



Şekil 4.16. *Macrolophus pygmaeus*

4.17. Tür: *Nesidiocoris tenuis* Reuter

Tanımı: Erginler 5-6mm boyunda, yeşil renklidir ve kanatlarında siyah lekeler bulunur. İnce, uzun bacak ve antenlere sahiptir. Sürgünlerde, çiçeklerde ve saplarda görülürler. Nimfler ise 1-4mm boyunda, sarımsı yeşil renktedir ve yaprak altlarında görülürler. Nimfler uçamazlar (Şekil 4.17).

Avları: Hem erginler hem de nimfler avcıdır. Beyazsinekler, galeri güveleri, kırmızıörümcekler ve nadiren yaprakbitleri ile beslenirler.

Biyolojisi: Yumurtalarını yaprak içlerine bıraktıklarından çıplak gözle görülmesi zordur. 4 larva dönemi geçirirler.

Yayılışı: Akdeniz ülkelerinden Avrupa, Kuzey Afrika, Orta Doğu, Japonya, Avustralya, Pasifik Adaları, Kuzey Amerika, Küba, İran, Filipinler ve Hindistan'dan bildirilmiştir.

Bu türün örneklendiği park ve bahçeler: Bu tür Konyaaltı ilçesinde Akdeniz Kent Parkında bulunmuştur.



Şekil 4.17. *Nesidiocoris tenuis*

4.18. Tür: *Aphidius ervi*

Tanımı: Erginleri 2-3 mm boyunda, ince ve siyah renklidir; bacakları ise sarı-kahverengidir. Dişi bireylerin abdomeni sivri, erkek bireyinki yuvarlak yapıdadır (Şekil 4.18).

Avları: Yaprakbitleri ile beslenirler.

Biyolojisi: Bir dişi ortalama 200-300 yumurta bırakabilir. Afet içerisine bırakılan yumurtalar gelişimini tamamlayıp pupa evresine gelene dek afidi öldürmezler. Konukçu içerisinde gelişen pupa mumyamsı yapıda, sert ve sarımsı renktedir. Ergin birey

konukçunun üst yüzeyinden bir kapak oyarak dışarı çıkar. Boş kabuk yaprak yüzeyinde kalır.

Yayılışı: Asya, Avrupa, Afrika, Avustralya, Kuzey ve Güney Amerika'da görülmüştür.

Bu türün örneklediği park ve bahçeler: Bu tür Muratpaşa ilçesinde Karaalioğlu Parkında ve Düden Parkta bulunmuştur.



Şekil 4.18. *Aphidius ervi*

4.19. Tür: *Aphidius colamani*

Tanımı: Erginleri 2-3 mm boyunda, ince ve siyah renklidir; bacakları ise sarı-kahverengidir. Dişi bireylerin abdomeni sivri, erkek bireyinki yuvarlak yapıdadır (Şekil 4.19).

Avları: Yaprakbitleri ile beslenirler.

Biyolojisi: Bir dişi ortalama 200-300 yumurta bırakabilir. Afit içerisine bırakılan yumurtalar gelişimini tamamlayıp pupa evresine gelene dek afidi öldürmezler. Konukçu içerisinde gelişen pupa mumyamsı yapıda, sert ve sarımsı renktedir. Ergin birey konukçunun üst yüzeyinden bir kapak oyarak dışarı çıkar. Boş kabuk yaprak yüzeyinde kalır.

Yayılışı: Asya, Avrupa, Afrika, Avustralya, Kuzey ve Güney Amerika'da görülmüştür. *A.ervi*'ye kıyasla aynı kıtalarda yer alan daha fazla ülkede görülmüştür.

Bu türün örneklediği park ve bahçeler: Bu tür Muratpaşa ilçesinde Karaalioğlu Parkında ve Düden Parkta bulunmuştur.



Şekil 4.19. *Aphidius colamani*

4.20. Tür: *Nabis pseudoferus*

Tanımı: Renkleri açık-soluk kahverengidir. Scutellum rengi ise koyu kahverengi-siyahtır (Şekil 4.20).

Avları: Yaprakbitleri ve özellikle *Tuta absoluta* yumurtaları ve larvalarıyla beslenirler.

Biyolojisi: Nimfleri ve erginleri avcıdır.

Yayılışı: Asya ve Avrupa’da yaygındır.

Bu türün örneklendiği park ve bahçeler: Bu tür Kepez ilçesinde Dokuma Kent Parkında bulunmuştur.



Şekil 4.20. *Nabis pseudoferus*

4.21. Tür: *Nabis punctatus*

Tanımı: *Nabis pseudoferus*’a göre daha açık sarımsı hardal renginden açık kahverengiye kadar rengi değişir. Scutellum da daha açıktır (Şekil 4.21).

Avları: Yaprakbitleri ve özellikle Patates böceği (*Leptinotarsa decemlineata*) yumurtalarıyla beslenirler.

Biyolojisi: Kışı ergin olarak geçirirler. Yumurtalarını 5-20 adetlik gruplar halinde yaprak sap ve kökleri etrafına bırakırlar. Bir birey hayatı boyunca 450- 600 afit tüketebilir.

Yayılışı: İtalya, Polonya, Rusya, Ukrayna ve Türkiye’de görülmüştür.

Bu türün örneklendiği park ve bahçeler: Bu tür Kepez ilçesinde Dokuma Kent Parkında bulunmuştur.



Şekil 4.21. *Nabis punctatus*

4.22. Tür: *Orius niger*

Tanımı: Baş kısmı siyah, vücudun yan kısımları açık kahverengidir. Yaklaşık 2mm boyundadır. Scutellum koyu kahverengi- siyahtır (Şekil 4.22).

Avları: Beyazsinekler, tripsler, yaprakbitleri ve kırmızıörümceklerle beslendikleri bilinmektedir. Ayrıca batı çiçek tripsi (*Frankliniella occidentalis*)'nin biyolojik mücadelesinde kullanılmaktadır.

Biyolojisi: Kışı ergin olarak geçirirler. Bir dişi hayatı boyunca ortalama 150 adet yumurta bırakır.

Yayılışı: Palearktik bölgede görülmüştür.

Bu türün örneklendiği park ve bahçeler: Bu tür Muratpaşa ilçesinde isim verilmemiş park alanlarından birinde (36° 52' 03" K, 30° 43' 11" D) ve Erdal İnönü Parkında bulunmuştur.



Şekil 4.22. *Orius niger*

4.23.Tür: *Orius minutus*

Tanımı: Baş kısmı siyah, vücudun yan kısımları koyu kahverengidir. Vücut yapısı *O.niger*'e göre daha yuvarlaktır. Scutellum *O.niger*'e göre daha açık renkte koyu kahverengimsidir (Şekil 4.23).

Avları: Kırmızıörümcekler, yaprakbitleri, beyazsinekler, unlubitler ve yaprakbitleriyle beslendikleri bilinmektedir.

Biyolojisi: Yılda 2 döl verirler.

Yayılışı: Asya ve Avrupa ülkelerinde bulunduğu bildirilmiştir.

Bu türün örneklendiği park ve bahçeler: Bu tür Muratpaşa ilçesinde isim verilmemiş park alanlarından birinde (36° 52' 03" K, 30° 43' 11" D) ve Erdal İnönü Parkında bulunmuştur.



Şekil.4.23. *Orius minutus*

4.24. Tür: *Cybocephalus fodori-minor*

Tanımı: 1mm boyunda oldukça küçük bir predatör böcektir. Siyah ve parlak renklidir (Şekil 4.24).

Avları: Kabuklubitlerle beslenirler.

Biyolojisi: Araştırmalar sonucunda biyolojileri hakkında detaylı bilgi bulunamamıştır.

Yayılışı: Yapılan araştırmalarda bu türün yayılışına dair bir veri bulunamamıştır.

Bu türün örneklendiği park ve bahçeler: Muratpaşa ilçesinde Özgür Dinçer Parkında bulunmuştur.



Şekil 4.24. *Cybocephalus fodori-minor*

4.25. Tür: *Campylomma verbasci*

Tanımı: 2 3mm boyundadır. Erginlerin rengi yeşilimsi kahverengidir, nimfleri ise soluk yeşildir. Bacaklarında siyah lekeler ve dikenler bulunur (Şekil 4.25).

Avları: Kırmızıörümcekler, yaprakbitleri, tripsler ve psyllidlerle beslenirler.

Biyolojisi: Ergin ve nimfleri avcıdır.

Yayılışı: Yapılan araştırmalarda bu türün yayılışına dair bir veri bulunamamıştır.

Bu türün örneklendiği park ve bahçeler: Muratpaşa ilçesinde Recep Bilgin Parkında bulunmuştur.



Şekil 4.25. *Campylomma verbasci*

5. SONUÇLAR

Bu çalışmada Antalya merkez park ve bahçelerinde Mayıs 2016- Aralık 2018 tarihleri arasında elde edilen predatör türler 3 takıma ait 6 familyada bulunan 25 türdür. Bunlar; Coleoptera takımı Coccinellidae familyasından *Coccinella septempunctata*, *Adalia bipunctata*, *Chilocorus bipustulatus*, *Exochomus quadripustulatus*, *Exochomus nigromaculatus*, *Scymnus spp.*, *Cryptolaemus montrouzieri*, *Clitostethus arcuatus*, *Hippodamia variegata*, *Nephus sp.*, *Oenopia (=Synharmonia) conglobata*, *Cheilomenes propinqua*, *Rodolia cardinalis*, *Adalia fasciatopunctata revelierei*, *Propylea quatuordecimpunctata* türleri; Nitidulidae familyasından *Cybocephalus fodori-minor* türüdür. Hemiptera takımı Miridae familyasından ise *Macrolophus pygmaeus*, *Nesidiocoris tenuis*, *Campylomma verbasci* türleri; Anthocoridae familyasından *Orius minutus* ve *Orius niger* türleri ve Nabidae familyasından *Nabis pseudoferus* ve *Nabis punctatus* türleridir.

Çalışmada elde edilen parazitoit böcekler ise Hymenoptera takımı Aphididae familyasından *Aphidius colamani* ve *Aphidius ervi* adlı türlerdir.

Yapılan çalışmada, semte göre sıralama yapılacak olursa en çok böcek miktarı Muratpaşada, sonra Konyaaltında, daha sonra Kepezde bulunmuştur. Daha önce bu çalışmaya benzer nitelikte yapılan çalışmalara bakıldığında ise elde edilen toplam böcek sayısında azalma olduğu görülmektedir. Bu azalmadan yola çıkarak belediye personelleri ile iletişime geçilerek bilgi edinilmeye çalışılmıştır. Araştırmada yer alan parkların ait olduğu belediyelerden alınan bilgilere göre; parklarda ilaçlama zamanları ve içerikleri hakkında rutin bir uygulama bulunmadığı, parklarda herhangi bir hastalık veya zararlı görüldüğünde ilaçlama yapıldığı bilgisi elde edilmiştir. Ayrıca ilaçlama zamanları sorulduğunda da halkımızın ve sokak hayvanlarının yoğunluğunun az olduğu saat aralıklarında ilaçlama çalışmalarının yapıldığı bilgisine ulaşılmıştır. Doğal düşman sayısındaki azalmanın bu bilgiler ışığında doğal dengenin bozulmasıyla ve/veya kullanılan kimyasalların doğal düşmanlara olan etkisi göz önüne alınmadan uygulanması ile ilgili olabileceği düşünülmektedir. Doğal dengenin bozulmasına bilinçli veya bilinçsiz olarak insanlığın büyük katkısı olduğu göz önüne alınırsa, halkımızı bu konuda bilinçlendirerek ekolojik dengenin önemini vurgulayıcı çalışmalara önem verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Gerek öğrencilik hayatında ders şeklinde okutarak, gerekse halkımız için bilinçlendirme toplantıları yaparak doğal dengenin ve dolayısıyla da biyolojik mücadelenin önemi hakkında bilgi paylaşımında bulunulması gerektiği düşünülmektedir. Ülkemizde kimyasal mücadele biyolojik mücadeleye göre daha çok tercih edilmektedir. Nedenleri sorgulandığında ise kısa sürede sonuç alma, zararlıları yok etme oranındaki yükseklik, az emek harcama ve düşük maliyet gibi cevaplar alınmaktadır. Ancak halkımız ve üreticilerimiz biyolojik mücadele konusunda daha bilinçli hale getirilirse öne sürülen bu kimyasal mücadele tercihinin olumsuz yanları benimsetilecek, doğal dengeyi koruyucu şekilde insan sağlığına zarar vermeden biyolojik mücadele yapılması yaygınlaştırılabilecektir. Haliyle de doğal düşmanların varlığı korunmuş sayılarında da artış sağlanmış olacak böylelikle de doğal denge korunmuş olacaktır.

6. KAYNAKLAR

- Arno, J., C. Castane, J. Riudavets and R. Gabarra (2009) Risk of damage to tomato crops by the generalist zoophytophagous predator *Nesidiocoris tenuis* (Reuter) (Hemiptera: Miridae). *Bull. Entomol. Res.*,100(1): 105–115
- Aslan, M.M., Uygun, N., (2005). The Aphidophagus Coccinellid (Coleoptera: Coccinellidae) Species in Kahramanmaraş. *Turk J Zool*, 29 1–8.
- Ayyıldız, Y.,Atlıhan,R., (2006) Balıkesir İli Sebze Alanlarında Görülen Yaprakbiti Türleri ve Doğal Düşmanları Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.), 2006, 16(1): 1-5.
- Bali, B., Antalya ve Çevresinde Coccinellidae (Coleoptera) Familyasına Bağlı Türler ve Yayılış Alanlarının Saptanması, (2011), Yüksek Lisans Tezi,Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.
- Başar, M., (2009). Isparta İli ve İlçeleri Meyve Bahçelerindeki Coccinellidae (Coleoptera) Familyasına Ait Türlerin Saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Isparta.
- Bodenheimer, F.S. (1949). Coccoidea of Turkey. Vol. I, Diaspididae. Güney Matbaacılık ve Gazetecilik.T.A.O., Ankara, Turkey (Turkish edition).
- Bulut, E. , Göçmen, H. (2000). Pests and their natural enemies on greenhouse vegetables in Antalya (Turkey). *IOBC/WPRS Bulletin* 23(1): 33-38.
- Çiftçi, K., Türkyılmaz, N., Kumaş, F., Özkan, A., (1985). Antalya ili Elma Bahçelerindeki Önemli Zararlılar ile Doğal Düşmanlarının Tespiti Üzerinde Ön Çalışmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 25(1-2), 49-61.
- Demirözer, O., (2004), Isparta bölgesi meyve ağaçlarında zararlı coccoidea (homoptera) türleri ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar yüksek lisans tezi Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Erkılıç, L.,Uygun N., Aytas, M. Tekeli, N. Z., Karaca İ., (1994). Bazı tarımsal savaş ilaçlarının *Chilocorus bipustulatus* L. (Coleoptera: Coccinellidae) ve *Cybocephalus fodori-minor* E. Y. (Coleoptera: Cybocephalidae)'a etkileri üzerinde araştırmalar. *Türkiye III. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri*, 25-28 Ocak 1994, İzmir, S:471, 480.
- Erler, F.,Tunc, i., (2001). A Survey (1992–1996) of Natural Enemies of Diaspididae Species in Antalya, Turkey. *Phytoparasitica*, 29(4), 299-305.
- Giray, H., (1970). Harmful and Useful Species Coccinellidae (Coleoptera) from Aegean Region, with Notes on their Localities, Collecting Dates and Hosts. *Year book of the Faculty of Agriculture of Ege University*, 1 (1): 35-50.
- Kansu,İ.A., ve Uygun, N. 1973. Doğu Akdeniz Bölgesinde turuncgil zararlısı türlere karşı biyolojik savaş etmeni olarak böcekler. *Tübitak IV. Bilim Kongresi*, Ankara, 1-14s.
- Kılınçer N, Yiğit A, Kazak C, Er M K, Kurtuluş A, Uygun N. (2010). Teoriden pratiğe zararlılarla biyolojik mücadele. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi* 1: 15-59.

- Kırışık,M. ve Erler F., (2017), Antalya ilinde örtü altı sebze üretim alanlarında ticari boyutta kullanılan biyolojik mücadele etmenleri, *Mediterranean Agricultural Sciences* (2017) 30(3): 189-195
- Muřtu, M.,Kılınçer,N.,(2006).Coccinellid'lerin Parazitoitleri ve Biyolojik Savaşım Açısından Önemleri. *HR.Ü.Z.F.Dergisi*.10(3/4):63-69.
- Öncüer C (1997) Tarımsal Zararlılarla Biyolojik Savaş (Temel Bilgiler). 1. Baskı, Adnan Menderes Üniversitesi Yayınları, Aydın, 93 s.
- Özkan, A. (1986). Coleopterous and Hemipterous Beneficial Insects on Pome Fruits in Antalya: Their Description, Preys and Efficiency. *Biological Control Research Institute publ. no. 5. Antalya, Turkey*
- Özkan, A., (1986). Antalya ve çevresinde Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarının Coleoptera ve Heteroptera Takımlarına Ait Faydalı Böcek Türleri, Tanınmaları, Avları ve Önemlilerinin Etkinlikleri üzerinde Araştırmalar. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Antalya Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Araştırma Eserleri Serisi, No:5, Antalya, 80s.
- Soydanbay (Tuncyürek), M. (1976) A list of the natural enemies of plant pest insects in Turkey. Part I. Bitki Koruma Bül.16:32-46 (Turkish, with English abstract).
- Şengonca, C., Uygun, N., Karaca, I. and Schade, M. (1998). Primary studies on the parasitoid fauna of Coccoidea in cultivated and non-cultivated areas in the east Mediterranean region of Turkey. *Anz.Schüdlingskd. PflanzenschutzUmweltschutz*71:128-131.
- Tezcan, S. ve Uygun, N., (2003). İzmir ve Manisa yöresi ekolojik üretim bahçelerinde saptanan Coccinellidae (Coleoptera) türleri üzerinde bir deęerlendirme. *Türk entomol. derg.*, 27(1): 73-79.
- Ulusoy, M. R., Atlıhan, R., Uygun, N., (1995). Doğu Akdeniz Bölgesi sebze alanlarında Homoptera, Coleoptera Lepidoptera ve Diptera takımlarına bağlı zararlı türler ve doğal düşmanları. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri, Cilt II (Sebze- Bağ- Süs Bitkileri), 3-6 Ekim Adana, 442-446.
- Uygun, N.,(1981). Türkiye Coccinellidae (Coleoptera) faunası üzerinde taksonomik araştırmalar. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları 157. Bilimsel Araştırma ve İnceleme Tezleri 48, 110 s
- Uygun, N., (1991). Ülkemizde biyolojik mücadele. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Dergisi. 63, 28-30.
- Uygun, N.,(1978). *Exochomus quadripustulatus* L. (Coleoptera Coccinellidae)'un tanınması biyolojisi ve larvaların yeme gücü üzerinde araştırmalar. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı 9 (2), 144-164.
- Yaşar, B.,Özgökçe, M.S., Kasap, i., (1999). Van ilinde Bulunan Coccinellidae (Coleoptera) Familyasına Bağlı Predatör Türlerin Saptanması Üzerinde Araştırmalar. Türkiye 4. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, 445-454.
- Yumruktepe, R., N. Uygun, (1994). Bazı preparatların avcı böcek *Cryptolaemus montrouzieri*Mulsant. (Coleoptera: Coccinellidae) ve *Nephus includens* Kirsch. (Coleoptera: Coccinellidae)' e etkileri üzerinde araştırmalar. Türkiye III. Biyolojik Mücadele Kongresi, 25-28 Ocak 1994, İzmir, S: 481-492.

Anonymous 1: *Propylea quatuordecimpunctata* görselleri www.bugguide.net ve www.wikimedia.org [Son erişim tarihi: 12.12.2018].

Anonymous 2: *Exochomus quadripustulatus* görselleri www.biolib.cz ve www.naturespot.org.uk [Son erişim tarihi: 12.12.2018].

Anonymous 3: *Exochomus nigromaculatus* görseli <http://denbourge.free.fr> [Son erişim tarihi: 12.12.2018].

Anonymous 4: *Clitostethus arcuatus* görselleri www.bugguide.net ve www.imagenesmy.com [Son erişim tarihi: 12.12.2018].

Anonymous 5: *Nephus nigricans* görselleri www.biodiversidadvirtual.org ve www.biodiversidadvirtual.org [Son erişim tarihi: 12.12.2018].

Anonymous 6: *Macrolophus pygmaeus* görseli www.allearter-databasen.dk [Son erişim tarihi: 12.12.2018].

Anonymous 7: *Nesidiocoris tenuis* görselleri www.ruceni.info ve www.abc.net.au [Son erişim tarihi: 12.12.2018]

Anonymous 8: *Aphidius ervi* görselleri <http://dnabarcodes2015.org> ve www.hiveminer.com [Son erişim tarihi: 12.12.2018].

Anonymous 9: *Aphidius colamani* görselleri www.planetnatural.com ve www.oba.mx [Son erişim tarihi: 12.12.2018].

Anonymous 10: *Nabis pseudoferus* görseli www.biolib.cz [Son erişim tarihi: 12.12.2018].

Anonymous 11: *Nabis punctatus* görseli www.dogalhayat.org [Son erişim tarihi: 12.12.2018].

Anonymous 12: *Orius niger* görselleri www.ukrbn.com ve www.britishbugs.org.uk [Son erişim tarihi: 12.12.2018].

Anonymous 13: *Orius minutus* görselleri www.biolib.cz ve www.liveinsectbox.net [Son erişim tarihi: 12.12.2018].

Anonymous 14: *Cybocephalus fodori-minor* görseli www.baza.biomap.pl [Son erişim tarihi: 28.12.2018].

Anonymous 15: *Campylomma verbasci* görselleri www.bugguide.net ve www.discoverlife.org [Son erişim tarihi: 12.12.2018]

Anonymous 16: www.cabi.org [Son erişim tarihi: 21.12.2018]

Anonymous 17: www.wiki.bugwood.org [Son erişim tarihi: 21.12.2018]

Anonymous 18: www.animaldiversity.org [Son erişim tarihi: 21.12.2018]

Anonymous 19: www.gbif.org [Son erişim tarihi: 21.12.2018]

Anonymous 20: www.dergipark.gov.tr [Son erişim tarihi: 21.12.2018]

Anonymous 21: www.bugguide.net [Son erişim tarihi: 21.12.2018]

Anonymous 22: www.researchgate.net[Son erişim tarihi: 21.12.2018]

Anonymous 23: www.influentialpoints.com[Son erişim tarihi: 21.12.2018]

Anonymous 24: www.sciencedirect.com[Son erişim tarihi: 21.12.2018]

Anonymous 25: www.gd.eppo.int [Son erişim tarihi: 21.12.2018]

Anonymous 26: Google Earth programı [Son erişim tarihi: 28.12.2018]



ÖZGEÇMİŞ

ÖZGE BALKAN

ozgebicgel@windowlive.com



ÖĞRENİM BİLGİLERİ

Yüksek Lisans	Akdeniz Üniversitesi
2015-2019	Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma ABD, Antalya
Lisans	Süleyman Demirel Üniversitesi
2005-2010	Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Isparta

MESLEKİ VE İDARİ GÖREVLER

Sekreter	DK Klinik
02.2018-Devam Ediyor	Şirinyalı Mah. İsmet Gökşen Cad. No: 14/D Antalya
Kasiyer	CarrefourSA Gurme
12. 2016-01. 2018	Şirinyalı Mah. Özgürlük Blv. No:5 Antalya
Ziraat Mühendisi	Baycan Yaş Sebze Meyve İthalat İhracat
11. 2012-03. 2013	Toptancı Hali Antalya
Ziraat Mühendisi	Atakule Tarım
08. 2012-10. 2012	Altıayak Mah. Antalya
Ziraat Mühendisi	Ali Bayındır Tarım İşletmeleri & Gökbay Tarım
08. 2011-11. 2011	Isparta