

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

**ORDU İLİNDE YETİŞTİRİLEN BAZI SEBZELERDE BULUNAN  
FAYDALI VE ZARARLI AKAR TÜRLERİNİN BELİRLENMESİ**

**METE SOYSAL**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

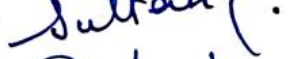
**ORDU 2017**

## TEZ ONAY

Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Mete SOYSAL tarafından hazırlanan ve Yrd. Doç. Dr. Rana AKYAZI danışmanlığında yürütülen “Ordu İlinde Yetiştirilen Bazı Sebzelere Bulunan Faydalı ve Zararlı Akar Türlerinin Belirlenmesi” adlı bu tez, jürimiz tarafından 25.01.2017 tarihinde oy birliği / oy çokluğu ile Bitki Koruma Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Rana AKYAZI

Başkan : Prof. Dr. Sultan ÇOBANOĞLU  
Bitki Koruma Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi

İmza : 

Üye : Yrd. Doç. Dr. Rana AKYAZI  
Bitki Koruma Anabilim Dalı, Ordu Üniversitesi

İmza : 

Üye : Yrd. Doç. Dr. Ali GÜNCAN  
Bitki Koruma Anabilim Dalı, Ordu Üniversitesi

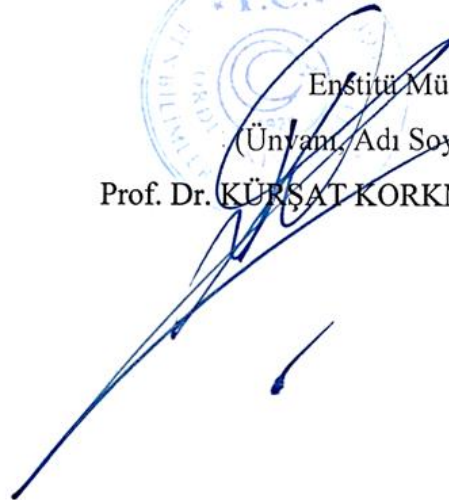
İmza : 

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 26/01/2017 tarih ve 2017/41 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

31/01/2017

  
Enstitü Müdürü  
(Ünvanı, Adı Soyadı)  
Prof. Dr. KÜRŞAT KORKMAZ



## TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

İmza

Mete SOYSAL



Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

## ÖZET

### ORDU İLİNDE YETİŞTİRİLEN BAZI SEBZELERDE BULUNAN FAYDALI VE ZARARLI AKAR TÜRLERİNİN BELİRLENMESİ

Mete SOYSAL

Ordu Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bitki Koruma Anabilim Dalı, 2016

Yüksek Lisans Tezi, 257s.

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Rana AKYAZI

Bu araştırma, 2013-2015 yılları arasında, Ordu Merkez (Altınordu) ve Akkuş, Ünye, Fatsa, Ulubey, Gürgentepe, Perşembe, Gülyalı, Gökçöy, Çamaş, Çatalpınar, Çaybaşı ve Kabadüz ilçelerinde yürütülmüştür. Çalışmada, bu bölgede yetiştirilen bazı sebze türlerindeki bitki zararlısı ve predatör akar türleri belirlenmiştir. Survey çalışmaları süresince 106 köyden, toplam 863 adet örnekleme yapılmıştır. Örnekleme, fasulye, biber, patlıcan, kabak, domates, mısır, hıyar, karpuz, pırasa, soğan, marul, turp, patates olmak üzere 13 farklı sebze türünde yapılmıştır. Çalışmada, 4 takımdan, 18 familyaya ait 49 farklı akar türü tespit edilmiştir. Bunlardan, *Amblyseius rademacheri* Dosse, 1958 (Phytoseiidae), *Cunaxoides lootsi* Den Heyer, 2013 (Cunaxidae), *Abrolophus iraninejadi* Saboori & Hajiqaanbar, 2005 (Erythraeidae), *Tydeus martae* Kazmierski, 2013 (Tydeidae), *Calvolia* sp. (Winterschmidtidae), *Rubroscirus* sp. (Cunaxidae), *Speleorchestes* sp. (Nanorchestidae) olmak üzere 3 cins ve 4 tür Türkiye için ilk kayıt niteliğindedir. Sonuçlar, en yaygın, bitki zararlısı akar türünün *Tetranychus urticae* Koch, (Tetranychidae), predatör akar türünün ise *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot (Phytoseiidae) olduğunu göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Akar, Biyoçeşitlilik, Fauna, Ordu, Sebze

## ABSTRACT

### DETERMINATION OF PHYTOPHAGOUS AND PREDATORY MITE SPECIES ON CULTIVATED VEGETABLE IN ORDU PROVINCE

**Mete SOYSAL**

University of Ordu  
Institute for Graduate Studies in Science and Technology  
Department of Plant Protection, 2016  
MSc. Thesis, 257p.

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Rana AKYAZI

This study was carried out in Ordu Center (Altınordu), Akkuş, Ünye, Fatsa, Ulubey, Gürgentepe, Perşembe, Gülyalı, Gököy, Çamaş, Çatalpınar, Çaybaşı and Kabadüz during 2013-2015. In the research, phytophagous and predatory mite species on cultivated vegetables in the area were determined. Total 863 samples from 106 villages were done during the survey. Samples were taken from on 13 different vegetables which are bean, pepper, eggplant, zucchini, tomato, corn, cucumber, watermelon, leek, onion, lettuce, radish and potato. 49 species belonging 18 families from 4 suborder were identified. Off those, *Amblyseius rademacheri* Dosse, 1958 (Phytoseiidae), *Cunaxoides lootsi* Den Heyer, 2013 (Cunaxidae), *Abrolophus iraninejadi* Saboori & Hajiqanbar, 2005 (Erythraeidae), *Tydeus martae* Kazmierski, 2013 (Tydeidae), *Calvolia* sp. (Winterschmidtidae), *Rubroscirus* sp. (Cunaxidae), *Speleorchestes* sp. (Nanorchestidae); 3 genus and 4 species are first records for Turkey. Among the determined mites, the most common species are *Tetranychus urticae* Koch, (Prostigmata: Tetranychidae) from pest mites and *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot (Mesostigmata: Phytoseiidae) from predator mites.

**Key words:** Biodiversity, Fauna, Mite, Ordu, Vegetable

## TEŞEKKÜR

Tezin her aşamasında yanımda olan ve desteğini esirgemeyerek en iyi şekilde rehberlik yapan hocam, tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Rana AKYAZI (Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü)'ya içten teşekkürlerimi sunarım.

Teşhislerde yardımcı olan başta Prof. Dr. Sultan ÇOBANOĞLU (Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü) ve Prof. Dr. Eddie A. UCKERMANN (North-West University, Potchefstroom Campus, Unit for Environmental Sciences and Management) olmak üzere Prof. Dr. Salih DOĞAN (Erzincan Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü), Prof. Dr. Andrzej KAZMIERSKI (Adam Mickiewicz University, Faculty of Biology, Department of Animal Morphology), Prof. Dr. Krzysztof SOLARZ (Medical University of Silesia, Department of Parasitology), Prof. Dr. Noeli Juarez FERLA (UNIVATE-Centro Universitario, Tecnovates, Laboratorio de Acarologia), Prof. Dr. Alireza SABOORI (University of Tehran, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection), Prof. Dr. Antonio C. LOFEGO (Universidade Estadual Paulista, Departamento de Zoologia e Botanica) ve Dr. Tea ARABULI (Agricultural University of Georgia, Institute of Entomology)'ye teşekkür ederim.

Bu çalışma Ordu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi TF-1304 nolu proje ile desteklenmiş olup, proje çalışmaları süresince araştırmannın aksamadan yürümesi için verdikleri destek ve yardımlardan dolayı Ordu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi komisyon başkanı, koordinatörü ve çalışanlarına teşekkürlerimi sunarım.

Arazi çalışmalarımnda yardımcı olan Ordu İl ve İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlükleri çalışanlarına ve laboratuvar çalışmalarım boyunca destek ve yardımlarını aldığım kuzenim Gökhan SOYSAL, değerli arkadaşlarım Duygu EMİNOĞLU, Yunus EMRE ALTUNÇ ve Anıl Fırat FELEK'e teşekkür ederim.

Hem bu zorlu ve uzun süreçte hem de hayatım boyunca yanımda olan ve ideallerimi gerçekleştirmemi sağlayan değerli aileme ve akrabalarımaya yürekten teşekkürü bir borç bilirim.

## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
<b>TEZ BİLDİRİMİ</b> .....	I
<b>ÖZET</b> .....	II
<b>ABSTRACT</b> .....	III
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	IV
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	V
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	IX
<b>ÇİZELGELER LİSTESİ</b> .....	XVI
<b>SİMGELER ve KISALTMALAR</b> .....	XXII
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
<b>2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR</b> .....	4
2.1. Yurtiçindeki çalışmalar.....	4
2.2. Yurtdışındaki çalışmalar.....	10
<b>3. MATERYAL ve YÖNTEM</b> .....	14
3.1. Materyal.....	14
3.1.1. Akarların Genel Özellikleri.....	14
3.1.1.1. Akarların Sistematikteki Yerleri.....	14
3.1.1.2. Akarlarda Morfoloji.....	14
-Gnathosoma.....	16
-İdiosoma.....	17
-Bacaklar.....	18
3.1.2. Survey Yapılan Alanlar ve Survey Sayıları.....	20
3.1.3. Örneklenen Sebzeler ve Örnekleme Sayıları.....	27
3.2. Yöntem.....	35
3.2.1. Survey Çalışmaları.....	35
3.2.2. Laboratuvar Çalışması.....	35
3.2.2.1. Akarların Toplanması.....	35
3.2.2.2. Akarların Saklanması.....	36

3.2.2.3.	Akarların Berraklaştırılması ve Preparatlarının Yapılması.....	36
3.2.2.4.	Akarların Teşhislerinin Yapılması.....	38
<b>4.</b>	<b>ARAŞTIRMA BULGULARI.....</b>	<b>40</b>
4.1.	Ordu İli Sebze Alanlarında Teşhis Edilen Akar Türleri.....	40
4.2.	ÜSTTAKIM: ACARIFORMES.....	43
4.2.1.	TAKIM: PROSTIGMATA.....	43
4.2.1.1.	Tetranychidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	43
	- <i>Tetranychus urticae</i> Koch, 1836.....	47
4.2.1.2.	Tenuipalpidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	60
	- <i>Brevipalpus obovatus</i> Dannadiperseu, 1875.....	62
	- <i>Brevipalpus lewisi</i> McGregor, 1949.....	66
4.2.1.3.	Tarsonemidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	69
	- <i>Polyphagotarsonemus latus</i> (Banks) .....	72
	- <i>Daidalotarsonemus</i> sp. De Leon, 1956.....	76
	- <i>Tarsonemus waitei</i> Banks, 1912.....	78
	- <i>Tarsonemus confusus</i> Ewing, 1939.....	81
	- <i>Xenotarsonemus</i> sp. ....	83
	- <i>Tarsonemus</i> sp. 1.....	84
	- <i>Tarsonemus</i> sp. 2.....	85
	- <i>Tarsonemus</i> sp. 3.....	85
4.2.1.4.	Eriophyidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	86
	- <i>Aculops lycopersici</i> (Masse), 1937.....	88
4.2.1.5.	Tydeidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	92
	- <i>Lorryia mali</i> (Oudemans, 1929) .....	94
	- <i>Tydeus californicus</i> (Banks) .....	95
	- <i>Tydeus caudatus</i> (Dugés) .....	97
	- <i>Tydeus martae</i> Kazmierski, 2013.....	99
4.2.1.6.	Triophtydeidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	100
	- <i>Triophtydeus triophthalmus</i> (Oudemans, 1929).....	101



	- <i>Triophtydeus immanis</i> Kuznetzov, 1973.....	103
4.2.1.7.	Iolinidae Familyasından Belirlenen Akar Türler.....	104
	- <i>Homeopronematus staerki</i> (Schruft, 1972) .....	105
	- <i>Pronematus sextoni</i> Baker, 1968.....	109
4.2.1.8.	Cheyletidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	111
	- <i>Cheletomimus berlesei</i> (Oudemans) .....	112
	- <i>Cheletogenes ornatus</i> (Canasterini & Fanzago, 1876).....	114
4.2.1.9.	Stigmaeidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	116
	- <i>Zetzellia mali</i> (Ewing, 1960).....	117
4.2.1.10.	Eupodidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	120
	- <i>Eupodes</i> sp. ....	121
4.2.1.11.	Bdellidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	122
	- <i>Cyta</i> sp.....	123
4.2.1.12.	Cunaxidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	124
	- <i>Cunaxoides lootsi</i> Den Heyer, 2013.....	126
	- <i>Rubroscirus</i> sp. ....	128
4.2.1.13.	Trombidiidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	130
	- <i>Allothrombium pulvinum</i> Ewing, 1917.....	132
4.2.1.14.	Erythraeidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	133
	- <i>Abrolophus iraninejadi</i> Saboori & Hajiqanbar, 2005.....	135
	- <i>Abrolophus</i> sp. ....	137
4.2.2.	TAKIM: ENDEOSTIGMATA.....	138
4.2.2.1.	Nanorchestidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	138
	- <i>Speleorchestes</i> sp. ....	139
4.2.3.	TAKIM: ASTIGMATA.....	141
4.2.3.1.	Acaridae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	141
	- <i>Tyrophagus putrescentiae</i> (Schrank, 1781) .....	143
	- <i>Tyrophagus palmarum</i> Oudemans 1924.....	147
4.2.3.2.	Winterschmidtidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	149

- <i>Calvolia</i> sp. Oudemans, 1911.....	150
4.3. ÜSTTAKIM: PARASITIFORMES.....	153
4.3.1. TAKIM: MESOSTIGMATA.....	153
4.3.1.1. Phytoseiidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri.....	153
- <i>Amblyseius andersoni</i> (Chant) .....	158
- <i>Amblyseius rademacheri</i> Dosse, 1958.....	161
- <i>Amblyseius swirskii</i> Athias-Henriot.....	165
- <i>Aristadromips masseei</i> Nesbitt, 1951.....	168
- <i>Euseius finlandicus</i> (Oudemans) .....	171
- <i>Euseius gallicus</i> Kreiter & Tixier.....	174
- <i>Kampimodromus aberrans</i> (Oudemans, 1930).....	177
- <i>Neoseiulus barkeri</i> (Hughes, 1948) .....	179
- <i>Neoseiulus bicaudus</i> (Wainstein, 1962a).....	182
- <i>Neoseiulus californicus</i> (McGregor, 1954) .....	184
- <i>Phytoseius finitimus</i> Ribaga, 1904.....	187
- <i>Phytoseiulus persimilis</i> Athias-Henriot 1957.....	190
- <i>Proprioseiopsis okanagensis</i> (Chant) .....	193
- <i>Transeius wainsteini</i> (Gomelauri, 1968).....	195
- <i>Typhlodromus athiasae</i> Porath and Swirski, 1965.....	198
5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	202
6. KAYNAKLAR.....	212
ÖZGEÇMİŞ.....	233

## ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>		<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1.	Akarlarda genel vücut kısımları ( <i>Macrocheles merdarius</i> Berlese (Mesostigmata: Macrochelidae).....	15
Şekil 3.2.	Akar vücut kısımlarından propodosoma (A) ve hysterosoma (B).....	15
Şekil 3.3.	Chelicera (stylet form)'nın genel görünüşü (A) ve <i>Tetranychus urticae</i> (Prostigmata: Tetranychidae)'de stylet benzeri chelicera.....	16
Şekil 3.4.	Spermatodactyl'in genel görünüşü (A) ve phytoseiid akarda spermatodactyl (B).....	16
Şekil 3.5.	Palpus segmentleri- <i>Allothyrus</i> sp. (Holothyrida: Allothyridae) (A) ve tutucu (raptorial) palp- <i>Dactyloscirus</i> sp. (Prostigmata: Cunaxidae) (B).	17
Şekil 3.6.	Bazı akarlarda idiosomanın dorsal kısmının sclerotize olmuş şekilleri- A, B, C, D, Mesostigmata; E, Prostigmata (Stigmaeidae); F, Cryptostigmata.....	18
Şekil 3.7.	Akarlarda bacak segmentasyonu [Basit (A), Bölünmüş (B)].....	19
Şekil 3.8.	Tactile seta (A), solenidia (B), famuli ve eupathidium (C) ve trichobothria (D).....	19
Şekil 3.9.	Ordu ili (A) ve örnekleme yapılan ilçeler (B) .....	20
Şekil 3.10.	Ordu ili Merkez (Altınordu) örnekleme noktaları.....	22
Şekil 3.11.	Ordu ili Fatsa ilçesi örnekleme noktaları.....	23
Şekil 3.12.	Ordu ili Perşembe ilçesi örnekleme noktaları.....	23
Şekil 3.13.	Ordu ili Ünye ilçesi örnekleme noktaları.....	23
Şekil 3.14.	Ordu ili Ulubey ilçesi örnekleme noktaları.....	24
Şekil 3.15.	Ordu ili Gülyalı ilçesi örnekleme noktaları.....	24
Şekil 3.16.	Ordu ili Çatalpınar ilçesi örnekleme noktaları.....	24
Şekil 3.17.	Ordu ili Kabadüz ilçesi örnekleme noktaları.....	25
Şekil 3.18.	Ordu ili Gürgentepe ilçesi örnekleme noktaları.....	25
Şekil 3.19.	Ordu ili Çaybaşı ilçesi örnekleme noktaları.....	25
Şekil 3.20.	Ordu ili Çamaş ilçesi örnekleme noktaları.....	26
Şekil 3.21.	Ordu ili Akkuş ilçesi örnekleme noktaları.....	26
Şekil 3.22.	Ordu ili Gököy ilçesi örnekleme noktaları.....	26

Şekil 3.23.	Akar ekstraksiyonunda kullanılan berlese hunisi.....	36
Şekil 3.24.	Akarların ependorf tüplerde saklanması.....	36
Şekil 3.25.	Akar preparatlarının yapılması.....	37
Şekil 4.1.	Akar gruplarına göre belirlenen akar sayıları ve yüzdeleri.....	42
Şekil 4.2.	Familyalarına göre tespit edilen ait akar sayıları ve yüzdeleri.....	42
Şekil 4.3.	Tetranychidae familyasının genel vücut bölümleri.....	44
Şekil 4.4.	Tetranychidae familyasında bazı türlere ait aedeagus yapısı.....	45
Şekil 4.5.	Tetranychidae familyası türlerinin Ordu ilindeki dağılımı.....	46
Şekil 4.6.	<i>Tetranychus urticae</i> 'nin dişi (A) ve erkek (B) genel görünüşleri.....	47
Şekil 4.7.	<i>Tetranychus urticae</i> de aedeagus yapıları ( <i>T. urticae</i> , (A), <i>T. urticae</i> (kırmızı form) (B)) .....	48
Şekil 4.8.	<i>Tetranychus urticae</i> zararı sonucu yaprakların ağ ile kaplanması.....	49
Şekil 4.9.	Bir tenuipalpid akarın ( <i>Brevipalpus incognitus</i> Ferragut & Navia) dorsal (A) ve ventral (B) görünüşü.....	61
Şekil 4.10.	Tenuipalpidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı.....	62
Şekil 4.11.	<i>Brevipalpus obovatus</i> 'un genel görünüşü.....	64
Şekil 4.12.	<i>Brevipalpus obovatus</i> 'un hysterosoma'da ki seta dağılımı.....	64
Şekil 4.13.	<i>Brevipalpus obovatus</i> 'un tarsus 2'de ki solenidion.....	64
Şekil 4.14.	<i>Brevipalpus lewisi</i> 'nin genel görünüşü.....	67
Şekil 4.15.	<i>Brevipalpus lewisi</i> 'nin hysterosoma'da ki seta dağılımı.....	67
Şekil 4.16.	<i>Brevipalpus lewisi</i> 'nin tarsus 2'de ki solenidion.....	68
Şekil 4.17.	Tarsonemidae'de genel yapı.....	70
Şekil 4.18.	<i>Polyphagotarsonemus latus</i> da prekopülasyon.....	71
Şekil 4.19.	Tarsonemidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı.....	72
Şekil 4.20.	<i>Polyphagotarsonemus latus</i> 'un dişi (A) ve erkek (B) bireyi.....	73
Şekil 4.21.	Fasulye de <i>Polyphagotarsonemus latus</i> zararı.....	74
Şekil 4.22.	<i>Daidalotarsonemus</i> sp.'nin genel görünüşü.....	78
Şekil 4.23.	<i>Tarsonemus waitei</i> 'de dişi bireyin genel görünüşü.....	79
Şekil 4.24.	<i>Tarsonemus waitei</i> 'de 2 çift basit seta ve pseudostigmatic organlar.....	79
Şekil 4.25.	<i>Tarsonemus confusus</i> 'un dişi (A) ve erkek (B) bireyi.....	81

Şekil 4.26.	<i>Tarsonemus confusus</i> 'da 2 çift basit seta ve pseudostigmatic organlar...	82
Şekil 4.27.	<i>Xenotarsonemus</i> sp. nin genel görünüşü.....	84
Şekil 4.28.	<i>Tarsonemus</i> sp.1'in genel görünüşü.....	85
Şekil 4.29.	<i>Tarsonemus</i> sp.2'nin genel görünüşü.....	86
Şekil 4.30.	<i>Tarsonemus</i> sp.3'ün genel görünüşü.....	86
Şekil 4.31.	<i>Aculops lycopersici</i> (Masse) de ergin dişi lateral görünümü (A), prodorsum ve anterior tergitler (B), dişi genital bölgesi (C), tarsus da ki tüy benzeri empodium (D), tergitler üzerindeki boncuk benzeri mikro tüberküller.....	87
Şekil 4.32.	Eriophyidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı.....	88
Şekil 4.33.	<i>Aculops lycopersici</i> 'nin genel görünüşü.....	89
Şekil 4.34.	<i>Aculops lycopersici</i> 'nin prodorsal kalkanı.....	90
Şekil 4.35.	<i>Aculops lycopersici</i> 'in domates de yaprak (A) ve meyve (B) zararı.....	90
Şekil 4.36.	Bir tydeid akarın ( <i>Tydeus martae</i> ) dorsal morfolojik karakterleri.....	93
Şekil 4.37.	Tydeidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı.....	94
Şekil 4.38.	<i>Lorryia mali</i> 'nin genel görünüşü.....	94
Şekil 4.39.	<i>Tydeus californicus</i> 'undorsal sonunda bulunan5 çift spatülşeklinde seta	96
Şekil 4.40.	<i>Tydeus caudatus</i> 'un dorsal sonunda bulunan 3 çift spatül şeklinde seta.	97
Şekil 4.41.	<i>Tydeus martae</i> 'nin genel görünüşü.....	99
Şekil 4.42.	Triophydeidae familyasında dorsal ve ventral morfolojik karakterler....	101
Şekil 4.43.	Triophydeidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı.....	101
Şekil 4.44.	<i>Triophydeus triophthalmus</i> 'un genel görünüşü.....	102
Şekil 4.45.	<i>Triophydeus immanis</i> 'in 1. ve 2. çift bacak (A) ve 4. çift bacak (B) görünüşü.....	103
Şekil 4.46.	Iolinidae familyasının dorsal ve ventral morfolojik karakterleri.....	105
Şekil 4.47.	Iolinidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı.....	105
Şekil 4.48.	<i>Homeopronematus staerki</i> 'nin genel görünüşü.....	106
Şekil 4.49.	<i>Homeopronematus staerki</i> de 3. ve 4. çift bacakların görünüşü.....	106
Şekil 4.50.	<i>Pronematus sextoni</i> 'nin genel görünüşü.....	109
Şekil 4.51.	<i>Pronematus sextoni</i> de 3. ve 4. çift bacakların görünüşü.....	110
Şekil 4.52.	Cheyletidae familyasının dorsal ve ventral morfolojik karakterleri.....	111

Şekil 4.53.	Cheyletidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı.....	112
Şekil 4.54.	<i>Cheletomimus berlesei</i> 'nin genel görünüşü.....	113
Şekil 4.55.	<i>Cheletomimus berlesei</i> 'nin hysterosomasında iki küçük plaka.....	113
Şekil 4.56.	<i>Cheletomimus berlesei</i> de tırnak.....	114
Şekil 4.57.	<i>Cheletogenes ornatus</i> 'un genel görünüşü.....	115
Şekil 4.58.	Bir Stigmaeidae akarın ( <i>Zetzellia mali</i> ) dorsal ve ventral görünüşü.....	117
Şekil 4.59.	Stigmaeidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı.....	117
Şekil 4.60.	<i>Zetzellia mali</i> 'nin genel görünüşü.....	118
Şekil 4.61.	<i>Zetzellia mali</i> 'nin propodosomal plaka.....	118
Şekil 4.62.	<i>Zetzellia mali</i> 'nin median plakası.....	119
Şekil 4.63.	Eupodidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı .....	120
Şekil 4.64.	<i>Eupodes</i> sp.'nin genel görünüşü.....	121
Şekil 4.65.	Bdellidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı .....	122
Şekil 4.66.	Bdellidae familyasında dorsal morfolojik karakterler.....	123
Şekil 4.67.	<i>Cyta</i> sp.'nin genel görünüşü.....	123
Şekil 4.68.	Cunaxidae familyasında dorsal ve ventral morfolojik karakterler.....	125
Şekil 4.69.	Cunaxinae cinsinde palp ve chelicera yapısı.....	125
Şekil 4.70.	Cunaxidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı.....	126
Şekil 4.71.	<i>Cunaxoides lootsi</i> 'nin genel görünüşü.....	127
Şekil 4.72.	<i>Cunaxoides lootsi</i> de propodosomal ve hysterosomal levhalar.....	127
Şekil 4.73.	<i>Rubroscirus</i> sp. de genel görünüş.....	129
Şekil 4.74.	<i>Rubroscirus</i> sp. de gnathosoma ve palpler.....	129
Şekil 4.75.	Trombidiidae familyasının dorsal morfolojik karakterleri.....	130
Şekil 4.76.	Trombidiidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı .....	131
Şekil 4.77.	<i>Allothrombium pulvinum</i> 'da ergin erkek bireyin genel görünüşü.....	132
Şekil 4.78.	<i>Allothrombium pulvinum</i> 'da deutonimf dönemin genel görünüşü.....	132
Şekil 4.79.	Erythraeidae familyasının dorsal ve ventral görünüşü.....	134
Şekil 4.80.	Prodorsum'da bulunan crista metopica.....	134
Şekil 4.81.	Erythraeidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı.....	135

Şekil 4.82.	<i>Abrolophus iraninejadi</i> 'de larvanın görünüşü.....	136
Şekil 4.83.	<i>Abrolophus iraninejadi</i> 'de gnathosoma (A) ve propodosoma'da ki levha (B) görünüşü.....	136
Şekil 4.84.	<i>Abrolophus sp.</i> dişi birey görünüşü.....	137
Şekil 4.85.	Nanorchestidae'de ventral ve prodorsum görünüşü.....	139
Şekil 4.86.	Nanorchestidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı.....	139
Şekil 4.87.	<i>Spelerochestes sp.</i> de yandan görünüşü (A), gnathosoma ve rostrum'un dorsal görünüşü (B) ve idiosoma'nın sonundaki setanın şekli (C).....	140
Şekil 4.88.	<i>Spelerochestes sp.</i> 'nin genel görünüşü.....	140
Şekil 4.89.	Bir Acaridae akar da ( <i>Tyrophagus putrescentiae</i> ) dişi dorsal (A) ve dişi ventral (B) morfolojik karakterler.....	142
Şekil 4.90.	Acaridae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı.....	143
Şekil 4.91.	<i>Tyrophagus putrescentiae</i> dişi bireyinin görünümü.....	144
Şekil 4.92.	<i>Tyrophagus putrescentiae</i> erkek bireyin de tarsus 1 ve 2'de solenidion.	144
Şekil 4.93.	<i>Tyrophagus putrescentiae</i> erkek bireyin de aedeagus.....	145
Şekil 4.94.	<i>Tyrophagus putrescentiae</i> erkek bireyin de tarsus 4'de çiftleşme vantuzları.....	145
Şekil 4.95.	<i>Tyrophagus palmarum</i> 'un dişi bireyinin dorsal görünümü.....	147
Şekil 4.96.	<i>Tyrophagus palmarum</i> 'da dişi bireyinin tarsus 2'de solenidion.....	148
Şekil 4.97.	Winterschmidtidae familyasının dorsal ve ventral morfolojik karakterleri.....	149
Şekil 4.98.	Winterschmidtidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı .....	150
Şekil 4.99.	<i>Calvolia sp.</i> bireyinin dorsal görünümü.....	150
Şekil 4.100.	<i>Calvolia sp.</i> bireyinde 1. ve 2. çift bacak görünüşü.....	151
Şekil 4.101.	<i>Calvolia sp.</i> 'de 3. ve 4. çift bacakların görünüş.....	151
Şekil 4.102.	Phytoseiidae de dorsal morfolojik karakterler ve vücut kısımları.....	154
Şekil 4.103.	Phytoseiidae de dorsal seta dağılımı.....	155
Şekil 4.104.	Phytoseiidae de ventral morfolojik karakterler.....	155
Şekil 4.105.	Spermatecha yapısı.....	156
Şekil 4.106.	Spermatodactyl yapısı.....	156
Şekil 4.107.	Bacak yapısı.....	157

Şekil 4.108.	Phytoseiidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı.....	158
Şekil 4.109.	<i>Amblyseius andersoni</i> 'de dişi bireyin dorsal görünümü.....	159
Şekil 4.110.	<i>Amblyseius andersoni</i> de chelicera ve spermatecha'nın görünüşü.....	159
Şekil 4.111.	<i>Amblyseius andersoni</i> 'de dişi bireyin ventral görünümü.....	160
Şekil 4.112.	<i>Amblyseius andersoni</i> de makrosetaların görünüşü.....	160
Şekil 4.113.	<i>Amblyseius rademacheri</i> 'nin dişi bireyinin genel görünümü.....	163
Şekil 4.114.	<i>Amblyseius rademacheri</i> 'nin dişi bireyinde ventrianal plaka görünümü.	163
Şekil 4.115.	<i>Amblyseius rademacheri</i> 'nin spermatechası.....	163
Şekil 4.116.	<i>Amblyseius rademacheri</i> 'nin 4. çift bacadaki makrosetalar.....	164
Şekil 4.117.	<i>Amblyseius swirskii</i> 'nin dişi bireyin görünüşü.....	165
Şekil 4.118.	<i>Amblyseius swirskii</i> 'de dişi bireyin ventrianal plaka görünümü.....	166
Şekil 4.119.	<i>Amblyseius swirskii</i> de makroseta'ların ve spermatecha'nın görünüşü..	166
Şekil 4.120.	<i>Aristadromips masseei</i> dişi bireyinin dorsal görünümü.....	168
Şekil 4.121.	<i>Aristadromips masseei</i> de makrosetaların (A) ve ventrianal plakanın (B) görünüşü.....	169
Şekil 4.122.	<i>Aristadromips masseei</i> de spermatecha görünüşü.....	169
Şekil 4.123.	<i>Euseius finlandicus</i> 'da dişi bireyin dorsal görünümü.....	172
Şekil 4.124.	<i>Euseius finlandicus</i> da chelicera'ların ve spermatecha'ların görünüşü...	172
Şekil 4.125.	<i>Euseius finlandicus</i> da dişi bireyde ventrianal levhanın görünümü.....	173
Şekil 4.126.	<i>Euseius finlandicus</i> da makroseta'ların görünüşü.....	173
Şekil 4.127.	<i>Euseius gallicus</i> 'un dişi bireyinin dorsal görünümü.....	175
Şekil 4.128.	<i>Euseius gallicus</i> da chelicera (A) ve makroseta (B) görünüşü.....	175
Şekil 4.129.	<i>Euseius gallicus</i> 'un dişi bireyinin ventrianal plaka görünümü.....	175
Şekil 4.130.	<i>Euseius gallicus</i> da spermatecha'ların görünüşü.....	176
Şekil 4.131.	<i>Kampimodromus aberrans</i> 'in dişi bireyinin dorsal (A) ve ventrianal plaka (B) görünümü.....	178
Şekil 4.132.	<i>Kampimodromus aberrans</i> 'in spermatecha (A) ve spermatodactyl (B) görünüşü.....	178
Şekil 4.133.	<i>Neoseiulus barkeri</i> 'nin dişi bireyinin dorsal görünümü.....	180
Şekil 4.134.	<i>Neoseiulus barkeri</i> 'de dişi bireyinin ventral görünümü.....	180



Şekil 4.135. <i>Neoseiulus barkeri</i> 'de makroseta (A) ve spermatecha (B) görünüşü.....	181
Şekil 4.136. <i>Neoseiulus bicaudus</i> 'un dişi bireyinin dorsal görünümü.....	182
Şekil 4.137. <i>Neoseiulus bicaudus</i> 'un dişi bireyinin ventral görünümü.....	183
Şekil 4.138. <i>Neoseiulus bicaudus</i> 'da makroseta (A) ve spermatecha (B) görünüşü....	183
Şekil 4.139. <i>Neoseiulus californicus</i> 'un dişi bireyinin dorsal görünümü.....	185
Şekil 4.140. <i>Neoseiulus californicus</i> 'un dişi bireyinde ventral görünüm.....	185
Şekil 4.141. <i>Neoseiulus californicus</i> 'da makroseta ve spermatecha görünüşü.....	186
Şekil 4.142. <i>Phytoseius finitimus</i> 'da dişi bireyin dorsal görünümü.....	187
Şekil 4.143. <i>Phytoseius finitimus</i> 'da dişi bireyin ventral görünümü.....	188
Şekil 4.144. <i>Phytoseius finitimus</i> da makroseta (A) ve spermatecha (B) görünüşü....	188
Şekil 4.145. <i>Phytoseiulus persimilis</i> 'in dişi bireyinin dorsal görünümü.....	191
Şekil 4.146. <i>Phytoseiulus persimilis</i> 'in dişi bireyinde ventrianal plaka (A) ve chelicera (B) görünümü.....	191
Şekil 4.147. <i>Phytoseiulus persimilis</i> 'in 4. çift bacağındaki basit yapılı makroseta (A) ve spermatecha (B) görünüşü.....	191
Şekil 4.148. <i>Proprioiseiopsis okanagensis</i> 'in dişi bireyinin genel görünümü.....	194
Şekil 4.149. <i>Proprioiseiopsis okanagensis</i> 'in dişi bireyinin ventral görünümü.....	194
Şekil 4.150. <i>Proprioiseiopsis okanagensis</i> 'in makroseta ve spermatecha görünüşü....	195
Şekil 4.151. <i>Transeius wainsteini</i> 'nin dişi bireyinin dorsal görünümü.....	196
Şekil 4.152. <i>Transeius wainsteini</i> de makroseta'ların görünüşü.....	196
Şekil 4.153. <i>Transeius wainsteini</i> de dişi bireyin ventrianal plaka (A) ve spermatecha (B) görünümü.....	197
Şekil 4.154. <i>Typlodromus athiasae</i> 'nin dişi bireyinin dorsal görünümü.....	199
Şekil 4.155. <i>Typlodromus athiasae</i> 'da chelicera (A) ve makroseta (B) görünüşü.....	199
Şekil 4.156. <i>Typlodromus athiasae</i> 'nin dişi bireyinin ventral görünümü.....	200
Şekil 4.157. <i>Typlodromus athiasae</i> 'de spermatecha.....	200

## ÇİZELGELER LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>		<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.1.	Ordu ili merkez ve ilçelerinde açıkta sebze ekim alanları ve üretim miktarları.....	21
Çizelge 3.2.	Ordu ili merkez ve ilçelerinde örtü altı sebze üretim miktarları.....	22
Çizelge 3.3.	Ordu ili Merkez ve ilçelerinde, açık alan örnekleme alanları, örneklenen sebze türleri ve örnekleme sayıları.....	28
Çizelge 3.4.	Ordu ili Merkez ve ilçelerinde sera örnekleme alanları, örneklenen sebze türleri ve örnekleme sayıları.....	34
Çizelge 3.5.	Akarların Berraklaştırılmasında Kullanılan Lacto-Phenol Formülü.....	37
Çizelge 3.6.	Preparat Yapımında Kullanılan Hoyer Ortamının Formülü.....	38
Çizelge 3.7.	Eriphyoid Akarların Berraklaştırılmasında Kullanılan Booster Ortamının Formülü.....	38
Çizelge 3.8.	Eriphyoid Akarların Preparatlarının Yapımında Kullanılan “F” Ortamının Formülü.....	38
Çizelge 3.9.	Tür teşhisi ve teşhis onaylamalarını gerçekleştiren taksonomistler.....	39
Çizelge 4.1.	Ordu ilinde sebzelerde belirlenen bitki zararlısı akar türleri.....	40
Çizelge 4.2.	Ordu ilinde sebzelerde belirlenen predatör akar türleri.....	41
Çizelge 4.3.	Ordu ilinde sebzelerde belirlenen nötr akar türleri.....	41
Çizelge 4.4.	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Tetranychus urticae</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	50
Çizelge 4.5.	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Tetranychus urticae</i> (kırmızı form)'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	58
Çizelge 4.6.	Örtü altı sebze ekim alanlarında <i>Tetranychus urticae</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	59
Çizelge 4.7.	Örtü altı sebze ekim alanlarında <i>Tetranychus urticae</i> (kırmızı form)'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	60
Çizelge 4.8.	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Brevipalpus obovatus</i> 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	66

<b>Çizelge 4.9.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Brevipalpus lewisi</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	69
<b>Çizelge 4.10.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Polyphagotarsonemus latus</i> 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	75
<b>Çizelge 4.11.</b>	Örtü altı sebze ekim alanlarında <i>Polyphagotarsonemus latus</i> 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	76
<b>Çizelge 4.12.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Daidalotarsonemus</i> sp.'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	78
<b>Çizelge 4.13.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Tarsonemus waitei</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	80
<b>Çizelge 4.14.</b>	Örtü altı sebze ekim alanlarında <i>Tarsonemus waitei</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	80
<b>Çizelge 4.15.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Tarsonemus confusus</i> 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	83
<b>Çizelge 4.16.</b>	Örtü altı sebze ekim alanlarında <i>Tarsonemus confusus</i> 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	83
<b>Çizelge 4.17.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Xenotarsonemus</i> sp.'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	84
<b>Çizelge 4.18.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Tarsonemus</i> sp.1'in tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	85
<b>Çizelge 4.19.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Tarsonemus</i> sp.2'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	86
<b>Çizelge 4.20.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Tarsonemus</i> sp.3'ün tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	87
<b>Çizelge 4.21.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Aculops lycopersici</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	91

<b>Çizelge 4.22.</b>	Örtü altı sebze ekim alanlarında <i>Aculops lycopersici</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	91
<b>Çizelge 4.23.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Lorryia mali</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	95
<b>Çizelge 4.24.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Tydeus californicus</i> 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	96
<b>Çizelge 4.25.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Tydeus caudatus</i> 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	98
<b>Çizelge 4.26.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Tydeus martae</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	99
<b>Çizelge 4.27.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Triophtydeus triophthalmus</i> 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	102
<b>Çizelge 4.28.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Triophtydeus immanis</i> 'in tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	104
<b>Çizelge 4.29.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Homeopronematus staerki</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	107
<b>Çizelge 4.30.</b>	Örtü altı sebze ekim alanlarında <i>Homeopronematus staerki</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	108
<b>Çizelge 4.31.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Pronematus sextoni</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	110
<b>Çizelge 4.32.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Cheletomimus berlesei</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	114
<b>Çizelge 4.33.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Cheletogenes ornatus</i> 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	116
<b>Çizelge 4.34.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Zetzellia mali</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	119

<b>Çizelge 4.35.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Eupodes</i> sp.'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	121
<b>Çizelge 4.36.</b>	Örtü altı sebze ekim alanlarında <i>Cyta</i> sp.'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	124
<b>Çizelge 4.37.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Cunaxoides lootsi</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	128
<b>Çizelge 4.38.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Rubroscirus</i> sp.'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	130
<b>Çizelge 4.39.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Allothrombium pulvinum</i> 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	133
<b>Çizelge 4.40.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Abrolophus iraninejadi</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	136
<b>Çizelge 4.41.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Abrolophus</i> sp.'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	137
<b>Çizelge 4.42.</b>	Örtü altı sebze ekim alanlarında <i>Abrolophus</i> sp.'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	137
<b>Çizelge 4.43.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Spelerochestes</i> sp.'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	141
<b>Çizelge 4.44.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Tyrophagus putrescentiae</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	146
<b>Çizelge 4.45.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Tyrophagous palmarum</i> 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	148
<b>Çizelge 4.46.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Calvolia</i> sp.'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	152
<b>Çizelge 4.47.</b>	Örtü altı sebze ekim alanlarında <i>Calvolia</i> sp.'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	152

<b>Çizelge 4.48.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Amblyseius andersoni</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	161
<b>Çizelge 4.49.</b>	Örtü altı sebze ekim alanlarında <i>Amblyseius andersoni</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	161
<b>Çizelge 4.50.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Amblyseius rademacheri</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	164
<b>Çizelge 4.51.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Amblyseius swirskii</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	167
<b>Çizelge 4.52.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Aristadromips masseei</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	170
<b>Çizelge 4.53.</b>	Örtü altı sebze ekim alanlarında <i>Aristadromips masseei</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	170
<b>Çizelge 4.54.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Euseius finlandicus</i> 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	173
<b>Çizelge 4.55.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Euseius gallicus</i> 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	176
<b>Çizelge 4.56.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Kampimodromus aberrans</i> 'in tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	179
<b>Çizelge 4.57.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Neoseiulus barkeri</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	181
<b>Çizelge 4.58.</b>	Örtü altı sebze ekim alanlarında <i>Neoseiulus barkeri</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	181
<b>Çizelge 4.59.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Neoseiulus bicaudus</i> 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	184
<b>Çizelge 4.60.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Neoseiulus californicus</i> 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	186

<b>Çizelge 4.61.</b>	Örtü altı sebze ekim alanlarında <i>Neoseiulus californicus</i> 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	186
<b>Çizelge 4.62.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Phytoseius finitimus</i> 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	189
<b>Çizelge 4.63.</b>	Örtü altı sebze ekim alanlarında <i>Phytoseius finitimus</i> 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	190
<b>Çizelge 4.64.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Phytoseiulus persimilis</i> 'in tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	192
<b>Çizelge 4.65.</b>	Örtü altı sebze ekim alanlarında <i>Phytoseiulus persimilis</i> ' in tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	193
<b>Çizelge 4.66.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Proprioseiopsis okanagensis</i> 'in tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	195
<b>Çizelge 4.67.</b>	Açık alan sebze ekim alanlarında <i>Transeius wainsteini</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	198
<b>Çizelge 4.68.</b>	Örtü altı sebze ekim alanlarında <i>Typlodromus athiasae</i> 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı.....	201

## SİMGELER ve KISALTMALAR

- sp.** : Species (tekil), tür  
**spp.** : Species (çoğul), türler





## 1. GİRİŞ

Sebzeler, bitkiler (Plantae Haeckel, 1866) alemi içerisinde, spermatophyta grubu altında yer almaktadırlar. Bu grupta bulunan bitkiler, özelliklerine göre Gymnospermae ve Angiospermae olmak üzere iki alt gruba ayrılmaktadır. Sebzeler bu iki alt gruptan Angiospermae'lere dahildir (Vural ve ark., 2000).

Türkiye, ekolojik koşulların uygunluğu nedeniyle pek çok sebze türünün yetiştirilebildiği ender ülkelerden birisidir. Dünya da 61 milyon hektar tarım alanında üretilen sebze miktarı 1.16 milyar tondur (FAO, 2014). Türkiye'de ise 38 milyon hektarlık tarım alanının yaklaşık 809 bin hektarında sebze üretimi yapılmaktadır. Türkiye bu kadar alandan elde edilen toplam 29,6 milyon tonluk sebze üretim miktarı ile dünya ülkeleri arasında 4. sırada yer almaktadır (TÜİK, 2015).

Türkiye de üretim miktarları açısından en önemli sebzeler, domates (12 615 000 ton) başta olmak üzere, karpuz (3 918 558 ton), soğan (kuru) (1 879 189 ton), biber (2 191 888 ton), hıyar (1 822 636 ton), kavun (1 719 620 ton), patlıcan (805 259 ton) ve fasulye (640 836 ton)'dir (TÜİK, 2015).

Türkiye'nin hemen her bölgesinde sebze üretimi yapılmakla birlikte ticari amaçla sebze üretiminin yapıldığı başlıca bölgeler Ege, Akdeniz, Karadeniz ve Marmara bölgeleridir (Hekimoğlu ve Altındağ, 2012).

Sebze üretimi açısından Antalya, Bursa, İzmir, Manisa, Kayseri, Samsun, Hatay, Balıkesir, Adana yörelerinin önde geldiği bildirilmiştir (TÜİK, 2015).

Çalışmanın yapıldığı Karadeniz'in sahil şehri olan Ordu da toplam 255 297 hektarlık tarım arazi bulunmaktadır. Bu miktarın 1 308 hektarlık alanında sebze üretimi yapılmaktadır. En fazla üretimi yapılan sebzeler başta lahanaya (kara yaprak) (4 517 ton) olmak üzere sırası ile fasulye (2 914 ton), domates (2 453 ton), hıyar (1 649 ton) ve marul (kıvırcık) (440 ton)'dur (TÜİK, 2015).

Ordu ilinde örtü altı sebze yetiştiriciliği Merkez (Altınordu), Çaybaşı, Fatsa, Gülyalı, Gürgentepe, İkizce, Kabadüz, Kumru, Perşembe, Ulubey ve Ünye ilçelerinde yapılmaktadır. Ticari sebze yetiştiriciliğinin çok fazla gelişmediği Ordu'da son yıllarda örtü altı sebze üretiminin teşvik edilmesine yönelik girişimler yapılmıştır. Bu konudaki veriler yıllar arasında dalgalanmalar göstermiş olup, 2009 yılında 2 683 ton olan toplam örtü altı sebze üretim miktarı, 2010 yılında 1 091 ton, 2011 yılında ise 974 tona kadar gerilemiştir 2013 yılında artış gösteren üretim miktarı 3 008 tona

kadar yükselirken 2014 yılında 2 603 ton ve 2015 yılında ise 2 525 tona gerilemiştir (TÜİK, 2015).

Sebzeler içerdikleri vitaminler, yağlar, mineral maddeler, karbonhidrat ve protein ile beslenmemize faydalı olmaktadır (Abak ve ark., 2010). Gerek dünya gerekse Türkiye de sebze tüketim miktarı ve paralelinde üretiminde önemli artışlar olmuştur (Haskınacı, 2004).

Ancak sebze yetiştiriciliğinde önemli olan ve üretimi engelleyen pek çok yabancı ot (Aksoy, 2005), hastalık ve zararlı vardır. Zararlılar içinde de akarların payı büyüktür. Özellikle örtü altı sebze yetiştiriciliğinde ortam koşullarının çok uygun olması sebebi ile önlem alınmadığı takdirde kısa sürede yüksek popülasyonlara ulaşarak önemli miktarlarda ürün kayıplarına neden olabilmektedirler (Karagöz, 2010).

Sebze zararlısı akar türlerinin beslenmeleri yaprakta klorofil miktarı azalması ile sonuçlanır. Bu nedenle beslenme yerlerinde sarı ve kahverengi lekeler meydana gelir. Bitkide fotosentez yavaşlar. Zamanla gelişme gerilikleri, sürgünlerde tomurcuk oluşumunda azalma, kuruyarak ölüm ve önemli verim kayıpları gerçekleşir. Bazı akar türleri yapraklarda şekli bozuklukları ve deformasyonlara neden olabildikleri gibi çeşitli virüs hastalıklarını sağlıklı bitkilere bulaştırarak da zarar yaparlar. Bazı akar türleri ise gövde ve meyvede renk değişimleri ve çatlamalara neden olurlar. (Jeppson ve ark., 1975; Can ve Çobanoğlu, 2010).

Zararlarının yüksek seviyeleri ulaşabilme özellikleri, zamanla, dikkatleri bu zararlı gurubuna çevirmiş olup, gerek Türkiye gerekse Dünya da sebzeler üzerinde yaşayan akarlarla ilgili birçok araştırma yapılmıştır. Türkiye’de, Antalya (Can ve Çobanoğlu, 2010), Edirne (Kutlu, 2016), İzmir (kılıç ve ark., 2012), Manisa (Öngören ve ark., 1975), Samsun (İnal, 2005), Şanlıurfa (Çıkman, 1995), Tokat (Tokkamış, 2011), Bursa, Ankara ve Yalova (Çobanoğlu ve Kumral, 2014; Çobanoğlu ve Kumral, 2016) sebze yetiştirilen alanlarda var olan akar faunasının çalışıldığı illerden bazılarıdır.

Dünyada da sebzelerdeki akar faunasını çalışan araştırmacılar mevcuttur. Ho ve Chen, (1992), Rabindra ve ark., (2006), Ohno ve ark., (2009), Al-Atawi, (2011), Radonjic ve Hrnčić, (2011) ve Binisha ve ark., (2013) bunlardan birkaçıdır. Ancak Ordu ilinde bugüne kadar sebze yetiştirme alanlarında bulunan akar türlerin, tespiti yönelik yapılmış bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışma ile 2013 – 2015 yılları

arasında Ordu ili'nin Merkez (Altınordu), Akkuş, Ünye, Fatsa, Ulubey, Gürgentepe, Perşembe, Gülyalı, Gököy, Çamaş, Çatalpınar, Çaybaşı ve Kabadüz olmak üzere 13 ilçesinde açık alan ve örtü altı sebze ekim alanlarındaki akar türlerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Çalışma kapsamında fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.), biber (*Capsicum annuum* L.), patlıcan (*Solanum melongena* L.), kabak (*Cucurbita* sp.), domates (*Lycopersicon esculentum* L.), mısır (*Zea mays* sp.), hıyar (*Cucumis sativus* L.), pırasa (*Allium porrum* L.), soğan (*Allium cepa* L.), marul (*Lactuca sativa* L.), karpuz, (*Citrillus lanatus*) turp (*Raphanus sativus* L.) ve patatete (*Solanum tuberosum* L.) bulunan faydalı, zararlı ve diğer akar türleri belirlenmeye çalışılmıştır.



## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Acarlar, Arthropoda şubesinden, Chelicerata alt şubesinin, Arachnida sınıfı, Acari sınıfında yer almaktadır. Acari alt sınıfında yer alan akarlar kanat, anten, mandibula ve maxillaya sahip olmayan ve çoğunluğu 300 ve 500 µm arasında boya sahip olan arthropodlardır. Gerek Türkiye gerekse Dünya da sebzeler üzerinde yaşayan akarlarla ilgili birçok araştırma yapılmıştır.

### 2.1. Yurtiçindeki Çalışmalar

Öngören ve ark., (1975), Aydın, Balıkesir, Denizli, Çanakkale, İzmir, Manisa ve Muğla illerinde yetişen patlıcan, fasulye, domates, kabak, hıyar, karpuz, börülce, kavunda zararlı akar olarak *Tetranychus urticae* Koch, *Tetranychus atlanticus* McGregor ve *Tetranychus cinnabarinus* (Boisd.) (Prostigmata: Tetranychidae) türlerini ve *Scolothrips longicornis* Priesner (Tysanoptera: Thripidae), *Orius* spp. (Hemiptera: Anthocoridae), *Thea vigintiduopunctata* L., *Hyperaspis reppensis* (Hbst.), *Scymnus rubromaculatus* (Goeze), *Scymnus* spp. (Coleoptera: Coccinellidae), *Piocoris erythrocephala* (P. S.) (Hemiptera: Lygaeidae) ve *Deraeocoris punctulatus* (Fn.) (Hemiptera: Miridae) doğal doğal düşmanlarını belirlemiştir.

Şekeroğlu ve Özgür, (1984) *Aculops lycopersici* (Masse) (Prostigmata: Eriophyidae)'nin ülkemiz için ilk tespiti 1979 yılında Adana ili Balcalı ilçesinde yetiştirilen domateslerde olmuştur. Daha sonra Adana ve İçel'de patlıcan ve biberde belirlenen zararlının sonbaharda yüksek sıcaklık ve düşük nem etkisiyle önemli zarara neden olduğu ifade edilmiştir.

Soysal ve Yayla, (1988) ise, Antalya ili patlıcan alanlarında *Tetranychus* spp.'nin popülasyonunu ve doğal düşmanlarını belirlemiş ve kırmızıörümcekleri doğada baskı altında tutan predatör akarın *Phytoseius finitimus* Ribaga (Mesostigmata: Phytoseiidae) olduğunu bulmuşlardır.

Çobanoğlu, (1989a), 1981-1984 yılları arasında Antalya ili sebze alanlarında Phytoseiidae familyası üzerine yaptıkları çalışmada *P. finitimus*, *Amblyseius stipulatus* (Athias-Henriot), *Amblyseius potentillae* (Garman), *Amblyseius umbraticus* (Chant), *Amblyseius barkeri* (Hughes), *Anthoseius rhenanus* (Oudemans)

ve *Typhlodromus tiliae* Oudemans (Mesostigmata: Phytoseiidae) türlerini tespit etmişlerdir.

*P. persimilis* Türkiye de ilk kez 1989 yılında Antalya Kalediran'da *Malva neglecta* Wallr. (Malvaceae) ve patlıcan üzerinde *T. cinabarinus* ile birlikte bulunmuştur (Şekeroğlu ve Kazak, 1993).

Yabaş ve Ulubilir, (1993), 1988-1989 yıllarında Adana, Kahramanmaraş ve Antalya'dan topladıkları fasulye örneklerinde 25 böcek ve bir akar türü bulmuşlardır. Tespit edilen bu akar türü *T. cinnabarinus* olarak belirtilmiştir.

*P. latus* ilk olarak Antalya'da 1992 yılında narenciye bahçelerinde tespit edilmiş, aynı yıl içinde Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi domates seralarında bulunmuştur (Tunç ve Göçmen, 1995).

Yabaş ve Ulubilir, (1995), Akdeniz Bölgesi'nde 1993 yılında açık alanda yetiştirilen biberlerde *P. latus*'a rastlamışlardır. Türün konukçuları arasında fasulye, biber ve patatesi veren araştırmacılar, zararlının biberde erken dönemde çiçek dökümün, geç dönemde ise meyve gelişiminde gerilemelere neden olduğunu ifade etmişlerdir

Çıkman ve ark., (1996), Şanlıurfa'da 1994-1995 yıllarında sebze alanlarında *T. urticae*'yi börülce, patlıcan, havuç, bamya ve kavunda, *T. cinnabarinus*'u patlıcan ve nanede, *T. atlanticus*'u domatesde, *Rhizoglyphus echinopus* (Fumouze & Robin, 1868)'u sarımsak ve soğanda, *Tyrophagus longior* (Gervais, 1844) (Astigmata: Acaridae)'u ise maydanoz, pazı, marul ve soğanda belirlemişlerdir. Faydalı türlerden ise *Tydeus* sp. marulda, *A. barkeri* börülce, *Pyemotes* sp. (Prostigmata: Pyemotidae) maydanoz ve nanede, *Thrips* sp. üzerinde tespit edilmiştir.

Ulubilir ve Yabaş, (1996), Antalya, Hatay ve Adana'da sebze yetiştirilen seralardaki zararlıları belirlemişlerdir. Yaptıkları çalışmada Antalya'daki seraların %30 oranında *Tetranychus* spp. ile bulaşık olduğunu söylemişlerdir.

Yaşarakıncı ve Hıncal, (1997), İzmir'de domates seralarında zararlı türlerden *T. urticae* ve *A. lycopersici*'yi, predatör türlerden ise *Pronematus ubiquitus* (McGregor) (Prostigmatana: Tydeidae)'u tespit etmişlerdir. Araştırmacılar tydeid akar popülasyonundaki artışın, *A. lycopersici*' yoğunluğunun kısa sürede düşüşü ile sonuçlandığını ifade etmişlerdir.

Bulut, (1999), Antalya ili sebze seralarında var olan zararlı ve faydalı akar türlerini belirlemişlerdir. Sonuçlar sebzeler içerisinde akar tür çeşitliliği açısından en zengin sebzenin patlıcan olduğunu, en düşük çeşitliliğin ise biberden elde edildiğini göstermiştir.

Güven ve Madanlar, (2000), 1997 yılında Manisa mısır tarlalarında *T. urticae*'yi ana zararlı olarak belirlerken, popülasyonun Ağustos ve Eylül aylarında en yüksek düzeyde olduğunu bulmuşlardır.

Yaşarakıncı ve Hıncal, (2000), İzmir'de, sera hıyarlarında *T. cinnabarinus*'un, patlıcanlarda *T. urticae*'nin ana zararlı olduğunu belirterek, domateste *A. lycopersici*'nin varlığından bahsetmişlerdir.

Hıncal ve ark., (2002) ise, 1998-1999 yılları arasında Bornova ve Bergama domates tarlalarında *A. lycopersici*'nin doğal popülasyonunu takip etmişlerdir. Akarın daha çok bitkilerin alt ve orta yapraklarında bulunduğunu belirten araştırmacılar, *P. ubiquitus*'u zararlı akarın predatörü olarak vermişlerdir.

Vatansever ve Ulusoy, (2002), Adana (Balcalı)'da *P. latus*'un en çok biber ve patlıcanı tercih ettiğini, domateste fazla zararlı olmadığını tespit etmişlerdir. Doğu Akdeniz de 28 bitki türünün, bu akarın konukçusu olduğunu ifade eden araştırmacılar, yörede akar popülasyonu üzerinde en etkili doğal düşmanın *A. stipulatus* olduğu saptamışlardır.

İnal, (2005), Bafra ve Çarşamba Ovalarında 2003-2005 yıllarında çeşitli kültür bitkileri üzerinde yaptığı sürvey çalışmaları sonucunda *T. urticae*, *T. cinnabarinus* ve *Tetranychus turkestanii* (Ugarov and Nikolski) (Prostigmata: Tetranychidae)'yi yörede en yaygın türler olarak vermiştir. *A. lycopersici*'nin Samsun'da çok yaygın olmadığını belirten araştırmacı, sebzeler üzerinde tespit edilen tek tarsonemid tür olan *T. karli*'nin ise domates, fasulye ve hıyardan elde edildiğini ifade etmiştir. Araştırmacı faydalı türlerden *P. persimilis* ve *Phytoseiulus macropilis* (Banks, 1904) (Mesostigmata: Phytoseiidae)'in özellikle sebze alanlarında oldukça yaygın türler olduğunu söyleyerek *Amblyseius agrestis* (Karg, 1960) (Mesostigmata: Phytoseiidae)'in ise fasulye ve salçalık biber yapraklarında çok az miktarda bulunduğunu belirtmiştir.

Madanlar ve ark., (2005), 2000-2002 yılları arasında, İzmir’de sera sebzeçiliğinde organik tarımın uygunluğunu araştırmışlardır. Sonbahar döneminde domates, ilkbahar döneminde hıyar ve kış aylarında marul yetiştiriciliğini deneyen araştırmacılar, domates ve marulda önemli bir akar zararı gözlenmediğini, hıyar seralarında ise kırmızı örümceklerin problem olduğunu ifade etmişlerdir.

Çakmak ve Çobanoğlu, (2006), 2001-2003 yılları arasında Aydın Kuşadası’nda yürüttükleri surveylerde biber ve fasulyede avcı *Neoseiulus californicus* (McGregor) (Mesostigmata: Phytoseiidae), zararlı türlerden *T. urticae* ve *Panonychus ulmi* (Koch) (Prostigmata: Tetranychidae) ile birlikte tespit etmişlerdir.

Günçan ve ark., (2006), 2003-2005 yılları arasında İzmir’de hıyarın, organik olarak yetiştirilebilme olanaklarının araştırmışlardır. Yaptıkları araştırmalarda *T. cinnabarinus*, yaprakbitleri ve tripslerin zarar yaptığını ancak haftada 1-2 kez yapılan arapsabunu uygulamalarıyla baskı altına alındıklarını söylemişlerdir.

Keçeci ve ark., (2007), Antalya’nın Kale, Merkez, Kumluca ve Manavgat ilçelerinde ilçelerinde örtü altı biber yetiştiriciliğinde *T. cinnabarinus* ve *P. latus*’u başlıca zararlılar olarak vermişlerdir. Araştırmada *P. latus* popülasyonunun özellikle Ekim-Kasım aylarında yüksek yoğunluklara ulaştığı da tespit edilmiştir.

Akyazı ve Ecevit, (2008) 2003- 2005 yılları arasında etkili kırmızı örümcek predatörü olarak bilinen *P. persimilis*’in Samsun yöresi hıyar seralarındaki dağılımını belirlenmişlerdir. Bu amaçla Samsun yöresinde toplam 342 hıyar serasında örnekleme yapılmıştır. Örnekleme yapılan seraların sadece 48 (%14.04)’inde çok düşük yoğunlukta *P. persimilis* tespit edilebilmiştir. Sadece sahil şeridindeki ilçelerde bulunan bu avcı, pestisit kullanılmayan seralarda haziran, kullanılanlarda ise ağustos ayından itibaren gözlenebilmiştir.

Yanar ve ark., (2008), Tokat ilinde domates yetiştirilen alanlarda *A. lycopersici*’nin dağılımını tespit etmişlerdir. Araştırmada türün Ağustos ayı ortasında zarar yapmaya başladığı, Eylül ayında ise bulaşmanın en yüksek seviyeye (%91) ulaştığı ifade edilmiştir.

Can ve Çobanoğlu, (2010), Antalya’da Kumluca yöresinde 2002-2003 yılları arasında seralarda yetiştirilen sebzelerde 3 tanesi bitki zararlısı olmak üzere 8 farklı akar türü belirlemişlerdir. Araştırmacılar belirlenen bitki zararlısı akarlar içerisinde

en fazla ekonomik zarara neden olan türlerin biberde *P. latus*, fasulye, kabak ve hıyarda ise *T. cinnabarinus* olduğunu söylemişlerdir.

Günçan ve ark., (2010), 2005-2008 yılları arasında İzmir'de kontrollü sera koşullarında organik marul, domates ve hıyar üretimi yapmışlardır. İlk üretim döneminde fazla bir zararlı saptanmamasına rağmen ikinci üretim döneminde *T. cinnabarinus* ve thripsler başta olmak üzere yaprakbitlerine rastlamışlardır.

Karagöz, (2010) tarafından, Çanakkale'de domates ekim alanlarında *T. cinnabarinus* yoğunluğunun Ağustos- Eylül aylarındaen yüksek seviyesine ulaştığı bildirilerek, tespit edilen predatör akarların Stigmaeidae, Tydeidae, Phytoseiidae familyalarından oldukları ifade edilmiştir.

Canbay ve ark., (2011), Erzincan'da 2006-2007 yılları arasında örtüaltında yetiştirilen domates ve hıyarda bulunan zararlı böcek ve akar türleri belirlenmiş ve önemlilerinin popülasyon değişimlerini izlenmişlerdir. Çalışma socunda zararlı akarlardan *T. urticae* baskın tür olarak belirlenmiş ve her iki sebze türünde de yoğunluğunun yüksek seviyelere ulaştığı tespit edilmiştir.

Keleş, (2011), Aksaray ilinde çerezlik kabak yetiştirilen ekim alanlarında akar ve böcek faunasını belirlemiştir. 2010 yılında yürütülen surveylerde söz konusu bitki üzerinde sadece *T. urticae* akar türüne rastlandığı ifade edilmiştir.

Tokkamış ve Yanar, (2011), Tokat ilinde yetiştirilen domates, hıyar ve biber ekim alanlarında akar türlerini tespit etmişlerdir. Araştırmada Tetranychidae, Tarsonemidae, Acaridae ve Eriophidae familyalarından 7 farklı tür belirlenmiştir. Tespit edilen akarlar *T. urticae*, *T. waitei*, *T. confusus*, *T. putrescentiae* ve *Rhizoglyphus* sp., *A. lycopersici*, *Tydeus californicus* (Banks 1904), *Tydeus* sp. ve *Homeopronematus* sp. (Prostigmata: Tydeidae)' olarak verilmiştir

Özşişli ve Çobanoğlu, (2011), 1997-2000 yılları arasında Kahramanmaraş'da bazı kültür bitkilerindeki akar faunasını belirlemek üzere bir survey çalışması yürütmüşlerdir. Araştırmada bitki zararlısı türlerden *T. turkestani* ve *T. cinnabarinus* patlıcan, fasulye ve hıyar, predatör akarlardan *P. finitimus* patlıcan, *Amblyseius andersoni* (Chant) (Mesostigmata: Phytoseiidae) ise hıyar üzerinde tespit edilmiştir.



Kılıç ve ark., (2012), İzmir’de 2006-2008 yılları arasında taze soğan tarlalarında, *R. robini*, *T. similis*, *T. putrescentiae*, *Tyrophagus perniciosus* Zakhvatkin 1941 (Astigmata: Acaridae) ve *Histiostoma sapromyzae* (Dufour, 1839) (Astigmata: Histiostomatidae) ile faydalı akar türlerinden *Curteria duzgunesae* Saboori, Çobanoğlu & Bayram 2007, *Abrolophus* sp. (Prostigmata: Erythraeidae), *Anytis baccharum* (Linnaeus) 1758 (Prostigmata: Anystidae), *Ameroseius* spp. (Mesostigmata: Ameroseiidae), *Arctoseius cetratus* Sellnick 1940, *Gamasellodes bicolor* Berlese 1918, *Lesioseius* Berlese, 1916 (Mesostigmata: Ascidae), *Proctolaelaps scolyti* Evans 1958 (Mesostigmata: Melicaridae), *Alliphis* spp. (Mesostigmata: Evihididae), *Macrocheles merdarius* Berlese 1889 (Mesostigmata: Macrochelidae), *Hypoaspis aculeifer* 1884 (Canestrini) (Mesostigmata: Laelapidae), *Parasitus fimetorum* Berlese 1903 (Mesostigmata: Parasitidae), *Neoseiulus barkeri* Hughes 1948 ve *Neoseiulus bicaudus* Wainstein 1962 (Mesostigmata: Phytoseiidae)’u belirlemişlerdir.

Yükselbaba ve Göçmen, (2013) ise *P. latus*’un Antalya sebze seralarına bulaşma yolları ve zamanını araştırmışlardır. *P. latus* bireylerinin *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) ile taşındığını ifade eden araştırmacılar, taşınmanın popülasyonun yoğun olduğu Eylül-Kasım ayları arasında gerçekleştiğini saptamışlardır.

Çobanoğlu ve Kumral, (2014), 2009-2011 yılları arasında Bursa, Yalova ve Ankara’da domateslerde bulunan zararlı ve faydalı akar çeşitliliği ile popülasyonlarını araştırmışlardır. Araştırmacılar söz konusu bitki üzerinde 14 familyaya ait toplam 34 akar türü tespit etmişlerdir. Saptanan türlerden *T. urticae*, *Eotetranychus uncatus* Garman ve *Amphitetranychus viennensis* (Zach.) (Prostigmata; Tetranychidae) ve predatörlerden *P. ubiquitous*, *Neopronematus neglectus* (Kuzn.) (Prostigmata: Iolinidae) *N. barkeri* ve nötr faunadan *T. putrescentiae* *Tarsonemus bifurcatus* Sch. (Prostigmata: Tarsonemidae)’un en yoğun türler oldukları ifade edilmiştir. Ayrıca çalışmada *H. anconai* ve *N. neglectus* türleri Türkiye akar faunası için ilk kayıt niteliğinde akarlar olarak verilmiştir.

Çobanoğlu ve Kumral, (2016), 2009-2010 yıllarında yarı kurak (Ankara) ve ılıman bölgelerde (Bursa ve Yalova) biberde bulunan akar türleri ve yoğunluklarını tespit

etmişlerdir. Araştırma sonucunda 10 familyadan 18 cinse ait toplam 26 akar türü belirlenmiştir. Bulunan akarlar içerisinde en baskın olan tür *T. urticae* olarak verilirken, tespit edilen diğer yaygın akarlar, *N. californicus*, *Phytoseius plumifer* (C.&F.) (Mesostigmata: Phytoseiidae) ve *T. bifurcatus*'tur.

Kutlu, (2016), 2012-2013 yılları arasında Edirne'de sebzelerde bitki zararlısı ve predatör akar türlerini tespit etmişlerdir. Surveyler süresince 13 farklı sebzedeki örnekler alınmış ve 6 familyaya ait toplam 14 akar türü belirlenmiştir. Tespit edilen türler *T. urticae*, *T. cinnabarinus*, *T. desertorum*, *T. atlanticus*, *T. neocaledonicus*, *T. evansi*, *A. lycopersici*, *T. confusus*, *P. finitimus*, *A. barkeri*, *N. californicus*, *E. finlandicus*, *T. putrescentiae* ve *T. californicus* olarak verilmiştir.

## 2.2. Yurtdışındaki çalışmalar

Yurtdışında sebzelerdeki akar türlerine yönelik çalışan araştırmacılar mevcuttur. Bunlardan, dünyadaki Tenuipalpidae familyasından akar türleri hakkında bilgi veren Ghai ve Shenhmar, (1984), tenuipalpid akarların sebze zararlısı türlerden olduklarını belirtmişlerdir. Araştırmacılar ....üzerinde ....türünün.....

Diğer bir araştırmacı Cervantes, (1991), *A. lycopersici*'yi Amerika El Salvador'da ilk kez domateste rapor ederek, zararlının Orta Amerika'da tropik bölgelerde potansiyel bir zararlı olabileceğini belirtmiştir.

Estebanes-Gonzalez ve Rodriguez-Navarro, (1991) ise, Meksika'da turp, soğan, kereviz, marul, yer elması, patlıcan, ıspanak, fasulye, biber ve domates üzerinde *Tyrophagus putrescentiae* (Shrank), *Tyrophagus brevicrinatus* Roberston, *Tyrophagus similis* Volgin, *Sancassania mycophagus* (Megnin, 1874), *Rhizoglyphus robini* Claparède (Astigmata: Acaridae), *T. urticae*, *Tetranychus hydrangeae* Pritchard & Baker, 1955, *Tetranychus desertorum* Banks, *Tetranychus merganser* Boudreaux (Prostigmata: Tetranychidae), *Phytonemus pallidus* (Banks) (Prostigmata: Tarsonemidae), *A. lycopersici* ve *Eriophyes lycopersici* Masee (Prostigmata: Eriophyidae), türlerini tespit edip dağılımları ve zarar şekilleri hakkında da bilgiler vermişlerdir.

Costa Rica Tarsonemidae familyasına bağlı akar faunasını araştıran Ochoa ve ark., (1991), *P. pallidus*'un biberde, *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Prostigmatana:

Tarsonemidae)'un ise biberin yanı sıra fasulye, patlıcan ve domates gibi sebzeler üzerinde belirlendiğini bildirmişlerdir.

Ho ve Chen, (1992), Tayvan'da 1990-1991 yılları arasında, patlıcanlarda *T. cinnabarinus* ve *T. urticae*'nin, *Tetranychus kanzawaii* Kishida (Prostigmata: Tetranychidae) kadar zarar yaptığını ifade etmişlerdir. Araştırmacılar aynı bitki üzerinde *Tetranychus truncatus* Ehara (Prostigmata: Tetranychidae) ve *B. obovatus* türlerinin de bulunduğunu belirtmişlerdir.

Akbar ve Aheer, (1994), Pakistan'da *Brevipalpus inermis* Akbar & Aheer (Prostigmata: Tenuipalpidae) türünü domates üzerinden elde etmişlerdir. Ülkemizde ise İzmir ili domates seralarında *A. lycopersici*'nin varlığından bahsedilerek, türün önemli zararlanmalara neden olduğunu ifade edilmiştir (Madanlar ve Öncüler, 1994).

Perring, (1996), ise *A. lycopersici*'nin başta domates olmak üzere tüm solanaceae familyası bitkilerinde önemli zararlı konumunda olduğunu belirtmiştir.

Zhang, (2003), Tetranychidae, Tenuipalpidae, Tarsonemidae, Eriophyidae, Acaridae, Phytoseidae ve Laelapidae familyalarından sera sebzelerinde yaygın olan akar türlerini vererek, onların tanımı, biyolojisi, dağılımı ve zararlı türler için ayrıca zarar şekli ve mücadele yöntemleri hakkında bilgiler vermiştir.

Gupta ve Sanyal, (2004), Bangladeş'de 1998 yılında yaptıkları survey çalışmaları sonucunda kabaklar üzerinde *Parasitus* sp. (Mesostigmata: Parasitidae) ve *Fuscuropoda marginata* (Koch) (Mesostigmata: Uropodidae) türlerini belirlemişlerdir.

Tagore ve Putatunda, (2004), ise 1998-1999 yılları arasında Hindistan Hisar'da bamyaya, patlıcan, kabak, patates ve fasulye de var olan akar türlerini tespit etmişlerdir. Çalışmada söz konusu sebzeler üzerinde 3 familyaya ait 15 akar türü belirlenmiştir. Tespit edilen türler, *Brevipalpus californicus* (Banks), *Brevipalpus euphorbiae* Mohanasundaram, 1982, *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Prostigmata: Tenuipalpidae), *Eutetranychus orientalis* (Klein), *Oligonychus* sp., *Schizotetranychus* sp., *Tetranychus anderi* Baker & Pritchard, 1960, *Tetranychus evansi* Baker ve Pritchard, *Tetranychus macfarlanei* Baker ve Pritchard, *Tetranychus neocaledonicus* Andre, 1933, *T. cinnabarinus*, *Tetranychus ludeni* Zacher, 1913 (Prostigmata: Tetranychidae) ve *T. confusus* olarak verilmiştir. Türler arasında *T.*

*cinnabarinus*'un bamyaya ve patlıcanda, *T. neocaledonicus*'un ise kabakta en yaygın tür olduğu belirtilmiştir. Ayrıca tespit edilen tenuipalpid türler içerisinde, *B. californicus*'un en sık rastlanan akar olduğu da ifade edilmiştir.

Hassan ve ark., (2005), *Brevipalpus* spp.'nin kozmopolit zararlılar oldukları ve süs bitkilerinden, sebze ve meyvelere kadar pek çok habitatta bulunabildiklerini söylemişlerdir.

Rabindra ve ark., (2006), Hindistan Ranchi'de 20 sebze türünden 4 familyaya ait 11 akar türü tespit etmişlerdir. Bu türler, *T. ludeni*, *T. macfarlanei*, *T. neocaledonicus*, *T. urticae*, *Eutetranychus bredini* Baker & Pritchard, *E. orientalis*, *Schizotetranychus andropogoni* Hirst, 1926, (Prostigmata: Tetranychidae), *B. californicus*, *B. phoenicis* A. *lycopersici* ve *P. latus* olarak verilmiştir.

Ohno ve ark., (2009), Japonya ve Tayvan'da 2007-2009 yılları arasında sebzelerde *T. kanzawai* ve *T. urticae*, *T. ludeni*, *T. neocaledonicus* ve *Tetranychus pueraricola* Ehara and Gotoh (Prostigmata: Tetranychidae) türlerini tespit etmişlerdir.

Rahmani ve ark., (2010), 2006 yılında İran'da Doğu ve Batı Azerbaycan, Ardabil, ve Zanjan'da patlıcanda *Typhlodromus (Anthoseius) bagdasarjani* Wainstein and Arutunjan, patateste ise *Typhlodromus (Anthoseius) recki* Wainstein, 1958 (Mesostigmata: Phytoseiidae) türüne rastlamışlardır.

Al-Atawi, (2011), Suudi Arabistan'da 14 sebze çeşidinden 8 bitki zararlısı ve 10 predatör akar türünü tespit etmişlerdir. Saptanan zararlı akarlar *T. urticae*, *T. cinnabarinus*, *E. orientalis*, *Eotetranychus palmatus* Attiah, *Eotetranychus fallugiae* Tuttle & Baker, 1968, *Phyllostetranychus aegyptiacus* Sayed (Prostigmata: Tetranychidae), *Tenuipalpus punicae* Pritchard and Baker (Prostigmata: Tenuipalpidae) ve *A. lycopersici*, faydalı türler ise *Agistemus vulgaris* Soliman and Gomaa, *Agistemus exsertus* Gonz., *Eustigmaeus kermesinus* (Koch, 1841), *Cheylostigmaeus californicus* Summers and Ehara, 1965, *Cheylostigmaeus torulus* Summers, 1957 (Prostigmata: Stigmaeidae), *Neoseiulus cucumeris* (Oudemans, 1930) (Mesostigmata: Phytoseiidae), *Lasioseius lindquisti* Nasr and Abou-Awad (Mesostigmata: Ascidae), *Macrocheles glaber* (Müller) (Mesostigmata: Macrochelidae), *Exothoris* sp., *Ereynetes* sp. olarak verilmiştir.

Kade ve ark., (2011), Senegal’de bazı meyve, sebze ve süs bitkilerindeki phytoseiid akar türlerini araştırmışlardır. Çalışmada patlıcan üzerinde *N. californicus* avcı akarı tespit edilmiştir.

Montasser ve ark., (2011), biber ve hıyar üzerinde, *P. latus*’un bazı biyolojik özelliklerini araştırmışlardır. Sonuç olarak biberin türün hayatta kalma ve populasyon gelişmesi açısından hıyardan daha uygun olduğu tespit edilmiş ve bunun biber ve hıyar yapraklarındaki fitokimyasal yapısının farklılığından kaynaklanabileceği ifade edilmiştir.

Radonjic ve Hrnčić, (2011) tarafından Karadağ’ın güney kesiminde seralarda yürütülen surveylerde, 2006 yılında biberde *P. latus*, 2009 yılında ise domateste *T. cinnabarinus* ana zararlılar olarak tespit edilmiştir.

Binisha ve ark., (2013), Hindistan Kerala’da 2011-2012 yılları arasında bazı sebzeler de bitki zararlısı ve predatör akar faunasını araştırmışlardır. Yapılan survey çalışmaları sonucunda 8 familyaya ait toplam 19 akar türü belirlenmiştir. Tespit edilen türlerden *T. urticae*’nin börülce, bamya, patlıcan ve amarantusda, *P. latus*’un ise acı biber ve kudret narında en yaygın tür olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca, *B. phoenicis* patlıcanda ve amarantusda görülmüştür. Önemli predatör akarlar ise *Phytoseius* sp., *Scapulaseius* sp., *Typhlodromips* sp., *Amblyseius paraaerialis* Muma, *Paraphytoseius orientalis* Narayanan, *Neoseiulus longispinosus* (Evans) ve *Euseius macrospatulatus* (Gupta, 1986) (Mesostigmata: Phytoseiidae) olarak bildirilmiştir.

Yang ve ark., (2014), Çin’de sera sebzelerinde bulunan biyolojik mücadele ajanlarını araştırmışlardır. Çalışmalarında seralada yetiştirilen fasulyelerde *T. cinnabarinus*’a karşı *Amblyseius pseudolongispinosus* (Xin, Liang & Ke), patlıcanda *T. urticae*’ye karşı *Amblyseius longispinosus* (Evans) ve *P. persimilis*’in başarılı bir şekilde kullanıldığını tespit etmişlerdir.

Sepulveda-Chavera ve ark., (2015), *A. lycopersici*’yi Şili, Arica bölgesinde ilk kez domateste rapor etmişlerdir.

### **3. MATERYAL ve YÖNTEM**

#### **3.1. Materyal**

Bu çalışma 2013-2015 yılları arasında, Ordu ilinde, 3 vejetasyon dönemi süresince yürütülmüştür. Araştırmanın ana materyalini Ordu'nun Merkez (Altınordu), Akkuş, Ünye, Fatsa, Ulubey, Gürgentepe, Perşembe, Gülyalı, Gököy, Çamaş, Çatalpınar, Çaybaşı ve Kabadüz ilçelerinde yetiştirilen bazı sebzeler ve onlar üzerinden elde edilen akar türleri oluşturmuştur. Ayrıca etil alkol, laktik asit, fenol, gliserin, gum arabik, kloral hidrat, sorbitol, iyodin kristal, potasyum iyodid, formalin gibi kimyasalların yanı sıra, berlese hunisi, görüntüleme sistemli faz kontrast ve streomikroskop, GPS cihazı, ependorf tüpleri, lam, lamel, samur fırça (00 no'lu), preparat iğnesi, etiket, kese kağıdı, polietilen torba araştırmanın materyalleri arasındadır.

#### **3.1.1. Akarların Genel Özellikleri**

##### **3.1.1.1 Akarların Sistematteki Yerleri**

Krantz ve Walter, (2009)'a göre akarların sistematteki yeri aşağıda sunulduğu gibidir.

**Şube** : Arthropoda

**Altşube** : Chelicerata

**Sınıf** : Arachnida

**Altsınıf** : Acari

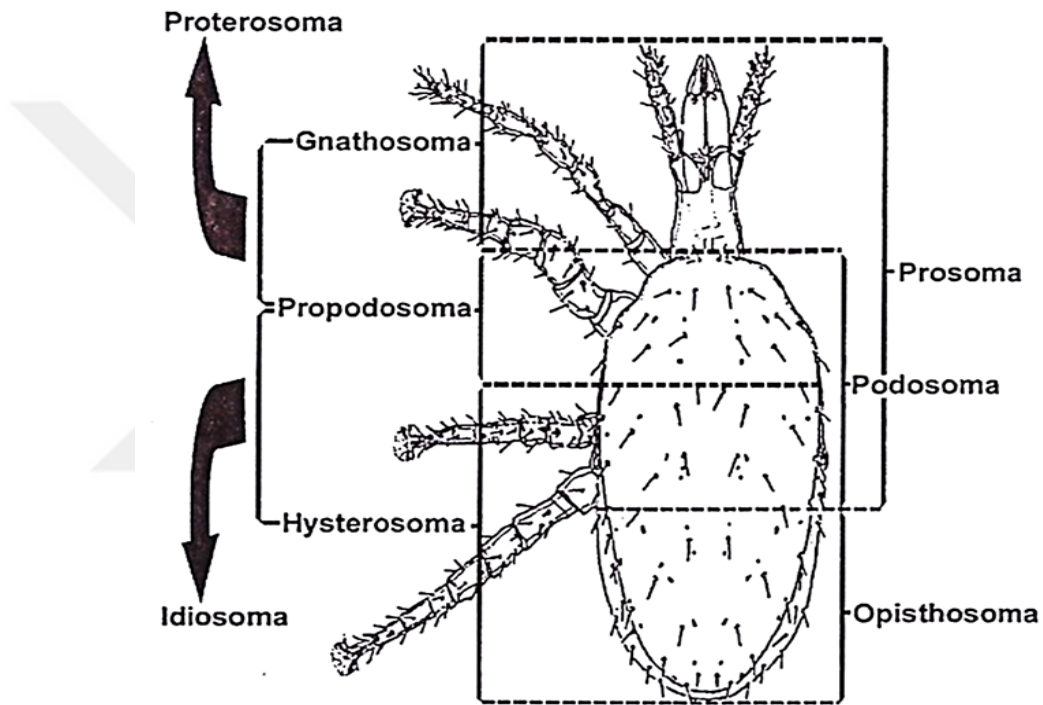
**Üsttakım 1:** Acariformes

**Üsttakım 2:** Parasitiformes

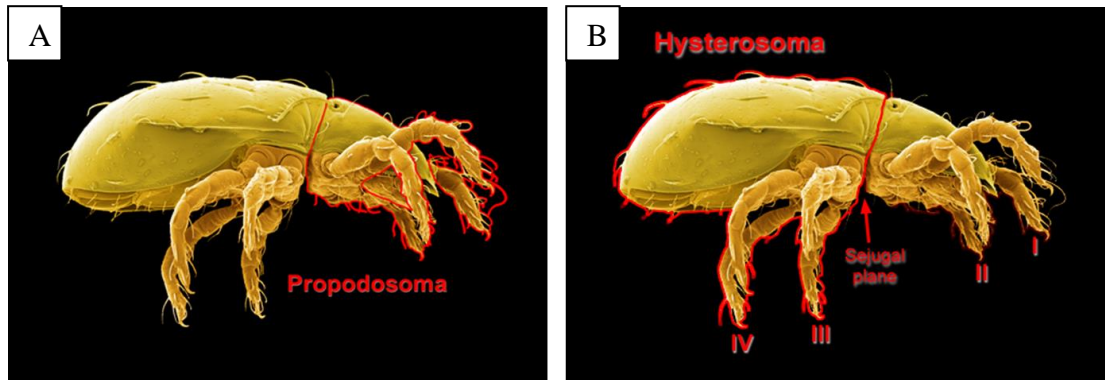
##### **3.1.1.2. Akarlarda Morfoloji**

Acari alt sınıfı, Arachnida sınıfının en geniş ve biyolojik çeşitlilik bakımından en zengin gruplarından. Bu alt sınıfta yer alan akarlar, boyları genellikle 300-500 µm arasında değişen mikroskobik organizmalardır. Ancak eriophyoid'ler 100 µm kadar küçük olabilirlerken, beslenmiş bir kene ise 30.000 µm boyuna ulaşabilir (Krantz ve Walter, 2009). Bir akarın vücudu 3 enine yarıkla dört kısma ayrılmaktadır. Bu üç yarık circumcapitular, sejugal ve postpedal'dir. Circumcapitular yarık, ağız, chelicera

ve pedipalpleri içeren vücudun anterior kısmını ayırmaktadır ki bu kısma gnathosoma denir. Bacak 2 ve 3 arasındaki sejugal yarıklık ile circumcapitular arasındaki kısım propodosoma olarak isimlendirilir (Şekil 3.2A). Postpedal yarığın bulunduğu bacak 4'ün posteriorüne kadar olan kısım metapodosoma, posterior kısım ise opisthosomadır. Bu durumda, metapodosoma ve opisthosoma, hysterosomayı (Şekil 3.2B) oluştururken, propodosoma ve hysterosoma, idiosomayı meydana getirir. Bunun dışında ağız parçaları ve ilk iki çift bacağın bulunduğu kısım proterosoma olarak adlandırılır (Şekil 3.1) (Krantz ve Walter, 2009).



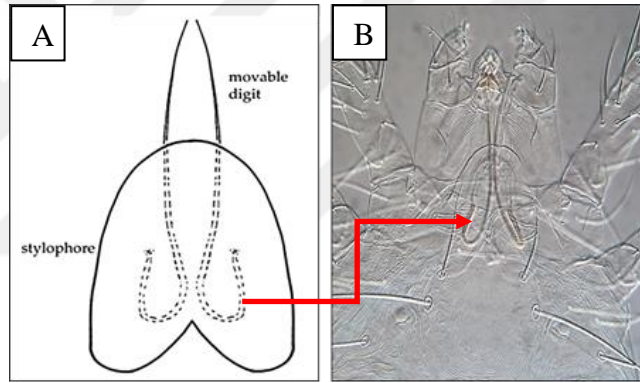
Şekil 3.1. Akarlarda genel vücut kısımları (*Macrocheles merdarius* Berlese (Mesostigmata: Macrochelidae) (Krantz ve Walter, 2009)



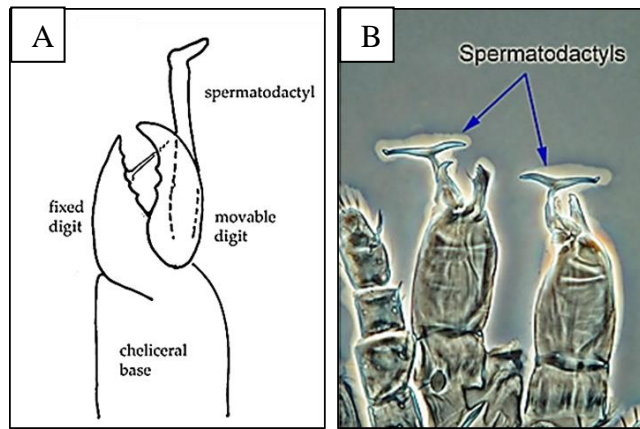
Şekil 3.2. Akar vücut kısımlarından propodosoma (A) ve hysterosoma (B) (Walter, 2005)

## Gnathosoma

Vücudun anteriorunda bulunan gnathosoma, precheliceral, cheliceral ve palpal segmentleri içine almaktadır (Ecevit, 1981)+ Bu kısım, beslenme, çiftleşme ve ağ üretiminde görev alabilir. Chelicera, 1 çift olarak ağız boşluğunun etrafında yer alır. Parçalama, çiğneme, ezme ve delme gibi farklı görevler üstlenebilir. Genel olarak 3 kısımdan oluşur. Cheliceral bölümde bulunan hareketli parmak (movable digit) ve sabit parmak (fixed digit) beslenme şekillerine göre modifikasyona uğramıştır. Bitki zararlısı akarlarda sabit parmak küçülmüş, hareketli parmak ise, ince uzun iğneye benzer bir yapıda olan stylet formuna dönüşmüştür (Şekil 3.3A-B). Mesostigmata da ise, erkek bireylerde bulunan hareketli parmak sperm transferini sağlayacak şekilde modifikasyona uğramıştır. Bu yapı sperm taşıyıcı (spermatodactyl) olarak adlandırılmıştır (Şekil 3.4A-B).



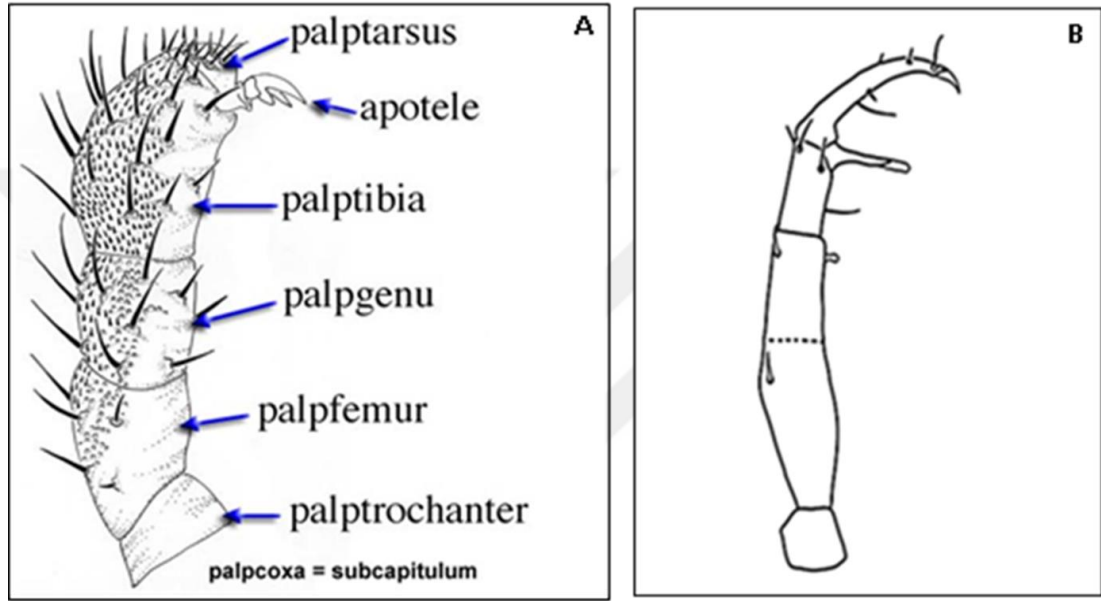
**Şekil 3.3.** Chelicera (stylet form)nin genel görünüşü (A) (Zhang, 2003) ve *Tetranychus urticae* (Prostigmata: Tetranychidae)'de stylet benzeri chelicera (B) (Anonim, 2014)



**Şekil 3.4.** Spermatodactyl'in genel görünüşü (A) (Zhang, 2003) ve phytoseiid akarda spermatodactyl (B)



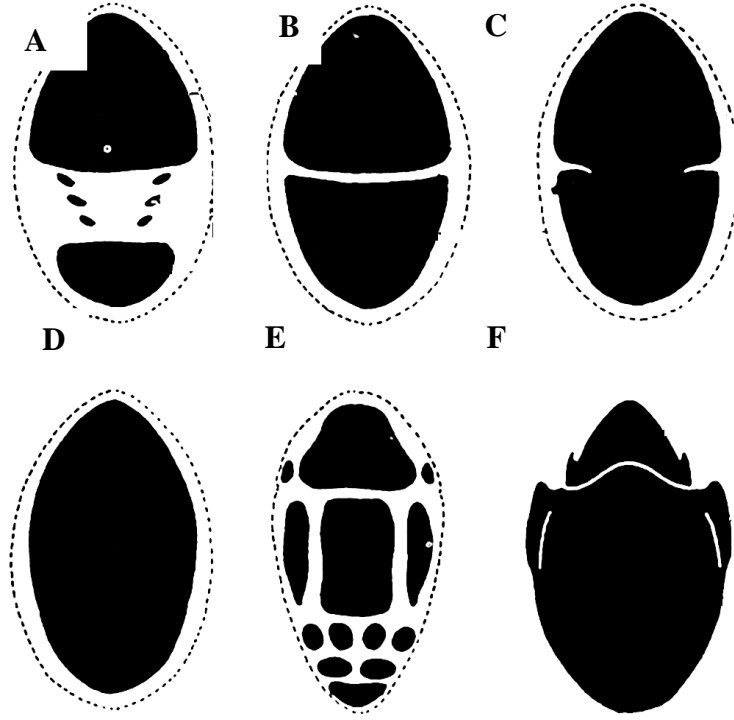
Pedipalpus gnathosoma'nın yan kısımlarında bir çift olarak bulunur. Altı segmentli olup, bu kısımlar coxa, trochanter, femur, genu, tibia ve tarsus şeklindedir (Şekil 3.5A). Asıl görevi besinleri tutma, toplama, yakalama ve kavrama olan, besinin yerini belirlemede kullanılan, basit duyu organları formundaki yapılardır. Gnathosomanın gövde kısmına hareketli olacak şekilde bağlanmış olan bu yapılar, bazı akarlarda modifikasyona uğrayarak tutucu (Şekil 3.5B), delici, hatta temizleyici görev alabilirler (Jeppson ve ark., 1975; Zhang, 2003).



Şekil 3.5. Palpus segmentleri-*Allothyryrus* sp. (Holothyrida: Allothyridae) (A) (Walter, 2005) ve tutucu (raptorial) palp-*Dactyloscirus* sp. (Prostigmata: Cunaxidae) (B) (Skvarla ve ark., 2014)

### İdiosoma

Vücudun posteriorunda bulunan idiosoma oldukça değişiklikler gösteren bir bölgedir. Serbest yaşayan formlarda uzun, oval veya daireye yakın şekillerde iken, pek çok parazit Prostigmata'da vücudun uzun bir form aldığı görülmektedir. İdiosomanın kütikulası plaka veya levha halinde olup, genellikle bütün veya bölgeler halinde sclerotize olmuştur. Plakanın şekil ve boyutu yanı sıra, sclerotizasyonun derecesi akarlar arasında farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle söz konusu özellikler akar taksonomisi açısından önemlidir (Şekil 3.6).

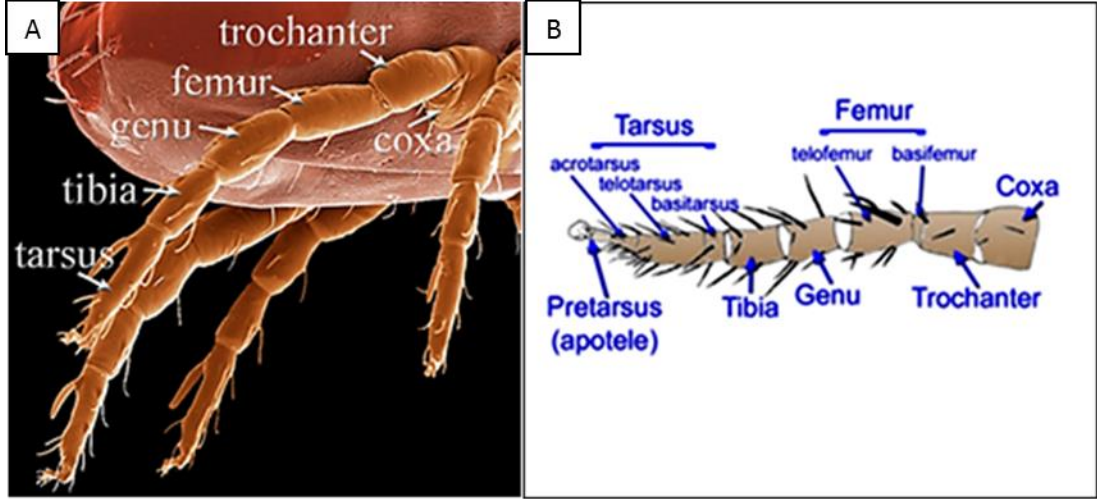


**Şekil 3.6.** Bazı akarlarda idiosomanın dorsal kısmının sclerotize olmuş şekilleri- A, B, C, D, Mesostigmata; E, Prostigmata (Stigmaeidae); F, Cryptostigmata (Ecevit, 1981; Zhang, 2003)

İdiosomanın dorsal kısmında, kütikulanın dışarı doğru çıkıntıları şeklinde olan setalar yer almaktadır. Setaların sayısı, büyüklüğü, yer ve yapısı gibi özellikleri taksonomik önem taşımaktadır. İdiosomanın ventral kısmı ise hareket organlarının bağlandığı yer konumundadır. Bu kısımda, anal açıklık, dişi ve erkek üreme organları bulunur. Anüs çoğunlukla ventralde, vücudun gerisinde medioventral olarak yer alsa da nadiren dorsalde de bulunabilir (Zhang, 2003).

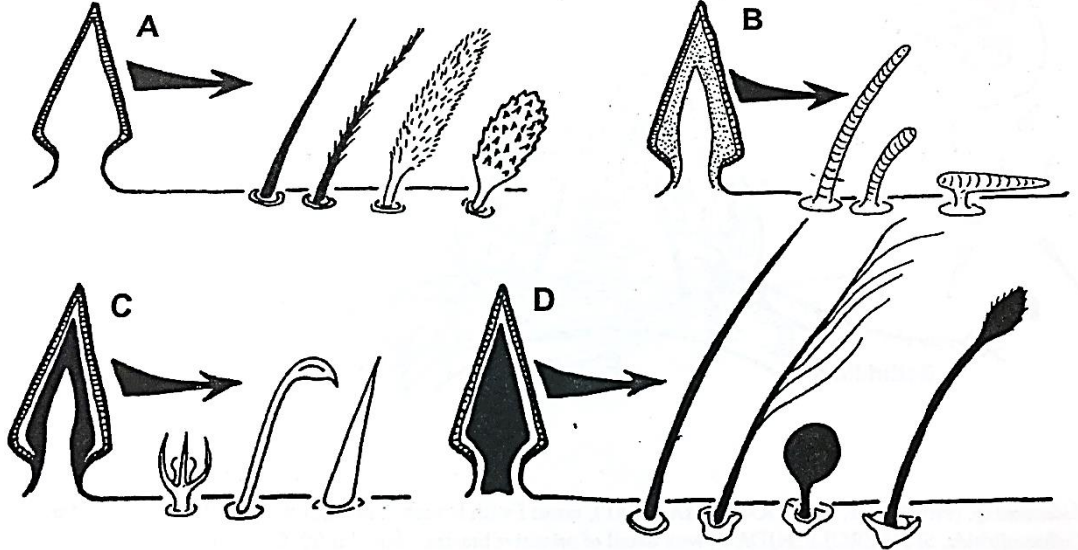
### **Bacaklar**

Akarlar genellikle larva döneminde 3 çift, nimf ve ergin dönemlerde 4 çift bacağı sahiplerdir. Ancak Eriophyidae'de tüm biyolojik dönemlerde 2 çift bacak bulunur. Podopolipodidae familyasında ise ergin dönemdeki bacak sayısı 3 çifttir (Ecevit, 1981). Bacaklar genellikle sırasıyla coxa, trochanter, femur, genu, tibia, tarsus ve pretarsus olmak üzere 7 segmentlidir (Şekil 3.7A). Ancak bazı akar gruplarında segmentlerin kaynaşması veya femur ve tarsusun bölünmesi ile farklı segment sayılarına ulaşabilir (Şekil 3.7B) (Krantz and Walter, 2009).



Şekil 3.7. Akarlarda bacak segmentasyonu [Basit (A), Bölünmüş (B)] (Walter, 2005)

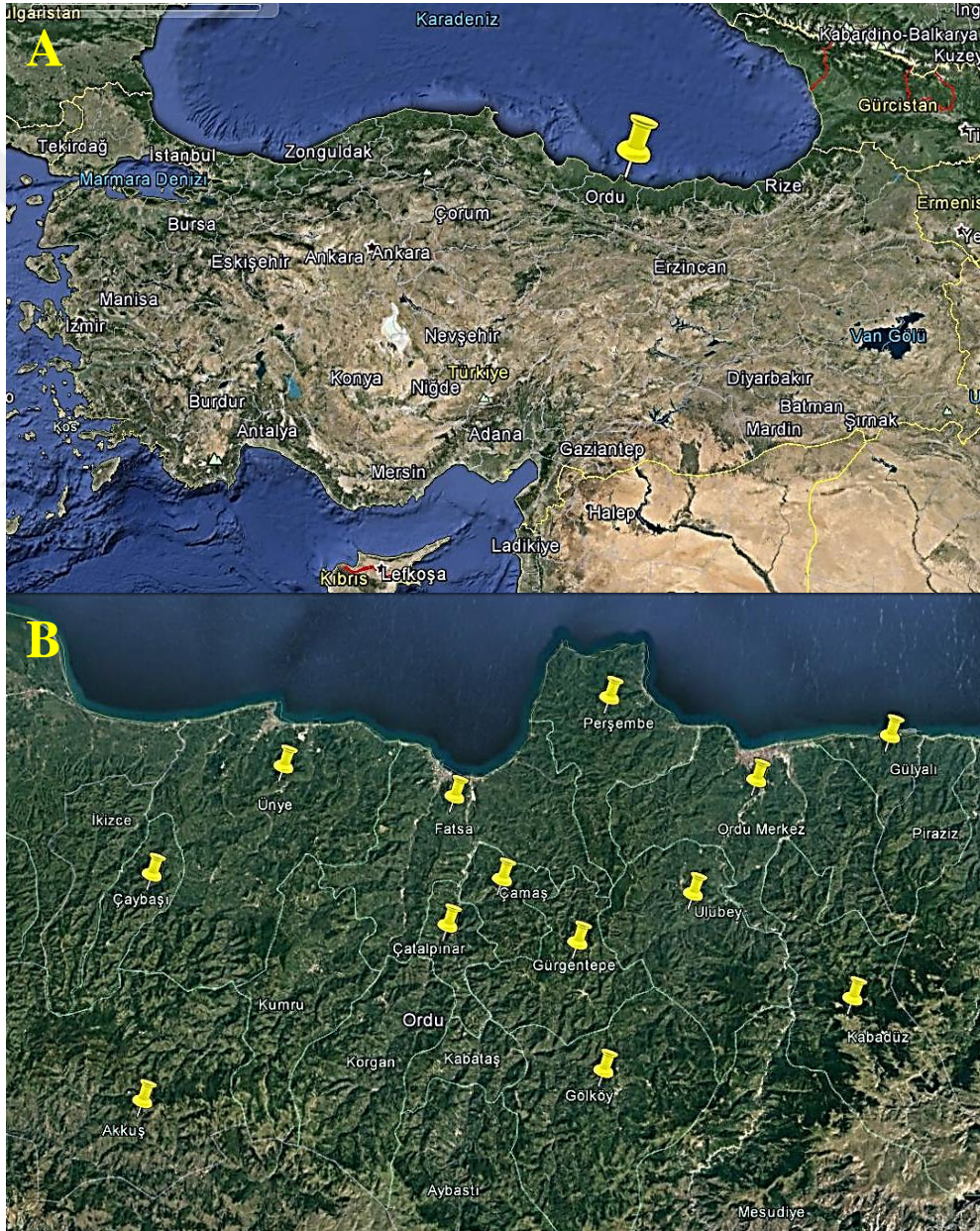
Özellikle pretarsus yapısında ortaya çıkan değişiklikler akar taksonomisi açısından önemlidir. Ayrıca bacak üzerinde bulunan normal dokunsal (tactile) ve özelleşmiş (solenidion, eupathidium, famulus, microseta ve trichobothria) setalar da gruplara göre farklılık göstermekte olup, sınıflandırmaya açısından önemli karakterlerdendir (Şekil 3.8) (Zhang, 2003).



Şekil 3.8. Tactile seta (A), solenidia (B), famuli ve eupathidium (C) ve trichobothria (D) (Krantz ve Walter, 2009)

### 3.1.2. Survey Yapılan Alanlar ve Survey Sayıları

Bu çalışma Ordu merkez ve ilçelerinde bulunan sebze ekim alanlarında yürütülmüştür. Yörede gerek örtü altı gerekse açık alanda yetiştirilen sebzelerde bulunan akar türlerini tespit etmek amacı ile Ordu'nun Merkez (Altınordu), Akkuş, Ünye, Fatsa, Ulubey, Gürgentepe, Perşembe, Gülyalı, Gököy, Çamaş, Çatalpınar, Çaybaşı, Kabadüz olmak üzere toplam 13 ilçesinde örnekleme yapılmıştır (Şekil 3.9A-B). Survey yapılan alanlar TÜİK verilerinden elde edilen toplam ekim ve üretim miktarları dikkate alınarak belirlenmiştir (Çizelge 3.1, Çizelge 3.2).



Şekil 3.9. Ordu ili konumu (A) ve örnekleme yapılan ilçeler (B)

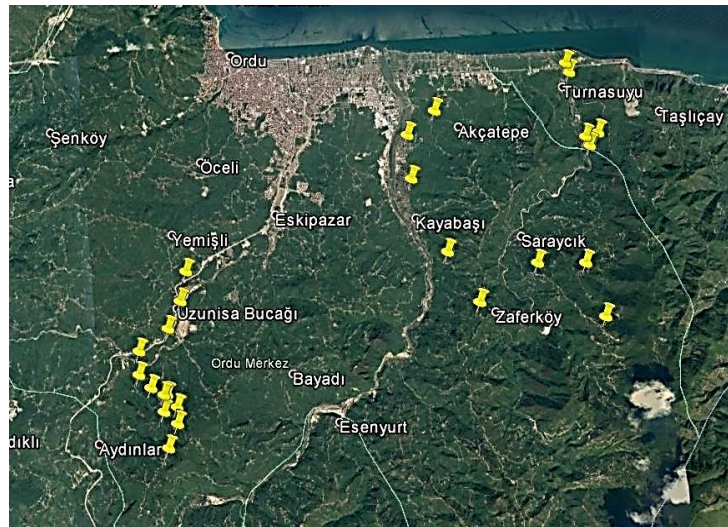
**Çizelge 3.1.** Ordu ili merkez ve ilçelerinde açıkta sebze ekim alanları ve üretim miktarları (TÜİK, 2013)

İlçeler	Sebze Ekim Alanı (Dekar)	Sebze Türü	Üretim Miktarı (Ton)
MERKEZ	993	Domates	454
		Fasulye	373
		Hıyar	163
		Biber	6
		Kabak	5
		Patlıcan	6
AKKUŞ	2128	Fasulye	559
ÇATALPINAR	90	Kabak	30
		Fasulye	60
		Domates	37
		Hıyar	31
ÇAYBAŞI	1093	Biber	15
		Fasulye	274
		Hıyar	98
		Domates	74
		Kabak	70
		Biber	60
ÇAMAŞ	86	Patlıcan	40
		Domates	29
		Lahana	25
		Hıyar	22
		Marul	16
FATSA	907	Fasulye	14
		Domates	576
		Fasulye	210
		Hıyar	175
		Biber	15
GÜLYALI	311	Patlıcan	9
		Fasulye	256
		Hıyar	126
		Domates	100
		Patlıcan	33
GÜRGENTEPE	1002	Biber	25
		Fasulye	123
		Domates	8
		Hıyar	7
GÖLKÖY	200	Fasulye	35
KABADÜZ	831	Fasulye	187
		Hıyar	7
		Domates	7
		Biber	3
PERŞEMBE	1284	Patlıcan	2
		Fasulye	659
		Domates	312
		Hıyar	300
		Patlıcan	38
		Kabak	14
ULUBEY	474	Biber	13
		Fasulye	112
		Domates	58
		Hıyar	57
		Kabak	4
		Biber	2
ÜNYE	593	Patlıcan	1
		Domates	603
		Hıyar	560
		Fasulye	84

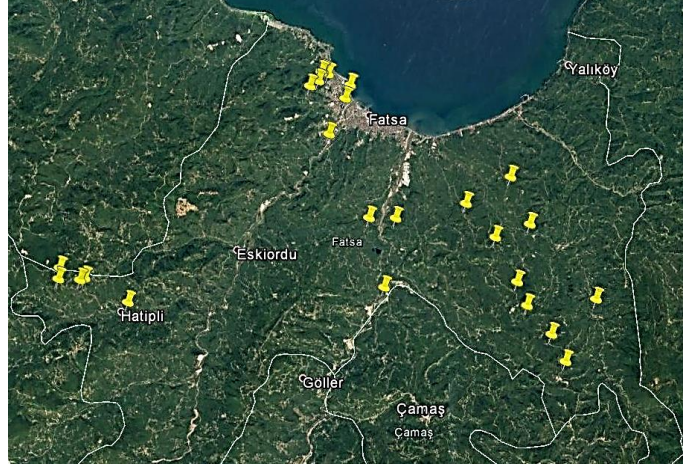
**Çizelge 3.2.** Ordu ili merkez ve ilçelerinde örtü altı sebze üretim miktarları (TÜİK, 2013)

İlçeler	Sebze Türü	Üretim Miktarı (Ton)
Çaybaşı	Domates	16
	Hıyar	8
Gülyalı	Domates	25
	Hıyar	39
Gürgentepe	Domates	8
	Hıyar	7
Fatsa	Domates	135
	Hıyar	130
Kabadüz	Domates	7
	Hıyar	7
Merkez	Domates	405
	Hıyar	120
Perşembe	Domates	112
	Hıyar	100
Ulubey	Domates	36
	Hıyar	40
Ünye	Domates	15
	Hıyar	14

Çalışma süresince Merkez, Fatsa ve Perşembe ilçelerinden 26'şar (Şekil 3.10, Şekil 3.11, Şekil 3.12), Ünye'den 23 (Şekil 3.13), Ulubey'den 21 (Şekil 3.14), Gülyalı'dan 19 (Şekil 3.15), Çatalpınar'dan 16 (Şekil 3.16), Kabadüz ve Gürgentepe'den 13'er (Şekil 3.17, Şekil 3.18), Çaybaşı'ndan 10 (Şekil 3.19), Çamaş'dan 9 (Şekil 3.20), Akkuş'dan 4 (Şekil 3.21) ve Gökçöy'den 3 (Şekil 3.22) farklı koordinat noktasında belirlenen alanlardan örnekleme yapılmıştır. Sonuç olarak Ordu ilinde toplam 13 ilçede bulunan 106 köyde, 209 farklı koordinat noktasında survey çalışmaları yürütülmüştür. Örneklenen alanların 48 tanesi, sera örnekleme alanlarına aittir.



**Şekil 3.10.** Ordu ili Merkez (Altınordu) örnekleme noktaları



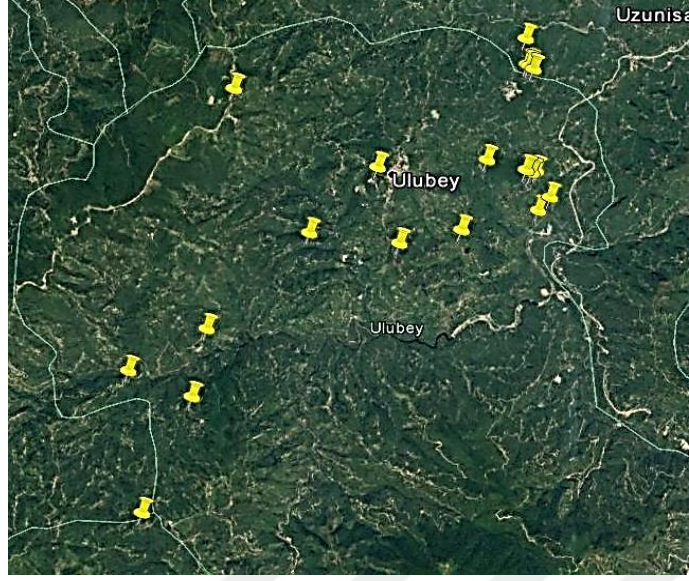
Şekil 3.11. Ordu ili Fatsa ilçesi örnekleme noktaları



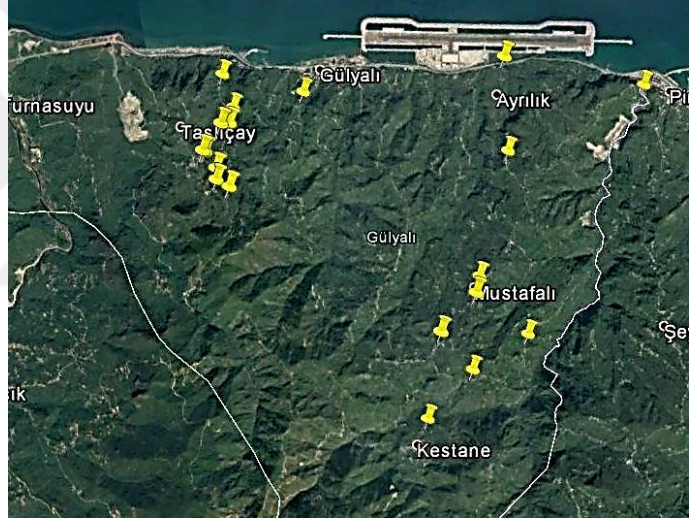
Şekil 3.12. Ordu ili Perşembe ilçesi örnekleme noktaları



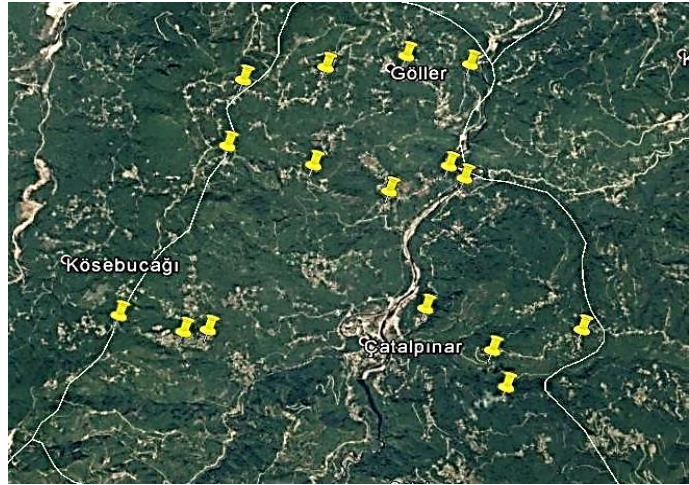
Şekil 3.13. Ordu ili Ünye ilçesi örnekleme noktaları



Şekil 3.14. Ordu ili Ulubey ilçesi örnekleme noktaları

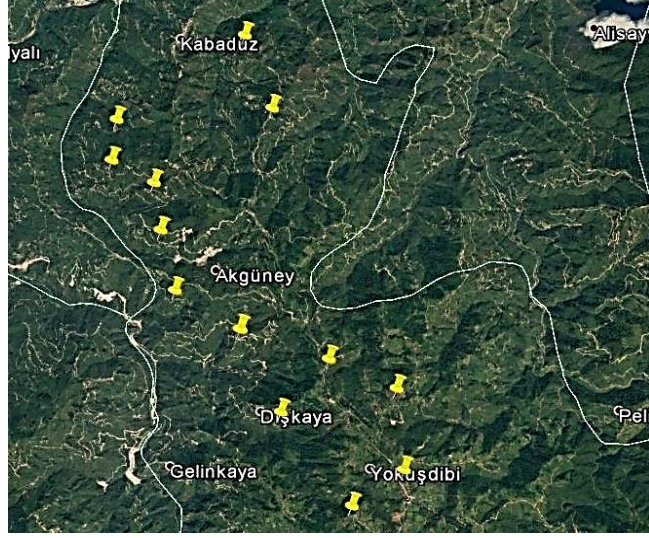


Şekil 3.15. Ordu ili Gülyalı ilçesi örnekleme noktaları

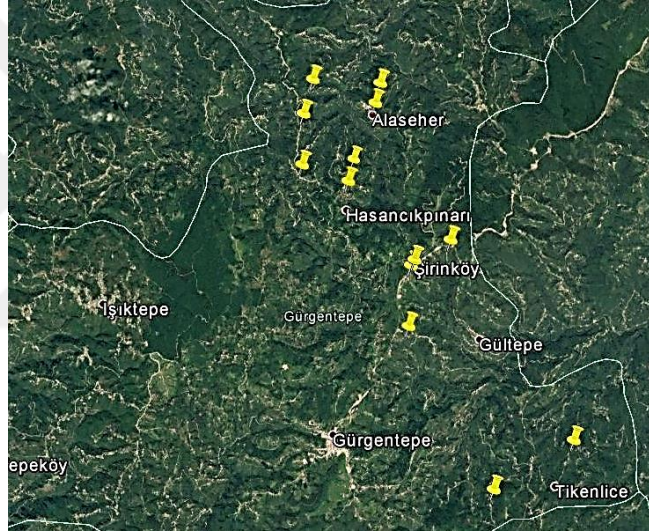


Şekil 3.16. Ordu ili Çatalpınar ilçesi örnekleme noktaları

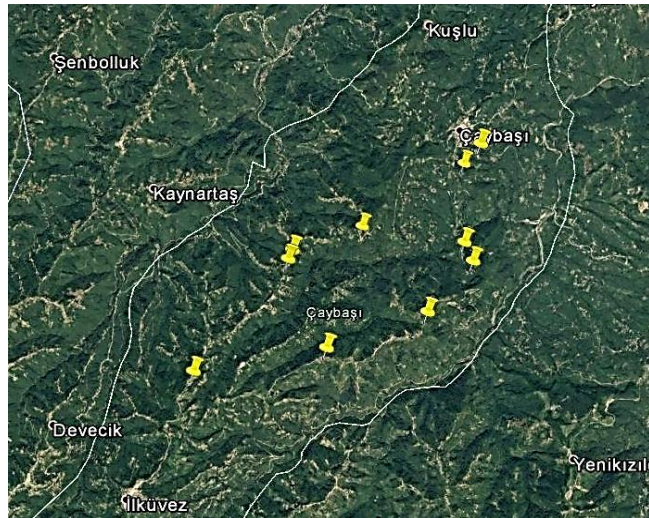




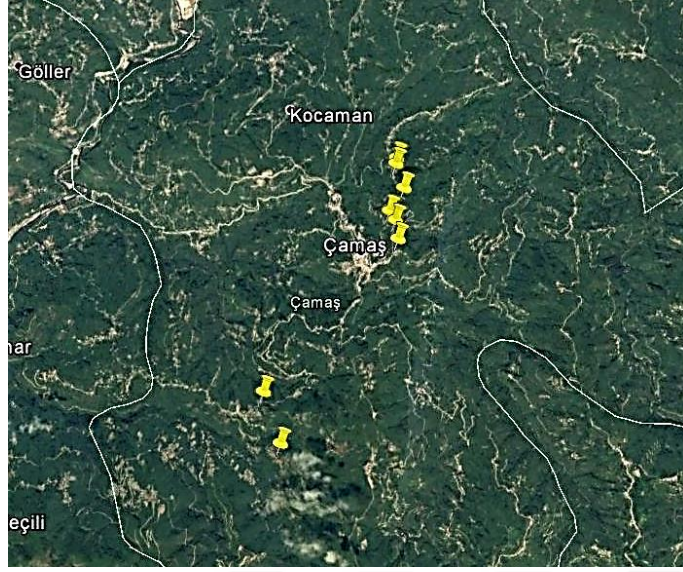
Şekil 3.17. Ordu ili Kabadüz ilçesi örnekleme noktaları



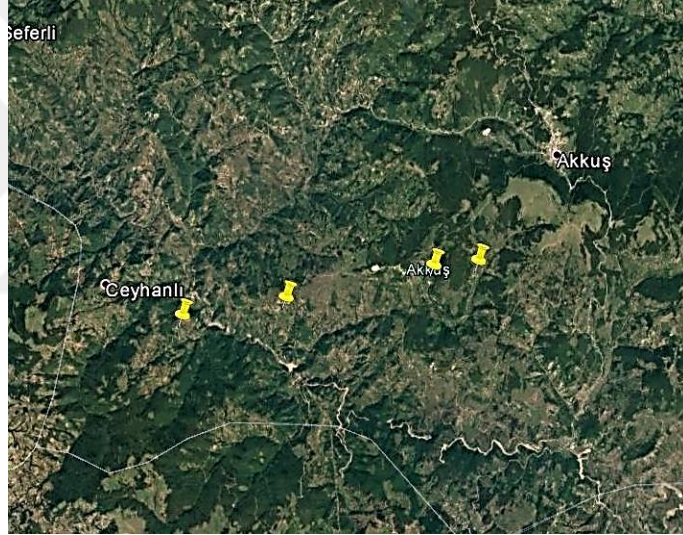
Şekil 3.18. Ordu ili Gürgentepe ilçesi örnekleme noktaları



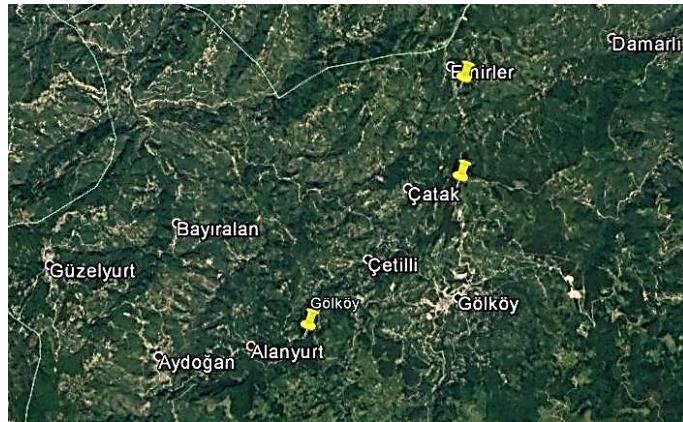
Şekil 3.19. Ordu ili Çaybaşı ilçesi örnekleme noktaları



Şekil 3.20. Ordu ili Çamaş ilçesi örnekleme noktaları



Şekil 3.21. Ordu ili Akkuş ilçesi örnekleme noktaları



Şekil 3.22. Ordu ili Gökçöy ilçesi örnekleme noktaları

### 3.1.3. Örneklenen Sebzeler ve Örnekleme Sayıları

Ordu yöresinde açık alan ve örtü altı sebze ekim alanlarında yürütülen survey çalışmaları süresince fasulye, biber, patlıcan, kabak, domates, mısır, hıyar, pırasa, soğan, karpuz, turp, marul ve patates olmak üzere toplam 13 farklı sebze türünden yaprak örnekleri alınmıştır. Açık alan surveylerinde en fazla örneklenen sebze türü fasulye (175 adet) olmuş, onu sırasıyla biber (150 adet), kabak (99 adet), patlıcan (93 adet), domates (90 adet), mısır (67 adet), hıyar (62 adet), soğan (23 adet), pırasa (16 adet), karpuz (8 adet), marul (5 adet), turp (3 adet) ve patates (3 adet) takip etmiştir. Açık alan sebze örnekleme çalışmalarının ilçelere göre dağılımı incelendiğinde en fazla sebze örnekleme yapılan ilçenin Altınordu (122 adet) olduğu görülecektir. Onu sırasıyla Fatsa (110 adet), Ulubey (94 adet), Perşembe (89 adet), Ünye (82 adet), Gülyalı (76 adet), Çatalpınar (62 adet), Kabadüz (49 adet), Gürgentepe (40 adet), Çamaş (29 adet), Çaybaşı (25 adet), Akkuş (10 adet) ve Gököy (8 adet) izlemektedir (Çizelge 3.3). Sera sebzelerinde var olan akar türlerini tespit etmek için ise, Ünye (20 adet), Fatsa (13 adet), Gürgentepe (10 adet), Ulubey, Perşembe (7 adet), Çaybaşı (6 adet), Gülyalı (3 adet) ve Altınordu (3 adet) ilçelerinde bulunan sebze seralarında örnekleme yapılmıştır. Bahsi geçen seralardan örneklenen sebze türleri ise örnekleme sayılarına göre sırasıyla domates (22), hıyar (17 adet sera), biber (12 adet sera), fasulye (10 adet sera), patlıcan (7 adet sera) ve kabak (1 adet sera) dır (Çizelge 3.4).



**Çizelge 3.3.** Ordu ili Merkez ve ilçelerinde, açık alan örnekleme alanları, örneklenen sebze türleri ve örnekleme sayıları (devamı)

<b>ORDU MERKEZ (ALTINORDU)</b>	Uzunisa	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>4</b>
	Övündük	2	2	1	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	<b>8</b>
	Arpa	1	1		-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	<b>3</b>
	Yemişli	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	<b>4</b>
	Topluca	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	<b>4</b>
	Akçatepe	1	1	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	<b>5</b>
	Kayabaşı	3	3	2	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	<b>12</b>
<b>TOPLAM</b>		<b>24</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	-	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>122</b>
<b>ULUBEY</b>	Çorakdüzü	1	1	-	-	1	1	-	-	-	1	1	-	-	<b>6</b>
	Kadıncık	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	<b>3</b>
	Akpınar	4	3	4	3	5	1	2	1	-	1	-	-	-	<b>24</b>
	Güzelyurt*	4	5	3	5	3	2	2	-	1	-	-	-	-	<b>25</b>
	Kumrulu	1	1	1	1	-	2	-	-	1	-	-	-	-	<b>7</b>
	Elmaçukuru	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>3</b>
	Yukarıkızılın	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	<b>3</b>
	Ohtamış	1	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	<b>5</b>
	Merkez	2	2	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	<b>8</b>
	Akoluk	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>4</b>
	Şahinkaya	1	1	1	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	<b>6</b>
<b>TOPLAM</b>		<b>18</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	-	-	<b>94</b>

**Çizelge 3.3.** Ordu ili Merkez ve ilçelerinde, açık alan örnekleme alanları, örneklenen sebze türleri ve örnekleme sayıları (devamı)

<b>PERŞEMBE</b>	Efirli*	8	7	6	4	3	4	1	1	2	-	-	-	-	<b>36</b>
	Merkez	4	4	4	-	3	3	1	2	1	-	-	-	-	<b>22</b>
	Neneli	2	1	-	-	2	1	1	-	1	-	-	-	-	<b>8</b>
	Yumrutaş	3	2	1	2	1	1	1	-	-	-	-	-	-	<b>11</b>
	Töngeldüzü	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>4</b>
	Yeniöz	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	<b>3</b>
	Çaka*	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>5</b>
<b>TOPLAM</b>		<b>20</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	-	-	-	-	<b>89</b>
<b>ÜNYE</b>	Sofutepesi	2	1	1	-	1	1	1	-	2	1	-	-	-	<b>10</b>
	Yüceler	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>1</b>
	Kale	2	2	1	-	1	3	-	-	1	2	-	-	-	<b>12</b>
	Nadırlı	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>1</b>
	Cevizdere	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>3</b>
	Göbü	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	<b>5</b>
	Sahil	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>4</b>
	Beylerce	1	1		1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>4</b>
	Meydan	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>3</b>
	Çınarcık	1	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	<b>5</b>
	Çatalpınar	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	<b>3</b>
	Kuşdoğan	1	1	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	<b>5</b>
	Günpınar	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	<b>3</b>

**Çizelge 3.3.** Ordu ili Merkez ve ilçelerinde, açık alan örnekleme alanları, örneklenen sebze türleri ve örnekleme sayıları (devamı)

ÜNYE	Düzçiftlik	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	Yeşilkent	2	2	1	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	8
	Kuşçulu	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
	Saraycık	2	3	2	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	10
<b>TOPLAM</b>		<b>18</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	-	-	<b>1</b>	<b>82</b>
ÇATALPINAR	Şirinköy	2	1	-	1	2	-	1	-	-	-	-	-	-	7
	Keçili	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	4
	Terimli	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4
	Elma	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	Göller*	3	3	2	-	2	-	1	1	-	-	-	-	-	12
	Akkaya	3	2	1	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	11
	Karahamza	3	2	1	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	12
	Kayatepe	2	2	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	8
<b>TOPLAM</b>		<b>16</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	-	-	-	-	<b>62</b>	
KABADÜZ	Harami	2	2	1	1	1	-	1	-	1	-	-	-	-	9
	Akgüney	2	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
	Başköy	2	1	-	2	1	1	1	-	-	-	-	-	-	8
	Yeşilada	1	1	1	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	6
	Gülpınar	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	Kirazdere	2	1	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	6
	Dişkaya	1	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	4

**Çizelge 3.3.** Ordu ili Merkez ve ilçelerinde, açık alan örnekleme alanları, örneklenen sebze türleri ve örnekleme sayıları (devamı)

	Yokuşdibi*	2	1	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	7
<b>TOPLAM</b>		<b>13</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	-	<b>4</b>	-	-	-	-	<b>49</b>
<b>GÜLYALI</b>	Taşlıçay	9	7	5	5	5	5	5	-	-	1	-	-	-	<b>42</b>
	Mustafalı	2	2	1	1	1	1	2	-	-	-	-	-	-	<b>10</b>
	Ayrılık	2	2	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	<b>7</b>
	Sayaca	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	<b>4</b>
	Kestane	2	1	1	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	<b>8</b>
	Ambarcılı	1	-	1	1		1	1	-	-	-	-	-	-	<b>5</b>
<b>TOPLAM</b>		<b>17</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	-	-	<b>1</b>	-	-	-	<b>76</b>
<b>GÜRGENTEPE</b>	Şirinköy	2	2	-	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	<b>8</b>
	Alaseher	-	1	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	<b>4</b>
	Gülbelen	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	<b>2</b>
	Gültepe	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>2</b>
	Tikenlice	2	1	1	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	<b>7</b>
	Bahtiyarlar	2	2	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	<b>7</b>
	Hasancıkpınarı	2	1	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	<b>7</b>
	Tuzla	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>3</b>
<b>TOPLAM</b>		<b>11</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	-	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	-	-	-	-	<b>40</b>
<b>ÇAMAŞ</b>	Buruncu	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	<b>2</b>
	Sarıyakup	1	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	<b>5</b>
	Merkez	3	4	2	1	2	2	2	2	-	-	-	-	-	<b>18</b>



**Çizelge 3.3.** Ordu ili Merkez ve ilçelerinde, açık alan örnekleme alanları, örneklenen sebze türleri ve örnekleme sayıları (devamı)

	Sakargeniş	1	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4
<b>TOPLAM</b>		<b>5</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-	-	-	-	-	<b>29</b>
<b>ÇAYBAŞI</b>	Akbaba	2	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
	Karayalı	1	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	4
	Namazlı	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
	Merkez	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	Köklük	1	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
	Eğribel	2	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	5
<b>TOPLAM</b>		<b>9</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	-	<b>2</b>	-	-	-	-	-	-	<b>25</b>
<b>AKKUŞ</b>	Küreççili	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	Gedikli	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	Çavdar	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4
<b>TOPLAM</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	-	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>10</b>
<b>GÖLKÖY</b>	Hürriyet	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	4
	Cihadiye	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	4
<b>TOPLAM</b>		<b>2</b>	-	-	<b>2</b>	-	<b>1</b>	-	-	<b>1</b>	-	<b>1</b>	-	<b>1</b>	<b>8</b>
<b>GENEL TOPLAM</b>		<b>175</b>	<b>150</b>	<b>93</b>	<b>99</b>	<b>90</b>	<b>67</b>	<b>62</b>	<b>16</b>	<b>23</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>794</b>

\*: Belde, Fas: fasulye, Bib: biber, Pat: patlıcan, Kab: kabak, Dom: domates, Mıs: mısır, Hıy: hıyar, Pır: pırasa, Soğ: soğan, Karp: karpuz, Mar: marul, Tur: turp, Pats: patates

**Çizelge 3.4.** Ordu ili Merkez ve ilçelerinde sera örnekleme alanları, örneklenen sebze türleri ve örnekleme sayıları

İlçeler	Köy/Belde	Domates	Hıyar	Biber	Fasulye	Patlıcan	Kabak	Genel Toplam
<b>FATSA</b>	Merkez	3	-	2	3	1	-	<b>9</b>
	Hatipli*	-	-	-	1	-	-	<b>1</b>
	Kavraz	-	1	1	-	1	-	<b>3</b>
<b>TOPLAM</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-	<b>13</b>
<b>ORDU MERKEZ (ALTINORDU)</b>	Delikkaya	1	1	-	-	-	-	<b>2</b>
	Kayabaşı	-	1	-	-	1	-	<b>2</b>
<b>TOPLAM</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	-	-	<b>1</b>	-	<b>4</b>
<b>ULUBEY</b>	Akpınar	-	-	-	1	-	-	<b>1</b>
	Kumrulu	1	-	-	-	-	1	<b>2</b>
	Yukarıkızılın	1	1	1	-	-	-	<b>3</b>
	Ohtamış	1	-	-	-	-	-	<b>1</b>
<b>TOPLAM</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	<b>1</b>	<b>7</b>
<b>PERŞEMBE</b>	Efirli*	2	2	1	2	-	-	<b>7</b>
<b>TOPLAM</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	-	-	<b>7</b>
<b>ÜNYE</b>	Sofutepesi	1	1	-	-	1	-	<b>3</b>
	Yüceler	-	1	-	-	-	-	<b>1</b>
	Kale	2	2	-	-	-	-	<b>4</b>
	Nadırlı	1	1	1	-	-	-	<b>3</b>
	Cevizdere	1	1	1	-	-	-	<b>3</b>
	Çatalpınar	1	-	1	-	-	-	<b>2</b>
	Kuşdoğan	1	1	-	-	-	-	<b>2</b>
	Yeşilkent	1	1	-	-	1	-	<b>3</b>
<b>TOPLAM</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	-	<b>2</b>	-	<b>20</b>
<b>GÜLYALI</b>	Mustafalı	1	1	-	1	-	-	<b>3</b>
<b>TOPLAM</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	-	<b>1</b>	-	-	<b>3</b>
<b>GÜRGENTEPE</b>	Alaseher	1	1	1	1	-	-	<b>4</b>
	Tikenlice	1	1	2	1	1	-	<b>6</b>
<b>TOPLAM</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	-	<b>10</b>
<b>ÇAYBAŞI</b>	Namazlı	2	-	2	-	1	-	<b>5</b>
	Merkez	-	1	-	-	-	-	<b>1</b>
<b>TOPLAM</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	-	<b>1</b>	-	<b>6</b>
<b>GENEL TOPLAM</b>		<b>22</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>69</b>

\*: Belde, Fas: fasulye, Bib: biber, Pat: patlıcan, Kab: kabak, Dom: domates, Hiy: hıyar

## **3.2. Yöntem**

### **3.2.1. Survey Çalışmaları**

Çalışmada, Ordu yöresi sebzelerinde bulunan akar türlerini tespit etmek amacıyla, 2013-2015 yılları arası yaprak örnekleri toplanmıştır. Örnekleme her yılın Nisan-Kasım ayları arasında, gerçekleştirilmiştir. Survey çalışmalarında bölgeyi temsil edecek şekilde ve farklı yüksekliklerde bulunan sebze ekim alanlarından örnekleme yapılmasına dikkat edilmiştir. Örnekleme yerlerinin koordinatları GPS cihazı ile belirlenerek kaydedilmiştir.

Ticari sebze ekim alanlarında, köşegenler doğrultusunda ilerlenerek, tesadüfi örnekleme yöntemi ile her 3-5 adımda bir bitkinin alt, orta ve üst kısımlarından birer adet olacak şekilde yaprak örnekleri alınmıştır. Ekim alanının büyüklüğüne göre, hıyar ve kabak gibi iri yapraklı sebzelerin bulunduğu alanlardan 10-20, fasulye ve domates gibi küçük yapraklı sebzelerin bulunduğu yerlerden ise 25-30 adet yaprak örneği alınmıştır (Anonim, 2008). Ancak, hane sahipleri tarafından tüketilmek üzere, ticari kaygı olmadan yetiştiricilik yapılan küçük alanlarda, genellikle tüm bitkiler örneklendirilmiştir.

Çeşitli kültür bitkilerinden toplanan yaprak örnekleri, aynı yöne bakacak şekilde istiflenerek, kese kağıtlarına konulduktan sonra, polietilen torbalara yerleştirilmiştir. Üzerlerine etiket bilgileri de yazılan örnekler, incelemeler süresince +4°C'de buzdolabında saklanmıştır (Toros, 1974; Madanlar, 1991).

### **3.2.2. Laboratuvar Çalışması**

#### **3.2.2.1. Akarların Toplanması**

Yaprak örnekleri üzerinde bulunan akarlar, ok uçlu iğne veya 00 no'lu samur fırça yardımı ile stereomikroskop (Leica S8 APO) altında toplanmıştır (Ecevit, 1976; Krantz ve Walter, 2009). Akarların gözden kaçabilme ihtimaline karşı incelenen yaprak örnekleri, berlese hunisine konularak üzerlerinde bulunan bütün akarların elde edilmesi sağlanmıştır. Bu amaçla berlese hunisinin elek kısmına araziden toplanan yaprak örnekleri yerleştirilmiştir. Isı ve ışığın etkisi ile akarlar huni kısmına doğru hareket ederek, huninin altında bulunan %70'lik etil-alkol içeren şişede toplanmıştır (Şekil 3.23).



Şekil 3.23. Akar ekstraksiyonunda kullanılan berlese hunisi

### 3.2.2.2. Akarların Saklanması

Toplanan akarların saklanmasında % 70'lik etil alkol kullanılmıştır (Ecevit, 1976; Krantz ve Walter, 2009). Elde edilen akarlar tür veya familyalarına göre, içinde alkol bulunan ependorf tüplerine ayrı ayrı alınmıştır (Şekil 3.24). Akarlar alkol içine alınmadan önce morfolojik özellikleri (özellikle renk)'de kaydedilmiştir.



Şekil 3.24. Akarların ependorf tüplerde saklanması

### 3.2.2.3. Akarların Berraklaştırılması ve Preparatlarının Yapılması

Akarlar uzun süre muhafaza edilecek veya üzerlerinde taksonomik çalışmalar yapılacak ise preparatları yapılmadan önce berraklaştırılmaları gerekmektedir. Preparasyon işlemleri Ecevit, (1976) ve Krantz ve Walter (2009)'a göre yapılmıştır. Eriophyoid akarlar dışında elde edilen diğer akar türlerinin berraklaştırılmalarında lakto fenol (Çizelge 3.5) kullanılmıştır (Krantz ve Walter, 2009). Saat camı içerisinde bulunan lakto fenol ile şeffaflaşan akarlar stereomikroskop (Leica S8

APO) altında dikkatlice ok uçlu iğne yardımıyla lamın ortasında bulunan bir damla ‘Hoyer’ (Çizelge 3.6) ortamına bırakılmıştır. Türler özü olarak istenilen şekil verildikten sonra dikkatlice lamel kapatılmıştır (Şekil 3.25). Preparatları yapılan akarlar kurumaları ve teşhis kriterlerinin daha iyi görülebilmeleri için 5-7 gün boyunca 50 °C’lik etüvde bekletilmiştir. Etüvden çıkartılan preparatlar da lamelin çevresi şeffaf oje ile çevrelenerek sabitlenmiştir.

Eriophyoid akarların preparasyon işlemlerinde ise akarlar Keifer’in “Booster” ortamı (Çizelge 3.7) içinde berraklaştırılmış ve “F” ortamı (Çizelge 3.8) kullanılarak preparatları yapılmıştır (Amrine ve Manson, 1996). Laboratuvar çalışmaları boyunca toplam 2129 akar preparatı yapılmıştır.



Şekil 3.25. Akar preparatlarının yapılması

Çizelge 3.5. Akarların Berraklaştırılmasında Kullanılan lakto fenol Formülü (Krantz ve Walter, 2009)

Kimyasalın Adı	Kullanma Oranı
Laktik asit	50 Kısım
Fenol	25 Kısım
Damıtık Su	25 Kısım

**Çizelge 3.6.** Preparat Yapımında Kullanılan Hoyer Ortamının Formülü (Krantz ve Walter, 2009)

<b>Kimyasalın Adı</b>	<b>Kullanma Oranı</b>
Gliserin	20 Gr
Damıtık Su	50 Cc
Gum Arabik	30 Gr
Kloral hidrat	200 Gr

**Çizelge 3.7.** Eriophyoid Akarların Berraklaştırılmasında Kullanılan Booster Ortamının Formülü (Amrine ve Manson, 1996)

<b>Kimyasal İsmi</b>	<b>Kullanılma Oranı</b>
Sorbitol	3.0 Gr
Kloral hidrat	7.5 Gr
İodine Kristal	1.0 Gr
HCL	1.0 Cc
Saf Su	15.0 Cc

**Çizelge 3.8.** Eriophyoid Akarların Preparatlarının Yapımında Kullanılan “F” Ortamının Formülü (Amrine ve Manson, 1996)

<b>Kimyasal İsmi</b>	<b>Kullanılma Oranı</b>
Sorbitol	3.00 Gr
Arap Sabunu Tozu	1.00 Gr
İodine Kristal	0.02 Gr
Formalin %4	5.00 Cc
Kloral hidrat *	14.00 Gr
Gliserin *	1.00 Cc
Potasyum İodide*	0.10 Gr
İodine Kristal*	0.10 Gr
Saf Su*	15.00 Cc

\*Sorbitol, Arap Sabunu Tozu, İodine Kristal ve Formalin Kimyasalları Karıştırılıp Elde Edilen Karışım 24 Saat Bekletildikten Sonra Karışıma Eklenen Kimyasallar

#### **3.2.2.4. Akarların Teşhislerinin Yapılması**

Belirlenen akarların teşhisleri Yrd. Doç. Dr. Rana AKYAZI tarafından faz kontrast mikroskop (Leica DM2500) kullanılarak yapılmıştır.

Teşhis işlemleri sırasında Tarsonemidae familyasında Zhang, (2000), (2003), Ueckermann, (2013a), Tetranychidae familyasında Zhang ve ark., (2002), Zhang, (2003), Ueckermann ve Çobanoğlu, (2012), Auger ve ark., (2013), Seeman ve Beard,

(2011), Pritchard ve Baker, 1955), Tenuipalpidae familyasında Çobanoğlu ve ark., (2016), Ueckermann ve Çobanoğlu, (2012), Edward ve Donald, (1987), Phytoseiidae familyasında Çobanoğlu (1989a), (1989b), (1989c), (1993a), (1993b), (1993c), (1993d), Faraji ve ark., (2011a), Muma ve Denmark, (1970), Rowell ve ark., (1978), Faraji ve ark., (2007), Stigmaeidae familyasında Gonzalez-Rodríguez, (1965), Fan ve Zhang, (2005), Cheyletidae familyasında Yeşilayer ve Çobanoğlu, (2012), Fain ve ark., (1999), Cunaxidae familyasında Skvarla ve ark., (2014), Acaridae familyasında Solarz, (2012), Iolinidae, Tydeidae, Triophtydeidae familyalarında Ueckermann, (2013b), Ripka ve ark., (2013), Bdellidae familyasında Atyeo, (1960) kaynaklarından yararlanılmıştır.

Bir kısım türlerin teşhisleri ile tür düzeyinde yapılan teşhislerin doğrulamaları konularında uzman kişiler tarafından gerçekleştirilmiştir (Çizelge 3.9). Yapılan teşhislerin tamamı, konu uzmanı kişilerce doğrulanmıştır.

**Çizelge 3.9.** Tür teşhisi ve teşhis doğrulamalarını gerçekleştiren taksonomistler

Uzman	İletişim Bilgileri	Akar Grubu (Familya)
Prof. Dr. Sultan ÇOBANOĞLU	Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, TÜRKİYE	Phytoseiidae
Prof. Dr. Eddie A. UCKERMANN	North-West University, Potchefstroom Campus, Unit for Environmental Sciences and Management, SOUTH AFRICA	Cheyletidae Eriophyidae Erythraeidae Nanorchestidae Tarsonemidae Tetranychidae
Prof. Dr. Salih DOĞAN	Erzincan Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, TÜRKİYE	Stigmaeidae
Prof. Dr. Andrzej KAZMIERSKI	Adam Mickiewicz University, Faculty of Biology, Department of Animal Morphology, POLAND	Iolinidae Tydeidae Triophtydeidae
Prof. Dr. Krzysztof SOLARZ	Medical University of Silesia, Department of Parasitology, POLAND	Acaridae Winterschmidtidae
Prof. Dr. Noeli Juarez FERLA	UNIVATE-Centro Universitário, tecnovates, Laboratório de Acarologia, BRAZIL	Cunaxidae
Prof. Dr. Alireza SABOORI	University of Tehran, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection, IRAN	Trombidiidae Eupodidae Erythreidae
Prof. Dr. Antonio C. LOFEGO	Universidade Estadual Paulista, Departamento de Zoologia e Botânica, BRAZIL	Tarsonemidae
Dr. Tea ARABULI	Agricultural University of Georgia, Institute of Entomology, GEORGIA	Tenuipalpidae

#### 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

##### 4.1. Ordu İli Sebze Alanlarında Teşhis Edilen Akar Türleri

2013-2015 yılları arasında Ordu ilinin 13 ilçesinde, bazı sebze türlerindeki akar türlerinin belirlenmesine yönelik yapılan survey çalışmaları sonucunda 4 takımdan, 18 familyaya bağlı, toplam 49 farklı akar türü tespit edilmiştir (Çizelge 4.1, 4.2, 4.3). Bunlardan 12 tür bitki zararlısı, 33 tür predatör ve 4 ise nötr akar grubundandır.

**Çizelge 4.1.** Ordu ilinde sebzelerde belirlenen bitki zararlısı akar türleri

Üst Takım	Takım	Familya	Tür	Açık alan			Sera	
				♀	♂	N	♀	♂
Acariformes	Prostigmata (Actinedida)	Tetranychidae	<i>Tetranychus urticae</i>	791	147	-	216	23
			<i>Tetranychus urticae</i> (KF)	44	25	-	9	3
		Tenuipalpidae	<i>Brevipalpus lewisi</i>	7	-	5	-	-
			<i>Brevipalpus obovatus</i>	9	-	3	-	-
		Eriophyidae	<i>Aculops lycopersici</i>	80	-	-	9	-
		Tarsonemidae	<i>Polyphagotarsonemus latus</i>	165	22	-	4	-
			<i>Tarsonemus confusus</i>	15	1	-	2	-
			<i>Tarsonemus waitei</i>	10	-	-	3	-
			<i>Daidalotarsonemus</i> sp.	1	-	-	-	-
			<i>Tarsonemus</i> sp. 1	2	-	-	-	-
			<i>Tarsonemus</i> sp. 2	1	-	-	-	-
			<i>Tarsonemus</i> sp. 3	1	-	-	-	-
			<i>Xenotarsonemus</i> sp.	2	-	-	-	-
		<b>TOPLAM</b>				<b>1128</b>	<b>195</b>	<b>8</b>
<b>GENEL TOPLAM</b>				<b>1331</b>			<b>269</b>	

N: nimf KF: Kırmızı Form



**Çizelge 4.2.** Ordu ilinde sebzelere belirlenen predatör akar türleri

Üst Takım	Takım	Familiya	Tür	Açık alan			Sera	
				♀	♂	N	♀	♂
Parasitiformes	Mesostigmata (Gamasida)	Phytoseiidae	<i>Amblyseius andersoni</i>	5	1	-	1	-
			<i>Amblyseius rademacheri</i>	2	-	-	-	-
			<i>Amblyseius swirskii</i>	62	8	3	-	-
			<i>Aristadromips masseei</i>	7	2	-	2	4
			<i>Euseius finlandicus</i>	7	-	-	-	-
			<i>Euseius gallicus</i>	18	2	-	-	-
			<i>Kampimodromus aberrans</i>	1	1	-	-	-
			<i>Neoseiulus barkeri</i>	7	-	-	1	-
			<i>Neoseiulus bicaudus</i>	1	-	-	-	-
			<i>Neoseiulus californicus</i>	2	-	-	14	1
			<i>Phytoseius finitimus</i>	22	4	1	1	1
			<i>Phytoseiulus persimilis</i>	31	7	8	16	1
			<i>Proprioseiopsis okanagensis</i>	1	-	-	-	-
			<i>Transeius wainsteini</i>	5	-	-	-	-
			<i>Typhlodromus athiasae</i>	-	-	-	30	8
Acariformes	Prostigmata (Actinedida)	Bdellidae	<i>Cyta</i> sp.	1	-	-	-	-
		Cheyletidae	<i>Cheletomimus berlesei</i>	1	-	-	-	-
			<i>Cheletogenes ornatus</i>	1	-	-	-	-
		Cunaxidae	<i>Cunaxoides lootsi</i>	11	1	1	-	-
			<i>Rubroscirus</i> sp.	1	-	1	-	-
		Erythraeidae	<i>Abrolophus iraninejadi</i>	-	-	1	-	-
			<i>Abrolophus</i> sp.	2	-	1	-	-
		Eupodidae	<i>Eupodes</i> sp.	6	-	-	-	-
		Iolinidae	<i>Pronematus sextoni</i>	6	-	1	-	-
			<i>Homeopronematus staerki</i>	77	-	1	7	-
		Stigmaeidae	<i>Zetzellia mali</i>	8	-	-	-	-
		Triophyteidae	<i>Triophyteus immanis</i> *	2	-	-	-	-
			<i>Triophyteus triophthalmus</i>	1	-	-	-	-
		Trombidiidae	<i>Allothrombium pulvinum</i> **	-	2	1	-	-
			<i>Lorryia mali</i>	2	-	-	-	-
Tydeidae	<i>Tydeus californicus</i>	2	-	-	-	-		
	<i>Tydeus caudatus</i>	15	-	-	-	-		
	<i>Tydeus martae</i>	16	7	-	-	-		
<b>TOPLAM</b>				<b>323</b>	<b>35</b>	<b>19</b>	<b>72</b>	<b>15</b>
<b>GENEL TOPLAM</b>				<b>377</b>			<b>87</b>	

N: nimf,

\*Beslenme alışkanlıklarına dair farklı bildirimler olup, bazı kaynaklar (Kulikova, 2011) da tür mikofag olarak gruplandırılmıştır

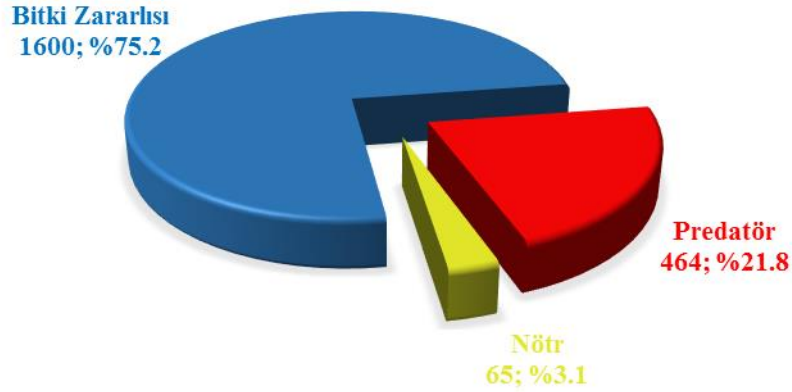
\*\*Larva dönemi parazit, nimf ve ergin dönem predatör

**Çizelge 4.3.** Ordu ilinde sebzelere belirlenen nötr akar türleri

Üst Takım	Takım	Familiya	Tür	Açık alan			Sera
				♀	♂	N	♀
Acariformes	Astigmata	Acaridae	<i>Tyrophagus palmarum</i>	2	-	-	-
			<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	1	1	1	-
	Endeostigmata	Nanorchestidae	<i>Calvolia</i> sp.	49	-	-	6
			<i>Speleorchestes</i> sp.	5	-	-	-
<b>TOPLAM</b>				<b>57</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
<b>GENEL TOPLAM</b>				<b>59</b>			<b>6</b>

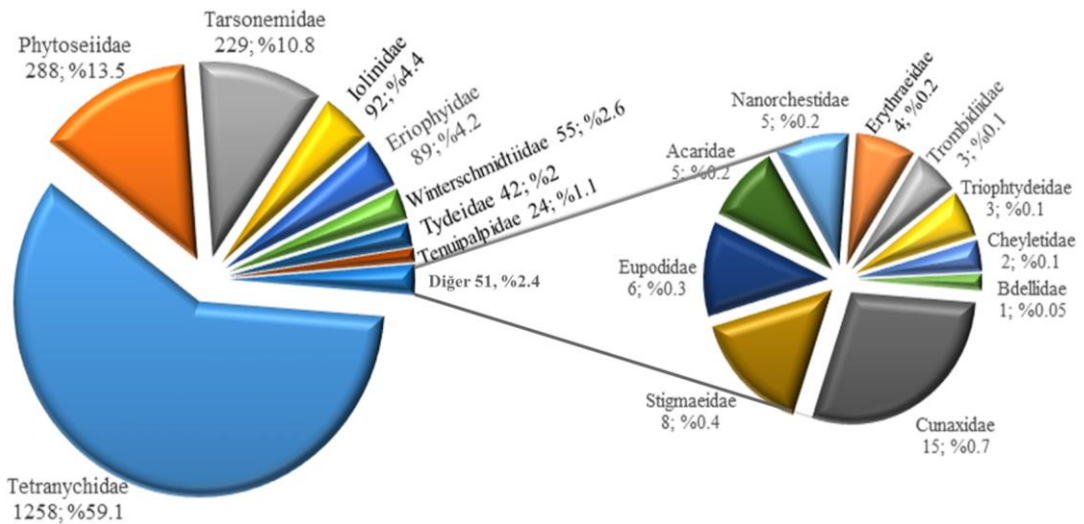
N: nimf

Çalışma boyunca toplam 2129 preparat yapılmıştır. Elde edilen bu toplam akar sayısı içerisinde bitki zararlısı akarların oranı%75.2 iken, predatör akarlar için bu oran %21.8 ve nötr akarlar için ise %3.1 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Akar gruplarına göre belirlenen akar sayıları ve yüzdeleri

Tespit edilen akar türleri familyalarına göre gruplandırıldığında ise en yüksek oranın Tetranychidae familyasına (%59.1) ait olduğu belirlenmiştir. Bunu sırasıyla Phytoseiidae (%13.5), Tarsonemidae %10.8), Iolinidae (%4.4), Eriophyidae (%4.2), Winterschmidtiiidae (%2.6), Tydeidae familyası (%2), Tenuipalpidae (%1.1), Cunaxidae (%0.7), Stigmaeidae (%0.4), Eupodidae (%0.3), Acaridae (%0.2) ve Nanorchestidae (%0.2) ve Erythraeidae (%0.2), Trombidiidae (%0.1), Triophtydeidae (%0.1), Cheyletidae (%0.1) ve Bdellidae (%0.05) familyaları takip etmiştir (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. Familyalarına göre tespit edilen ait akar sayıları ve yüzdeleri

## **4.2. ÜSTTAKIM: ACARIFORMES**

### **4.2.1. TAKIM: PROSTIGMATA**

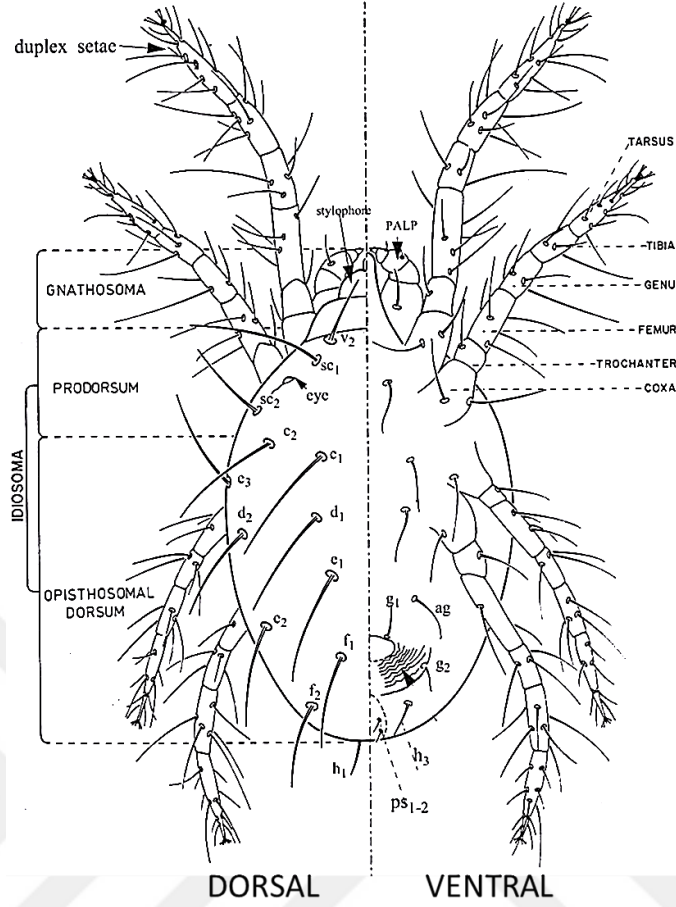
#### **4.2.1.1. Tetranychidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri**

Tetranychidae familyasına ait türlerin genelinde görülen ağ örebilme yetenekleri onların kırmızı örümcekler (red spider mites) olarak isimlendirilmesi ile sonuçlanmıştır. Kırmızı örümceklere yönelik yapılmış sistematik çalışmalar 1955 yılında Pritchard ve Baker tarafından revize edilmiştir (Helle ve Sabelis, 1985). Bu familyaya ait 1302 bitki zararlısı tür tespit edilmiştir (Migeon ve ark., 2011).

Kırmızı örümceklerin erginleri yaklaşık 400 µm boylarında olup renkleri kırmızı, yeşil, turuncu veya sarı olabilir. Tetranychidae türlerinde dişiler erkeklere göre daha büyük vücutlu ve yuvarlak biçimlidirler. Erkekler ise daha küçük, opisthosomaları sivri ve dişilerden daha hareketlidirler (Zhang, 2003).

Tarsal tırnak ve empodium şekli, peritrem, dorsalde bulunan seta dizilimleri, bacadaki setaların bulunduğu yer ve sayısı, erkeklerde ki aedeagus yapısı ve dişilerdeki dorsal desenlenmelere göre teşhis edilerek alt familyalara, tribuslara ve cinslere ayrılmaktadırlar (Jeppson ve ark., 1975; Helle ve Sabelis, 1985).

Vücut gnathosoma ve idiosoma olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Dorsal dişjugal ve ventral sejugal dikişler idiosomayı ön tarafta propodosoma ve arka tarafta hysterosoma olarak ikiye ayırmaktadır (Zhang ve ark., 2002).



**Şekil 4.3.** Tetranychidae familyasının genel vücut bölümleri (Zhang ve ark., 2002)

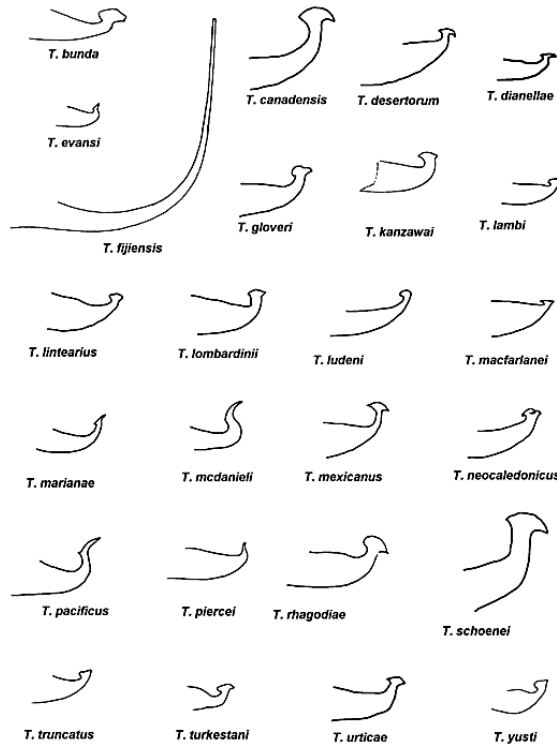
Gnathosoma, anterior olarak yer almakta ve ağız parçalarını taşımaktadır. Chelicera'nın hareketli kısmı uzun ve ucu kıvrık bir şekilde kamçı benzeri yapıdadır. Bu yapı stilet adını alır ve bitki hücrelerine girerek içeriklerini emmek için kullanılır. Peritremlerin çıktığı yerde chelicera'nın tabanında bir çift stigmata bulunur. Palpuslar 5 segmentli, tarsus ve tibia parmak benzeri bir yapıdadır. Tarsusun ucunda tibial tırnak bulunur. Tırnakta tenent (dokunsal) setalar vardır. Ayrıca Tetranychinae'de tarsusta genellikle genişlemiş bir şekilde eupathidium bulunur. Bu organ çoğu türde ağ yapmak için kullanılır. Eupathidium'un şekli ve yapısı taksonomik olarak önemlidir (Zhang, 2003).

İdiosomada ki kütikula çizgi şeklindedir. Çizgilenmenin deseni ve lobların şekli teşhiste önemlidir. Dorsal propodosoma da 3 veya 4 çift basit seta ( $v_2$ ,  $sc_1$ ,  $sc_2$ ) ve bir çift göz bulunur. Opisthosoma da ise 5 çift dorsal seta ( $c_1$ ,  $d_1$ ,  $e_1$ ,  $f_1$ ,  $h_1$ ), 4 çift lateral seta ( $c_2$ ,  $d_2$ ,  $e_2$ ,  $f_2$ ) ve 1 çift humeral seta ( $e_3$ ) bulunur. Dorsal setaların yapısı, sayısı, uzunluğu ve bulunduğu yer teşhiste kullanılır. 1 çift aggenital seta (ag), 2 çift genital

seta ( $g_{1-2}$ ), 2 çift anal ( $ps_{1-2}$ ) ve 2 çift para-anal ( $h_3$ ) seta bulunmaktadır (Şekil 4.3) (Zhang ve ark., 2002).

Birinci ve ikinci çift bacakların tarsuslarında dupleks setalar, solenidion ve dokunsal setalar bulunmaktadır. Bu uzantılarda teşhiste kullanılan karakterlerdendir (Helle ve Sabelis, 1985).

Erkek tetranychid'ler de ise aedeagus şekilleri (Şekil 4.4) teşhislerinde önemli rol oynamaktadır.



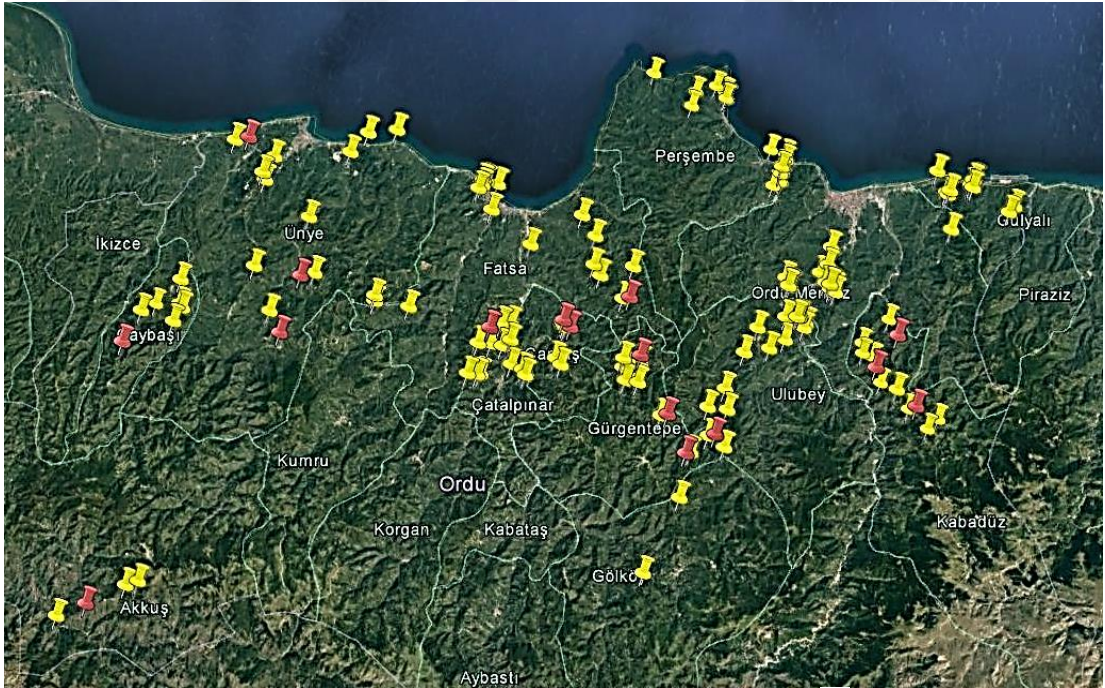
**Şekil 4.4.** Tetranychidae familyasında bazı türlere ait aedeagus yapısı (Seeman ve Beard, 2011)

Yaşam döngüleri sırasıyla yumurta, larva, protonimf, deutonimf ve ergin dönemlerini içermektedir. Ancak *Schizotetranychus* ve *Eotetranychus* türlerinin erkekleri tek bir nimf dönemi geçirmektedir. Her aktif dönem arasında krizalis olarak bilinen bir dinlenme dönemi geçirirler. Yumurta çıkışından sonraki 1-2 haftalık süre içinde ergin olurlar. Ancak bu süre akar ve konukçu bitki türü ile sıcaklık, nem gibi çevresel faktörlere bağlı olarak değişir. Gelişme kuru ve sıcak havalarda hızlanır. Genellikle arrhenotoky üreme (döllenmemiş yumurtalardan erkek bireylerin çıkması) şekli görülür fakat thelytoky üreme (döllenmemiş yumurtalardan dişi bireylerin çıkması) şekli de vardır (Zhang, 2003).

Kışı bazı türler ergin dişi bireyler halinde kabuk altlarında, yere dökülen yapraklar altında, kök boğazına yakın toprak içerisinde geçirirler (*Tetranychus* spp., *Eotetranychus* spp.). Bazı türler ise kışı yumurta halinde geçirir (*Panonychus ulmi*, *Bryobia rubrioculus*, *Oligonychus* spp.). Yumurtalarını çoğunlukla yaprakların altına, damar boyunca bırakırlar. Gün uzunluğu kısaldığı ve sıcaklık düştüğü zaman dişiler diyapoz girebilir. Diyapoz halindeki birey kırmızı renk alır. Ancak seralarda sıcaklığın ve nemin 12 ay boyunca uygun olması nedeniyle diyapoz girmezler ve yıl boyu üremeye devam ederler (Jeppson ve ark., 1975).

Tetranychid'ler genellikle yaprakların alt yüzeyinde yaşar. Stylet tipindeki cheliceralarını parankima hücrelerine sokarak içeriğini emerler. Beslenme sonucu klorofilin bozulmasıyla beyazımsı sarı lekeler oluşarak nekrozlar oluşur. Yüksek yoğunluklarda bu durum bitkinin ölümüne kadar devam ilerleyebilir. Taşınmaları genellikle hava akımı, bulaşık kıyafetler, alet ekipman ve bulaşık bitki parçalarıyla olur (Zhang, 2003).

Yapılan çalışmada Tetranychidae familyasından bir türe ait 2 farklı form bulunmuştur (Şekil 4.5).



Şekil 4.5. Tetranychidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı (📌, *Tetranychus urticae* (yeşil form); 📌, *Tetranychus urticae* (kırmızı form))

## ***Tetranychus urticae* Koch, 1836**

Sinonimleri (Jeppson ve ark., 1975):

*Tetranychus telarius* Linnaeus, 1758

*Tetranychus bimaculatus* Harvey, 1898

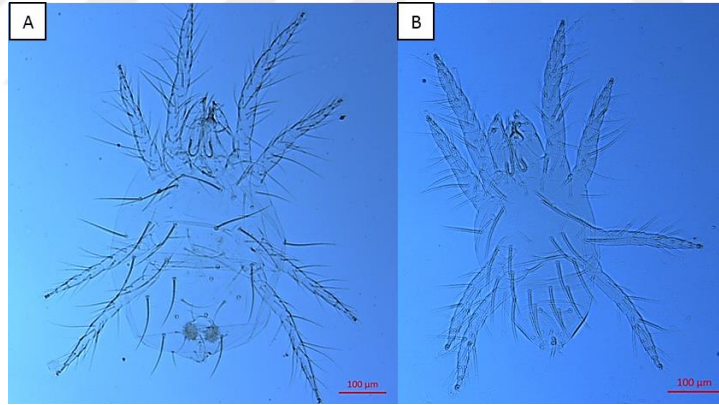
*Tetranychus althaeae* Von Hanstein, 1901

*Eoteranychus cucurbitacearum* Sayed, 1946

*Tetranychus multisetus* McGregor, 1950

### **Tanımı:**

*Tetranychus urticae* iki noktalı kırmızı örümcek olarak bilinmektedir. *Tetranychus urticae* ve *Tetranychus cinnabarinus* daha önceleri ayrı türler olarak bilinmekte iken günümüzde, *T. cinnabarinus*, artık *T. urticae* tür ismi ile anılmaktadır. Ancak *T. urticae* yeşil form, *T. cinnabarinus* ise kırmızı form *T. urticae* olarak adlandırılmıştır. Türe ait 59 sinonim olup, yukarıda verilenler en iyi bilinleridir (Çıkman, 1995).

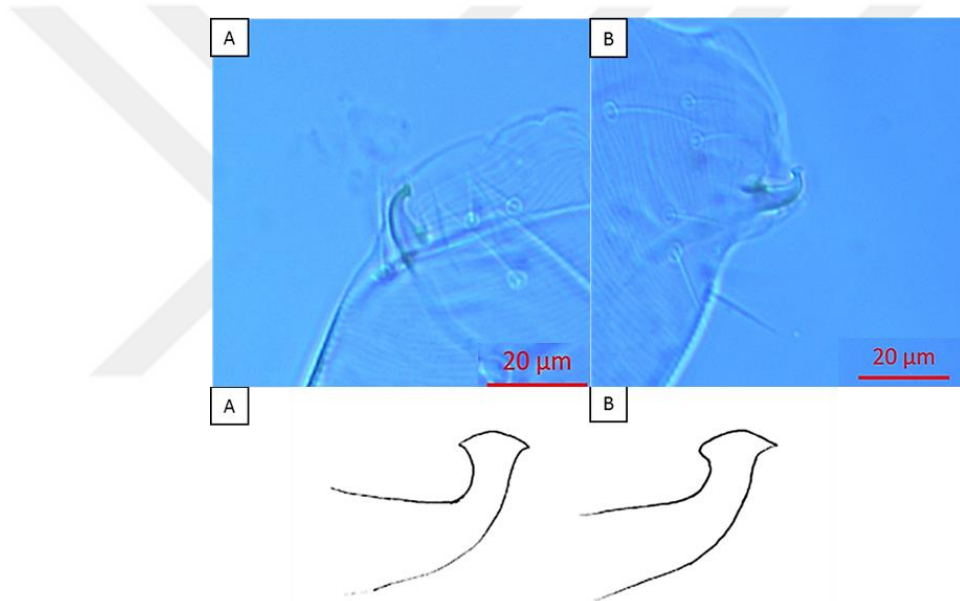


**Şekil 4.6.** *Tetranychus urticae*'nin dişi (A) ve erkek (B) genel görünüşleri (Dorso-Ventral)

Türün yumurtaları yuvarlak şekilli ve ilk bırakıldıklarında şeffaftır. Olgunlaşan yumurta sarımsı renk alır ve içeriden iki adet göz görülebilir. Çıkış yapan larvalar 3 çift bacaklı olup, açık sarı renklidirler. Ancak beslendikten sonra renkleri yeşile döner. Sarımsı yeşil renkte olan nimflerin vücutları üzerinde koyu noktalar bulunur, vücutları oval ve bacakları kısadır. Ergin dişilerin boyu 400-500 µm kadardır (Şekil 4.6A) ve erkekler dişilerden daha küçük olup, idiosomanın sonu sivricidir (Şekil 4.6B). Ergin bireylerde idiosomanın yan kısımlarında toplam 2 adet siyah nokta bulunur. Ergin dişilerin yazlık formları sarımsı yeşil renkte iken kışlayan dişilerde ise

renk koyulaşarak turuncu ve kırmızı bir renk alır. Ancak, akarın rengi çoğu zaman konukçuya göre değişmektedir (Zhang, 2003).

Erginlerin dorsalinde 13 çift seta bulunmaktadır ve  $e_1$  ile  $f_1$  setaları arasında baklava şeklinde bir desenlenme görülür. Tarsus 1’de dokunsal setaların yakınında duplex seta bulunur. Tibia 1’de yalnızca 10 dokunsal seta vardır ancak kırmızı form da ek olarak 1-3 adet solenidia bulunur. Erkeklerin 1. bacak empodiumu tırnak şeklindedir. Aedeagus’un iki uçlu bir başı vardır. Bu iki uç çıkıntı sivri şekildedir. Ayrıca başın açısı sap ile paraleldir (Şekil 4.7A). Ancak kırmızı formdaki akarın iç çıkıntısı biraz daha küçük ve yuvarlaktır. Ayrıca baş sap ile biraz açı yapmıştır (Şekil 4.7B). (Zhang, 2003).



Şekil 4.7. *Tetranychus urticae* de aedeagus yapıları (*T. urticae*, (A), *T. urticae* (kırmızı form) (B)) (Zhang, 2003)

#### **Biyolojisi:**

Sıcaklığın artmasıyla daha hızlı gelişme gösteren *Tetranychus urticae*, 15-20-30°C de gelişme süreleri sırasıyla 36.3, 16.6 ve 7.3 gündür. Yumurtalarını yaprakların alt yüzeyine koyma eğilimindedirler. Fasulye yapraklarında bir dişi 20°C de günlük 2.4, toplamda 38 yumurta koymaktadır. Sıcaklık arttıkça bu sayı 200’e kadar yükselebilir. Erkekler dişilere göre daha hızlı gelişir ancak cinsiyet oranları 3:1 oranında dişi lehinedir (Vacante, 2010).



Erkeklerde dişi koruması görülür. Erkekler, dişi deutonimflerden gelen cinsiyet feromonları ile etkilenir ve dişisini diğer erkeklere karşı koruma davranışı gösterir (Saito, 2010).

Kısa ışıklanma süresi, düşük sıcaklık ve besin yetersizliğinde dişiler diyapoza girer. Diyapoza giren dişi beslenmez, yumurta koymaz ve rengi koyu kırmızı olur. Bitkiyi terk eden diyapozlu dişi kışı geçirmek için korunaklı bölgelere gider. Ancak sera gibi gelişme koşullarının uygun olduğu sıcak yerlerde diyapoza girmeden yıl boyu üremeye devam ederler (Vacante, 2010).

### **Zarar şekli:**

*Tetranychus urticae* sebzeler de önemli bir zararlıdır. Genellikle yaprağın alt kısımlarında beslenir ve mezofildeki zararlanmadan dolayı yapraklarda grileşmeye ve sararmaya neden olur. Yapraklarda nekrotik lekelenmeler meydana gelir. Zararlı yaprak hücrelerini deldikten sonra enzim salgılar ve klorofili eriterek içeriğini emer. Çiçeklerde kahverengileşmeye, yaprakların solmasına ve dökülmesine neden olur. Ağ örerler ve yapraklar ve dallar ağ ile kaplanır, genç bitkilerde ölüme neden olur (Şekil 4.8). Meyvelerde ise döküme neden olur (Zhang, 2003; Anonim, 2015b).



**Şekil 4.8.** *Tetranychus urticae* zararı sonucu yaprakların ağ ile kaplanması

### **Habitatı:**

*Tetranychus urticae* polifag bir tür olup son araştırmalara göre 70 cinsten fazla yaklaşık 1200 tür konukçusu bilinmektedir (Migeon ve ark., 2011). Çalışmada en yaygın tür olarak belirlenmiştir. Açık alanda bulunduğu sebzeler fasulye, biber, patlıcan, kabak, domates, mısır, hıyar, pırasa, soğan, marul ve turptur (Çizelge 4.4,

4.5). Seralarda ise fasulye, domates, patlıcan, hıyar, biberde saptanmıştır (Çizelge 4.6, 4.7).

### İncelenen Materyal:

**Çizelge 4.4.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Tetranychus urticae*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Akkuş	Çavdar	15.09.2014	40°44'57.67"	36°55'30.68"	1087m	Fasulye	2♀10♂
		15.09.2014	40°44'57.67"	36°55'30.68"	1087m	Kabak	11♀
	Gedikli	15.09.2014	40°45'31.90"	36°58'32.90"	1227m	Fasulye	5♀1♂
		15.09.2014	40°45'37.30"	36°59'28.04"	1230m	Fasulye	3♀1♂
	Kürekçili	15.09.2014	40°44'37.94"	36°53'21.02"	970m	Fasulye	9♀
		15.09.2014	40°44'37.94"	36°53'21.02"	970m	Domates	2♀
Çamaş	Giden	21.08.2014	40°52'48.92"	37°30'53.04"	597m	Mısır	1♀
	Merkez	05.08.2014	40°54'24.68"	37°31'56.26"	572m	Patlıcan	3♀
		05.08.2014	40°54'41.26"	37°31'57.52"	533m	Hıyar	2♀
		05.08.2014	40°54'28.51"	37°31'51.26"	574m	Fasulye	3♀
	Sarıyakup	05.08.2014	40°54'15.87"	37°32'0.23"	596m	Fasulye	5♀
	Sakargeniş	05.08.2014	40°52'25.56"	37°31'10.55"	619m	Mısır	4♀
Çatalpınar	Akkaya	21.08.2014	40°54'13.59"	37°26'39.89"	402m	Patlıcan	3♀1♂
		21.08.2014	40°54'13.59"	37°26'39.89"	402m	Biber	1♀
		21.08.2014	40°54'23.87"	37°25'47.96"	542m	Fasulye	1♀
	Göller*	21.08.2014	40°55'6.25"	37°28'18.86"	182m	Fasulye	3♂
		21.08.2014	40°55'3.97"	37°26'49.40"	530m	Patlıcan	1♀1♂
		21.08.2014	40°55'10.23"	37°27'38.95"	374m	Fasulye	2♀3♂
		21.08.2014	40°55'10.23"	37°27'38.95"	374m	Biber	1♀
	Karahamza	21.08.2014	40°52'56.81"	37°24'39.47"	576m	Kabak	1♀1♂
		21.08.2014	40°52'56.81"	37°24'39.47"	576m	Mısır	2♀1♂
		21.08.2014	40°52'48.02"	37°25'32.03"	338m	Fasulye	1♀
	Kayatepe	21.08.2014	40°52'47.35"	37°25'17.45"	384m	Patlıcan	1♀1♂
		21.08.2014	40°52'47.35"	37°25'17.45"	384m	Fasulye	4♀5♂
		21.08.2014	40°54'12.66"	37°28'4.08"	148m	Hıyar	3♀3♂
		21.08.2014	40°54'12.66"	37°28'4.08"	148m	Biber	2♀

**Çizelge 4.4.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Tetranychus urticae*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

		21.08.2014	40°53'59.60"	37°27'26.18"	184m	Fasulye	2♀1♂
		21.08.2014	40°53'59.60"	37°27'26.18"	184m	Mısır	2♂
		21.08.2014	40°54'12.66"	37°28'4.08"	148m	Fasulye	1♀1♂
	Keçili	21.08.2014	40°52'15.38"	37°28'36.77"	355m	Hıyar	3♂
		21.08.2014	40°52'15.38"	37°28'36.77"	355m	Fasulye	4♀3♂
		21.08.2014	40°52'15.38"	37°28'36.77"	355m	Mısır	1♀
	Şirinköy	05.08.2014	40°52'34.44"	37°28'28.73"	304m	Fasulye	5♀
	Terimli	21.08.2014	40°52'57.00"	37°27'47.42"	187m	Kabak	2♀
		21.08.2014	40°52'57.00"	37°27'47.42"	187m	Fasulye	4♀1♂
		21.08.2014	40°52'57.00"	37°27'47.42"	187m	Patlıcan	4♀
Çaybaşı	Akbaba	10.10.2014	40°58'38.49"	37°5'7.34"	734m	Fasulye	2♀1♂
		10.10.2014	40°58'38.49"	37°5'7.34"	734m	Biber	1♀
		10.10.2014	40°58'38.49"	37°5'7.34"	734m	Patlıcan	3♀
	Eğribel	10.10.2014	40°59'31.65"	37°3'2.92"	645m	Fasulye	2♀1♂
		10.10.2014	40°59'31.65"	37°3'2.92"	645m	Hıyar	5♀
		10.10.2014	40°59'46.88"	37°4'11.18"	593m	Fasulye	1♀2♂
	Namazlı	10.10.2014	40°59'14.59"	37°5'54.21"	478m	Fasulye	1♀
Fatsa	Aslancami	28.08.2014	40°55'10.81"	37°36'20.02"	522m	Fasulye	3♀1♂
	Bolaman*	28.08.2014	40°59'55.81"	37°34'41.38"	210m	Fasulye	4♀
		28.08.2014	40°59'55.81"	37°34'41.38"	210m	Patlıcan	3♀2♂
	Hatıpli	13.09.2013	40°57'37.86"	37°19'15.36"	659m	Kabak	3♀
		13.09.2013	40°57'37.86"	37°19'15.36"	659m	Turp	2♀
		13.09.2013	40°57'54.53"	37°19'19.48"	653m	Marul	1♀1♂
		13.09.2013	40°56'58.61"	37°21'30.99"	268m	Fasulye	13♀
	Ilıca	28.08.2014	40°56'43.95"	37°37'29.00"	205m	Mısır	1♀1♂
		28.08.2014	40°56'43.95"	37°37'29.00"	205m	Hıyar	2♀
		28.08.2014	40°56'43.95"	37°37'29.00"	205m	Fasulye	4♀
		28.08.2014	40°58'42.24"	37°35'18.84"	117m	Kabak	1♂
	Merkez	13.09.2013	41°2'25.47"	37°29'16.97"	12m	Hıyar	2♀
		13.09.2013	41°2'25.47"	37°29'16.97"	12m	Patlıcan	1♀1♂
		13.09.2013	41°2'46.70"	37°28'21.28"	111m	Fasulye	3♀

**Çizelge 4.4.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Tetranychus urticae*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

		13.09.2013	41°2'46.70"	37°28'21.28"	111m	Kabak	2♀
		13.09.2013	41°2'45.60"	37°28'18.77"	109m	Patlıcan	5♀
		13.09.2013	41°2'45.60"	37°28'18.77"	109m	Fasulye	2♀1♂
		13.09.2013	41°2'24.51"	37°27'54.59"	179m	Fasulye	4♀
		13.09.2013	41°1'10.08"	37°28'30.92"	1m	Patlıcan	15♀
		13.09.2013	41°2'32.28"	37°28'12.36"	130m	Fasulye	2♀
		13.09.2013	41°2'32.28"	37°28'12.36"	130m	Kabak	3♀
		13.09.2013	41°2'42.95"	37°28'32.19"	65m	Fasulye	1♀
	Taşlıca	28.08.2014	40°58'57.22"	37°30'43.21"	67m	Kabak	4♀1♂
		28.08.2014	40°58'57.22"	37°30'43.21"	67m	Fasulye	3♀1♂
		28.08.2014	40°58'57.22"	37°30'43.21"	67m	Patlıcan	7♀
		28.08.2014	40°58'57.22"	37°30'43.21"	67m	Mısır	2♀
	Tepecik	28.08.2014	40°57'14.17"	37°34'47.98"	354m	Domates	7♀1♂
		28.08.2014	40°57'14.17"	37°34'47.98"	354m	Mısır	4♀
		28.08.2014	40°57'14.17"	37°34'47.98"	354m	Patlıcan	4♀
	Yeşilköy	28.08.2014	40°56'37.69"	37°35'5.80"	390m	Kabak	4♀
		28.08.2014	40°56'37.69"	37°35'5.80"	390m	Patlıcan	1♀
Gölköy	Cihadiye	14.07.2013	40°40'53.28"	37°33'57.78"	994m	Fasulye	1♀
		14.07.2013	40°40'53.28"	37°33'57.78"	994m	Kabak	1♀
		14.07.2013	40°40'53.28"	37°33'57.78"	994m	Marul	1♀
	Hürriyet	14.07.2013	40°44'22.80"	37°37'28.44"	1065m	Fasulye	6♀
		14.07.2013	40°44'22.80"	37°37'28.44"	1065m	Kabak	2♀
Gülyalı	Mustafalı	27.06.2013	40°55'33.72"	38°4'4.14"	438m	Domates	1♀
		27.06.2013	40°55'49.26"	38°4'32.04"	344m	Mısır	1♀
		27.06.2013	40°55'49.26"	38°4'32.04"	344m	Biber	1♀
	Taşlıçay	27.06.2013	40°57'36.60"	38°2'7.14"	197m	Patlıcan	8♀
		27.06.2013	40°57'24.36"	38°1'52.44"	278m	Hıyar	1♀
		27.06.2013	40°57'24.36"	38°1'52.44"	278m	Domates	1♀
		27.06.2013	40°57'23.88"	38°1'54.00"	298m	Fasulye	4♀
		27.06.2013	40°57'23.88"	38°1'54.00"	298m	Hıyar	1♀
		27.06.2013	40°57'23.88"	38°1'54.00"	298m	Domates	1♂

**Çizelge 4.4.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Tetranychus urticae*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

		27.06.2013	40°57'14.40"	38°1'58.98"	320m	Patlıcan	4♀2♂
		27.06.2013	40°57'14.40"	38°1'58.98"	320m	Kabak	1♂
		27.06.2013	40°57'36.12"	38°2'12.66"	170m	Patlıcan	4♀
		27.06.2013	40°57'36.12"	38°2'12.66"	170m	Hıyar	8♀
		27.06.2013	40°57'36.12"	38°2'12.66"	170m	Mısır	2♀
		27.06.2013	40°57'36.12"	38°2'12.66"	170m	Biber	1♀
Gürgentepe	Alaseher	02.10.2014	40°51'47.87"	37°36'40.55"	742m	Biber	4♀2♂
		02.10.2014	40°51'47.87"	37°36'40.55"	742m	Fasulye	6♀
		02.10.2014	40°52'3.90"	37°36'45.77"	748m	Fasulye	5♀6♂
		02.10.2014	40°52'3.90"	37°36'45.77"	748m	Patlıcan	8♀1♂
		02.10.2014	40°52'3.90"	37°36'45.77"	748m	Kabak	2♀
	Bahtiyarlar	02.10.2014	40°52'6.25"	37°35'33.34"	660m	Fasulye	11♀5♂
		02.10.2014	40°52'6.25"	37°35'33.34"	660m	Hıyar	3♀1♂
		02.10.2014	40°52'6.25"	37°35'33.34"	660m	Kabak	3♀1♂
		02.10.2014	40°51'38.57"	37°35'23.33"	719m	Kabak	3♀
		02.10.2014	40°51'38.57"	37°35'23.33"	719m	Biber	2♀
	Gültepe	02.10.2014	40°48'46.57"	37°37'18.45"	881m	Fasulye	2♀6♂
	Hasancık	02.10.2014	40°50'56.84"	37°35'22.62"	805m	Fasulye	9♀4♂
		02.10.2014	40°50'56.84"	37°35'22.62"	805m	Kabak	7♀
		02.10.2014	40°50'43.03"	37°36'12.87"	935m	Fasulye	3♀
	Tikenlice	02.10.2014	40°46'35.30"	37°38'50.41"	766m	Fasulye	2♀
		02.10.2014	40°47'14.39"	37°40'16.79"	750m	Biber	1♂
		02.10.2014	40°47'14.39"	37°40'16.79"	750m	Patlıcan	3♀
	Tuzla	02.10.2014	40°51'2.01"	37°36'18.56"	920m	Fasulye	5♀1♂
Kabadüz	Akgüney	26.09.2014	40°48'58.86"	37°52'44.06"	711m	Fasulye	2♀3♂
		26.09.2014	40°48'58.86"	37°52'44.06"	711m	Biber	1♀
		26.09.2014	40°48'58.86"	37°52'44.06"	711m	Kabak	2♀
		26.09.2014	40°49'35.26"	37°52'41.53"	709m	Patlıcan	3♀
		26.09.2014	40°49'35.26"	37°52'41.53"	709m	Kabak	8♀
	Başköy	26.09.2014	40°50'26.58"	37°52'9.84"	422m	Fasulye	6♀1♂
		26.09.2014	40°49'54.91"	37°52'3.58"	715m	Fasulye	6♀1♂

**Çizelge 4.4.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Tetranychus urticae*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

		26.09.2014	40°49'54.91"	37°52'3.58"	715m	Hıyar	8♀1♂	
		26.09.2014	40°49'54.91"	37°52'3.58"	715m	Kabak	2♀	
	Dışkaya	26.09.2014	40°46'34.28"	37°54'21.60"	773m	Fasulye	3♀6♂	
		26.09.2014	40°46'34.28"	37°54'21.60"	773m	Hıyar	5♀1♂	
	Harami	26.09.2014	40°47'38.27"	37°53'49.41"	692m	Hıyar	5♀	
		26.09.2014	40°47'38.27"	37°53'49.41"	692m	Fasulye	7♀	
		26.09.2014	40°47'38.27"	37°53'49.41"	692m	Patlıcan	7♀	
		26.09.2014	40°48'12.53"	37°52'51.67"	684m	Fasulye	8♀4♂	
	Yeşilada	26.09.2014	40°51'22.17"	37°54'19.79"	616m	Fasulye	3♀2♂	
		26.09.2014	40°51'22.17"	37°54'19.79"	616m	Patlıcan	3♀	
	Yeşilyurt	26.09.2014	40°45'21.79"	37°55'20.53"	1193m	Fasulye	2♀	
Merkez (Altınordu)	Delikkaya	20.07.2013	40°53'44.94"	37°50'46.08"	308m	Hıyar	11♀	
		20.07.2013	40°53'44.94"	37°50'46.08"	308m	Mısır	2♀1♂	
		20.07.2013	40°53'44.94"	37°50'46.08"	308m	Kabak	1♀	
		20.07.2013	40°53'44.94"	37°50'46.08"	308m	Fasulye	3♂	
		23.08.2013	40°53'45.24"	37°50'49.95"	313m	Patlıcan	4♀	
		23.08.2013	40°53'45.24"	37°50'49.95"	313m	Mısır	1♀	
		23.08.2013	40°53'45.24"	37°50'49.95"	313m	Fasulye	4♀	
		23.08.2013	40°53'45.27"	37°50'46.72"	306m	Patlıcan	1♀	
		23.08.2013	40°53'29.29"	37°50'44.80"	317m	Fasulye	6♀	
		23.08.2013	40°53'29.29"	37°50'44.80"	317m	Biber	1♀	
		23.08.2013	40°53'52.40"	37°50'29.88"	227m	Fasulye	1♀	
		23.08.2013	40°53'52.40"	37°50'29.88"	227m	Kabak	1♀	
		Emenköy	20.07.2013	40°55'17.28"	37°59'50.82"	424m	Patlıcan	1♀1♂
		Kökenli	23.08.2013	40°54'27.41"	37°50'16.89"	106m	Kabak	7♀
23.08.2013	40°54'46.56"		37°50'56.20"	129m	Fasulye	3♀		
Övündük	23.08.2013	40°53'32.92"	37°51'2.15"	364m	Fasulye	3♀		
	23.08.2013	40°53'17.27"	37°51'1.54"	378m	Fasulye	1♀		
Turnasuyu	20.07.2013	40°57'8.10"	38°0'12.12"	23m	Fasulye	6♀1♂		
	20.07.2013	40°57'8.10"	38°0'12.12"	23m	Patlıcan	5♀		
	20.07.2013	40°57'8.10"	38°0'12.12"	23m	Pırasa	1♀		

**Çizelge 4.4.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Tetranychus urticae*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

		23.08.2013	40°57'16.74"	38°0'7.80"	21m	Patlıcan	2♀
		23.08.2013	40°57'16.74"	38°0'7.80"	21m	Fasulye	1♀
		20.07.2013	40°58'27.66"	37°59'49.20"	30m	Kabak	4♀2♂
		20.07.2013	40°58'27.66"	37°59'49.20"	30m	Hıyar	9♀1♂
		20.07.2013	40°58'27.66"	37°59'49.20"	30m	Fasulye	3♀1♂
		20.07.2013	40°58'27.66"	37°59'49.20"	30m	Patlıcan	1♀
		20.07.2013	40°57'19.50"	38°0'23.34"	80m	Fasulye	8♀1♂
		20.07.2013	40°57'19.50"	38°0'23.34"	80m	Patlıcan	8♀
		20.07.2013	40°57'19.50"	38°0'23.34"	80m	Kabak	1♀
	Yemişli	23.08.2013	40°55'39.22"	37°51'23.98"	74m	Fasulye	1♀
		23.08.2013	40°55'39.22"	37°51'23.98"	74m	Hıyar	1♀
Perşembe	Çaka*	07.08.2014	41°6'36.76"	37°41'39.09"	23m	Fasulye	1♀1♂
		07.08.2014	41°6'36.76"	37°41'39.09"	23m	Kabak	1♀1♂
		07.08.2014	41°6'36.76"	37°41'39.09"	23m	Patlıcan	4♀
	Efirli*	23.07.2013	41°0'24.12"	37°49'10.08"	40m	Hıyar	11♀
		23.07.2013	41°1'24.72"	37°48'39.42"	6m	Hıyar	2♀
		27.09.2013	41°0'59.50"	37°49'36.73"	4m	Biber	1♀
		27.09.2013	41°0'12.28"	37°49'10.10"	17m	Patlıcan	5♀
		27.09.2013	41°0'12.28"	37°49'10.10"	17m	Fasulye	2♀
		27.09.2013	41°0'12.28"	37°49'10.10"	17m	Kabak	9♀
		27.09.2013	40°59'38.56"	37°48'47.85"	31m	Fasulye	3♀
		27.09.2013	40°59'47.03"	37°48'42.96"	49m	Kabak	9♀1♂
		27.09.2013	41°0'2.90"	37°48'59.60"	29m	Patlıcan	1♀
		27.09.2013	40°59'38.42"	37°48'53.37"	28m	Fasulye	1♀
		07.08.2014	41°4'51.68"	37°46'18.04"	40m	Fasulye	3♀
		07.08.2014	41°0'29.57"	37°49'12.08"	39m	Mısır	1♀
		07.08.2014	41°4'31.91"	37°46'18.23"	13m	Patlıcan	2♀
	Merkez	27.09.2013	41°3'29.56"	37°46'47.68"	16m	Patlıcan	1♀
		27.09.2013	41°3'29.56"	37°46'47.68"	16m	Hıyar	10♀
	Neneli	27.09.2013	40°59'30.47"	37°48'15.97"	69m	Fasulye	1♀
	Tögeldüzü	07.08.2014	41°5'11.29"	37°44'17.45"	430m	Fasulye	1♀1♂

**Çizelge 4.4.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Tetranychus urticae*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

	Yeniöz	07.08.2014	41°4'29.30"	37°43'46.69"	483m	Biber	6♀1♂
	Yumrutaş	27.09.2013	41°5'15.98"	37°45'47.01"	190m	Fasulye	1♀
		07.08.2014	41°4'31.41"	37°46'20.19"	7m	Fasulye	1♀
Ulubey	Akoluk	11.09.2014	40°49'29.04"	37°42'5.82"	437m	Fasulye	3♀
	Akpınar	06.09.2013	40°54'7.38"	37°47'53.38"	322m	Kabak	1♀
		06.09.2013	40°54'8.54"	37°47'55.76"	303m	Kabak	11♀1♂
		06.09.2013	40°54'33.21"	37°47'49.41"	248m	Hıyar	10♀
		06.09.2013	40°54'33.21"	37°47'49.41"	248m	Fasulye	2♀1♂
		06.09.2013	40°54'33.21"	37°47'49.41"	248m	Patlıcan	1♀
		06.09.2013	40°54'8.43"	37°47'55.58"	311m	Patlıcan	2♀
		06.09.2013	40°54'8.43"	37°47'55.58"	311m	Fasulye	5♀1♂
		06.09.2013	40°54'8.43"	37°47'55.58"	311m	Hıyar	5♀
		06.09.2013	40°54'8.43"	37°47'55.58"	311m	Biber	2♀
		06.09.2013	40°54'8.43"	37°47'55.58"	311m	Domates	1♀
		06.09.2013	40°54'3.23"	37°48'1.11"	343m	Kabak	2♀
		06.09.2013	40°54'3.23"	37°48'1.11"	343m	Patlıcan	2♂
		06.09.2013	40°54'6.00"	37°47'55.98"	337m	Fasulye	3♀2♂
	06.09.2013	40°54'7.38"	37°47'53.38"	322m	Patlıcan	1♀	
Çorakdüzü		14.07.2013	40°52'16.50"	37°45'9.42"	634m	Fasulye	1♀
		14.07.2013	40°52'16.50"	37°45'9.42"	634m	Kabak	3♀
Elmaçukuru		11.09.2014	40°51'8.91"	37°43'55.67"	405m	Fasulye	2♂
		11.09.2014	40°51'8.91"	37°43'55.67"	405m	Patlıcan	1♀
Güzelyurt		06.09.2013	40°52'24.93"	37°48'2.56"	323m	Fasulye	1♀1♂
		06.09.2013	40°52'24.93"	37°48'2.56"	323m	Patlıcan	1♀1♂
		06.09.2013	40°51'46.95"	37°48'21.27"	158m	Hıyar	6♀
		06.09.2013	40°51'46.95"	37°48'21.27"	158m	Fasulye	3♀
		06.09.2013	40°52'25.38"	37°48'14.61"	277m	Patlıcan	3♀3♂
		06.09.2013	40°52'25.38"	37°48'14.61"	277m	Kabak	1♂
		06.09.2013	40°52'23.07"	37°48'9.19"	294m	Fasulye	4♀
		06.09.2013	40°52'24.93"	37°48'2.56"	323m	Kabak	3♀
		06.09.2013	40°52'24.93"	37°48'2.56"	323m	Biber	1♀



**Çizelge 4.4.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Tetranychus urticae*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

		06.09.2013	40°52'0.51"	37°48'33.79"	192m	Biber	2♀
Kumrulu		06.09.2013	40°52'32.08"	37°47'15.80"	378m	Patlıcan	3♀1♂
		06.09.2013	40°52'32.08"	37°47'15.80"	378m	Mısır	1♀
		06.09.2013	40°52'32.08"	37°47'15.80"	378m	Fasulye	3♀
Merkez		11.09.2014	40°51'4.89"	37°45'42.00"	539m	Fasulye	2♀
		11.09.2014	40°51'22.21"	37°46'52.98"	399m	Fasulye	3♀1♂
		11.09.2014	40°51'22.21"	37°46'52.98"	399m	Patlıcan	1♀
Ohtamış		11.09.2014	40°48'43.25"	37°40'39.29"	525m	Fasulye	2♀1♂
		11.09.2014	40°48'43.25"	37°40'39.29"	525m	Biber	1♀
		11.09.2014	40°48'43.25"	37°40'39.29"	525m	Hıyar	3♀
		11.09.2014	40°48'43.25"	37°40'39.29"	525m	Patlıcan	1♀
Şahinkaya		11.09.2014	40°48'22.97"	37°41'56.59"	566m	Patlıcan	5♀
Yukarıkızılin		11.09.2014	40°46'29.49"	37°41'12.87"	841m	Hıyar	6♀
		11.09.2014	40°46'29.49"	37°41'12.87"	841m	Fasulye	5♀
Ünye	Beylerce	07.08.2014	40°58'11.73"	37°11'52.56"	364m	Fasulye	7♀1♂
		07.08.2014	40°58'11.73"	37°11'52.56"	364m	Kabak	3♀1♂
	Cevizdere	26.07.2013	41°6'25.92"	37°21'1.98"	20m	Patlıcan	1♀
		26.07.2013	41°6'25.92"	37°21'1.98"	20m	Kabak	1♀
	Çatalpınar	07.08.2014	41°6'9.33"	37°14'12.90"	112m	Fasulye	2♀1♂
		07.08.2014	41°6'9.33"	37°14'12.90"	112m	Kabak	3♀
		07.08.2014	41°6'9.33"	37°14'12.90"	112m	Soğan	1♀
	Çımarcık	07.08.2014	41°0'40.69"	37°11'23.91"	468m	Pırasa	2♀1♂
		07.08.2014	41°0'40.69"	37°11'23.91"	468m	Fasulye	3♀
	Göbü	07.08.2014	41°4'6.45"	37°18'57.45"	121m	Kabak	2♀
		07.08.2014	41°4'6.45"	37°18'57.45"	121m	Domates	2♀
		07.08.2014	41°4'6.45"	37°18'57.45"	121m	Mısır	4♀
	Günpınar	07.08.2014	41°5'36.70"	37°19'32.15"	12m	Fasulye	5♀
	Kale	26.07.2013	41°5'3.60"	37°13'15.48"	111m	Pırasa	1♀
	Meydan	07.08.2014	40°56'57.94"	37°12'18.10"	438m	Fasulye	1♀1♂
	Nadırlı	26.07.2013	41°5'27.36"	37°13'12.54"	173m	Hıyar	1♀
		26.07.2013	41°5'27.36"	37°13'12.54"	173m	Kabak	3♀

**Çizelge 4.4.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Tetranychus urticae*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

Saraycık	07.08.2014	41°2'39.19"	37°15'50.52"	349m	Patlıcan	7♀1♂
Sofutepesi	26.07.2013	41°6'29.76"	37°10'16.80"	165m	Patlıcan	1♀
	26.07.2013	41°6'29.76"	37°10'16.80"	165m	Fasulye	11♀
	26.07.2013	41°6'29.76"	37°10'16.80"	165m	Biber	1♀
Yeşilkent	07.08.2014	40°59'42.12"	37°15'28.57"	544m	Hıyar	1♀
Yüceler	26.07.2013	41°6'17.34"	37°23'3.96"	7m	Kabak	4♀
	26.07.2013	41°6'17.34"	37°23'3.96"	7m	Domates	2♀

\*: Belde

**Çizelge 4.5.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Tetranychus urticae* (kırmızı form) 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Akkuş	Çavdar	15.09.2014	40°44'57.67"	36°55'30.68"	1087m	Fasulye	1♂
Çamaş	Merkez	05.08.2014	40°54'41.26"	37°31'57.52"	533m	Fasulye	5♀1♂
		05.08.2014	40°54'15.87"	37°32'0.23"	596m	Hıyar	2♀2♂
	Sarıyakup	05.08.2014	40°54'15.87"	37°32'0.23"	596m	Mısır	11♀1♂
Çatalpınar	Göller*	21.08.2014	40°55'3.97"	37°26'49.40"	530m	Fasulye	4♂
Çaybaşı	Köklük	10.10.2014	40°58'5.25"	37°1'23.04"	885m	Fasulye	6♀2♂
Fatsa	Aslancami	28.08.2014	40°55'10.81"	37°36'20.02"	522m	Hıyar	3♀2♂
Gürgentepe	Alaseher	02.10.2014	40°52'3.90"	37°36'45.77"	748m	Patlıcan	1♂
	Gültepe	02.10.2014	40°48'46.57"	37°37'18.45"	881m	Fasulye	1♂
	Tikenlice	02.10.2014	40°47'14.39"	37°40'16.79"	750m	Fasulye	1♂
Kabadüz	Akgüney	26.09.2014	40°48'58.86"	37°52'44.06"	711m	Fasulye	2♂
	Dışkaya	26.09.2014	40°46'34.28"	37°54'21.60"	773m	Fasulye	2♂
	Gülpınar	26.09.2014	40°50'24.24"	37°54'39.82"	776m	Fasulye	5♀1♂
Ünye	Kuşdoğan	07.08.2014	41°4'6.45"	37°18'57.45"	121m	Fasulye	5♀1♂
	Meydan	07.08.2014	40°56'57.94"	37°12'18.10"	438m	Fasulye	4♀2♂
	Yeşilkent	07.08.2014	40°59'42.12"	37°15'28.57"	544m	Fasulye	1♀1♂

\*: Belde

**Çizelge 4.6.** Örtü altı sebze ekim alanlarında *Tetranychus urticae*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Çaybaşı	Merkez	10.10.2014	41° 0'43.71"	37°6'9.63"	490m	Hıyar sera	3♀
	Namazlı	10.10.2014	40°59'29.41"	37°5'47.41"	418m	Biber sera	1♀
Fatsa	Bolaman*	28.08.2014	40°59'55.81"	37°34'41.38"	210m	Hıyar sera	2♀2♂
	Merkez	13.09.2013	41°2'24.51"	37°27'54.59"	179m	Fasulye sera	2♀2♂
		13.09.2013	41°1'10.08"	37°28'30.92"	1m	Domates sera	1♀
		13.09.2013	41° 1'10.08"	37°28'30.92"	1m	Fasulye sera	6♀
		13.09.2013	41° 2'32.28"	37°28'12.36"	130m	Patlıcan sera	1♀1♂
		13.09.2013	41°2'32.28"	37°28'12.36"	130m	Biber sera	1♀
Gülyalı	Mustafalı	27.06.2013	40°55'33.72"	38°4'4.14"	438m	Fasulye sera	23♀
		27.06.2013	40°55'33.72"	38°4'4.14"	438m	Hıyar sera	15♀
		27.06.2013	40°55'33.72"	38°4'4.14"	438m	Domates sera	1♀
Gürgentepe	Tikenlice	02.10.2014	40°46'35.30"	37°38'50.41"	766m	Fasulye sera	3♀3♂
		02.10.2014	40°46'35.30"	37°38'50.41"	766m	Biber sera	3♀
		02.10.2014	40°46'35.30"	37°38'50.41"	766m	Hıyar sera	3♀1♂
		02.10.2014	40°47'14.39"	37°40'16.79"	750m	Biber sera	4♀2♂
		02.10.2014	40°47'14.39"	37°40'16.79"	750m	Fasulye	4♀3♂
		02.10.2014	40°47'14.39"	37°40'16.79"	750m	Fasulye sera	6♀2♂
Merkez	Delikkaya	23.08.2013	40°53'45.27"	37°50'46.72"	306m	Hıyar sera	5♀1♂
Perşembe	Efirli*	23.07.2013	41°0'3.30"	37°48'59.88"	31m	Fasulye sera	16♀2♂
		23.07.2013	41°0'24.12"	37°49'10.08"	40m	Hıyar sera	4♀1♂
		23.07.2013	41°0'43.44"	37°49'34.38"	11m	Fasulye sera	5♀
		23.07.2013	41°0'43.44"	37°49'34.38"	11m	Domates sera	2♀
		23.07.2013	41°1'24.72"	37°48'39.42"	6m	Hıyar sera	13♀
		23.07.2013	41°1'24.72"	37°48'39.42"	6m	Domates sera	1♀
Ulubey	Yukarıkızılin	11.09.2014	40°46'29.49"	37°41'12.87"	841m	Hıyar sera	2♀
Ünye	Göbü	07.08.2014	41°4'6.45"	37°18'57.45"	121m	Hıyar sera	10♀
	Kale	26.07.2013	41°5'3.60"	37°13'15.48"	111m	Hıyar sera	2♀
	Nadırlı	26.07.2013	41°5'27.36"	37°13'12.54"	173m	Hıyar sera	4♀1♂
	Sofutepesi	26.07.2013	41°6'29.76"	37°10'16.80"	165m	Patlıcan sera	33♀1♂
		26.07.2013	41°6'29.76"	37°10'16.80"	165m	Domates sera	13♀

**Çizelge 4.6.** Örtü altı sebze ekim alanlarında *Tetranychus urticae*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

	26.07.2013	41°6'29.76"	37°10'16.80"	165m	Hıyar sera	23♀
Yeşilkent	07.08.2014	40°59'42.12"	37°15'28.57"	544m	Domates sera	3♀
Yüceler	26.07.2013	41°6'17.34"	37°23'3.96"	7m	Hıyar sera	1♀1♂

\*: Belde

**Çizelge 4.7.** Örtü altı sebze ekim alanlarında *Tetranychus urticae* (kırmızı form)'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Gürgentepe	Tikenlice	02.10.2014	40°46'35.30"	37°38'50.41"	766m	Fasulye sera	1♂
Ünye	Kuşdoğan	07.08.2014	41°4'6.45"	37°18'57.45"	121m	Domates sera	2♀1♂
	Yeşilkent	07.08.2014	40°59'42.12"	37°15'28.57"	544m	Patlıcan sera	7♀1♂

#### Yayılışı:

*T. urticae* Türkiye'de de çok yaygın bir tür olup pek çok araştırmacı tarafından birçok ilimizde tespit edilmiştir (Öngören ve ark., 1975, İzmir; Soysal ve Yayla, 1988, Antalya; Çıkman ve ark., 1996, Şanlıurfa; İnal, 2005, Samsun; Güven ve Madanlar, 2000, Manisa; Yeşilayer, 2009, İstanbul; Canbay ve ark., 2011, Erzincan; Tokkamış ve Yanar, 2011, Tokat; Keleş, 2011, Aksaray; Çobanoğlu ve Kumral, 2014, Ankara, Bursa, Yalova).

Kökene Avrupa olan bu tür kozmopolittir (Zhang ve ark., 2002).

#### 4.2.1.2. Tenuipalpidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

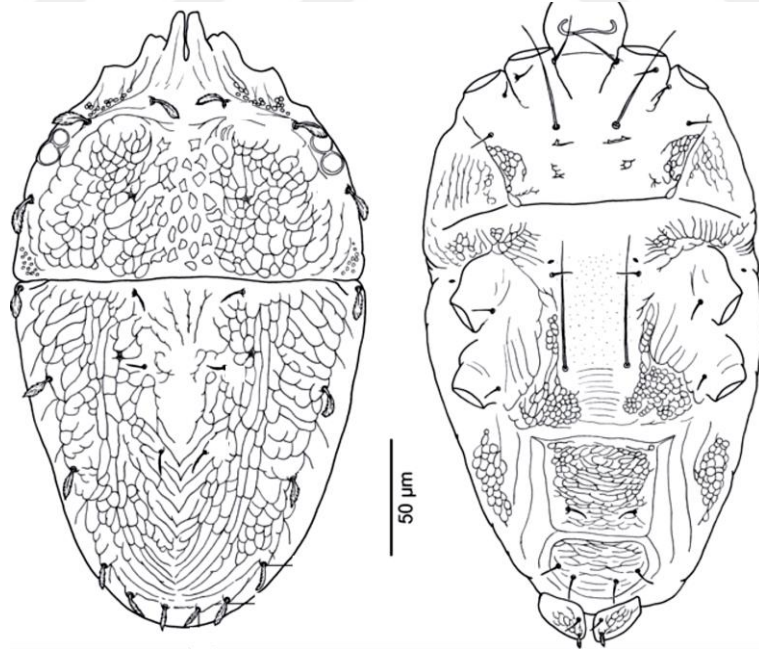
Tenuipalpidae familyasında 25 cinse ait yaklaşık 800 tür bilinmektedir. Önceleri Trichadenidae, Pseudoleptidac, şimdi ise Tenuipalpidae isimleriyle bilinmektedir. Tenuipalpid'ler 1913 yılında Berlese tarafından yapılan bir yayında ekonomik önemli gruplar olmalarına rağmen fazla değinilmemiştir. 1958 yılında ise yazarlar tarafından dünya çapında tanıtılmıştır (Jeppson ve ark., 1975; Zhang, 2003).

Tenuipalpid'ler genellikle turuncu ve kırmızı renkleri sebebiyle tetranychid'ler ile karıştırılmaktadır. Ancak farklı olarak yavaş hareket ederler ve ağ üretmezler. Bu nedenle de "false spider mite" olarak adlandırılmışlardır. Dorsaventral olarak basık

olmaları nedeniyle “yassı akarlar” (flat mite) olarakta bilinmektedirler (Zhang, 2003).

Tenuipalpid ergin bireyleri 200-400 µm boylarında, hareketleri yavaş ve renkleri turuncuyla kırmızı arasında değişen akarlardır. Vücutları bir dikiş ile gnathosoma ve idiosoma'ya ayrılmaktadır (Şekil 4.9). Gnathosoma'da stilophor, chelicera ve palpler bulunmaktadır. Palplerde 1-5 adet seta vardır ve tırnak taşımamaktadırlar. Erginler genelde yassı bir idiosoma'ya sahiptir ve burada ağ gibi desenlenmeler mevcuttur. Propodosoma ve hysterosoma, sejugal bir yarıyla ayrılmıştır. Dorsal propodosoma da 2 çift göz ve 3 çift seta bulunmaktadır. Hysterosoma da ise 9-13 çift seta bulunmaktadır. Bacaklar kısadır, beş segmentten oluşur ve bir çift tırnak ve yastık gibi bir empodium ile sonlanır (Vacante, 2010).

Hysterosomal seta sayısı, dorsocentral seta sayısı, mediolateral setaların bulunup bulunmaması ve seta şekilleri önemli teşhis kriterleri olarak verilebilir. Bunların dışında, palp segmentlerinin sayısı ve seta dizilimleri, bacadaki seta dizilimleri, dorsumlarında bulunan desenlenmeler, dişinin genital bölgesi de taksonomik karakterlerden bazılarıdır (Jeppson ve ark., 1975).



**Şekil 4.9.** Bir tenuipalpid akarın (*Brevipalpus incognitus* Ferragut & Navia) dorsal (A) ve ventral (B) görünüşü (Navia ve ark., 2013)

Tenuipalpid'ler bitki zararlısı akarlardır. Bazı türler bitki kabuğunda beslenirken bir kısmı, yaprakların altında veya çiçek başlarında beslenirler. Familyanın bazı özelleşmiş bireyleri ise bitkide galler içinde beslenirler. (Jeppson ve ark., 1975).

Biyolojileri ile ilgili bilgiler azdır. Yaşam döngüleri kırmızı örümceklere benzer şekilde sırasıyla yumurta, larva, protonimf, deutonimf ve ergin şeklindedir. Gelişme süreleri türlere ve beslendikleri bitkilere göre değişmekle beraber ortalama 25°C de 3 hafta kadardır. Genellikle arrhenotoky görülür ve dişiler erkeklerden sayıca çok üstündür. Dişiler yaklaşık iki ay kadar yaşamaktadır ve günde bir yumurta koyabilmektedirler. Kışı ergin dişi olarak yaprakların altında ve yarıklarda korunaklı yerlerde geçirirler. Çok yavaş hareket eden tenuipalpid'ler hava akımları, bulaşık bitkiler ile yayılabilirler (Zhang, 2003).

Gerçekleştirilen çalışmada Tenuipalpidae familyasına ait 2 tür bulunmuştur (Şekil 4.10).



**Şekil 4.10.** Tenuipalpidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı (📌, *Brevipalpus obovatus*; 📌, *Brevipalpus lewisi*)

***Brevipalpus obovatus* Dannadiperseu, 1875**

Sinonimleri (Demite, 2010):

*Brevipalpus pereger* Donnadieu, 1875

*Tenuipalpus inornatus* Banks, 1912

*Tenuipalpus bioculatus* McGregor, 1914

*Tenuipalpus pseudocuneatus* Blanchard, 1940

*Brevipalpus inornatus* Pritchard & Baker, 1952

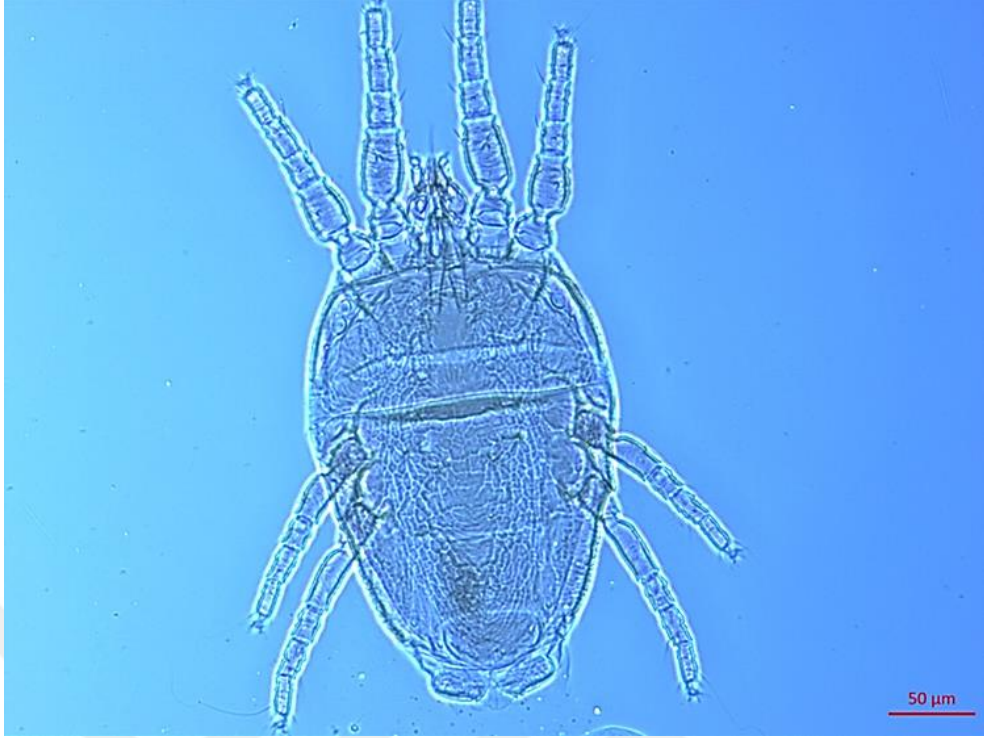
**Tanımı:**

*Brevipalpus obovatus* (Şekil 4.11), privet mite veya ornamental flat mite olarak bilinir. Ergin dişileri 256-339 µm uzunluğunda 131-177 µm genişliğinde yassı ve oval şekillidir. Dişilerde renk koyu kırmızıdan açık turuncuya kadar değişmekte ve vücudun dorsalinde desenlenme bulunmaktadır. Ancak renklenme beslenme miktarı ve konukçuya göre değişmektedir (Zhang, 2003).

Eliptik şekilli olan yumurtalar parlak kırmızıdır. Zamanla daha koyu bir renk alarak açılma öncesi beyazımsı bir görünüme sahip olurlar (Jeppson ve ark., 1975).

Larvalar 3 çift, nimfler ise 4 çift bacaklı olup, dorsal yüzeylerinde koyu renkli alanlar mevcuttur (Jeppson ve ark., 1975).

Rostrum, femur 1' in ortasına kadar uzanmakta, ancak rostral plaka femur 1 in tabanını geçmemektedir. İdiosoma, deniz tarağı şeklinde desenlenmelere sahiptir. Prodorsum da, 3 çift seta, 1 çift göz ve 1 çift solenostome vardır. Hysterosoma ise 3 çift dorsocentral ve 6 çift dorsolateral setalara sahiptir (Şekil 4.12). Bir çift hysterosomal solenostome bulunmaktadır. Palpler, 4 segmentli ve son segmentinde 3 seta bulunmaktadır. Tarsus 2 de bir adet solenidion vardır (Şekil 4.13) (Zhang, 2003; Vacante, 2010; Ueckermann ve Çobanoğlu, 2012).

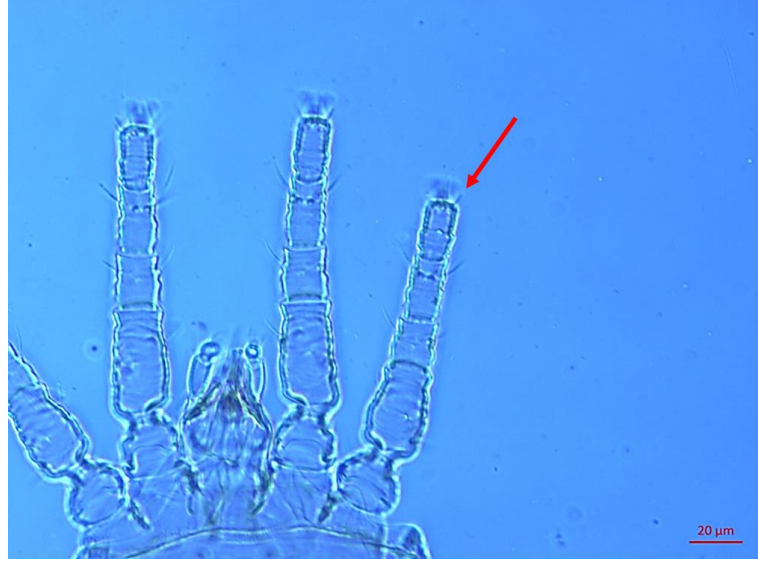


Şekil 4.11. *Brevipalpus obovatus*'un genel görünüşü



Şekil 4.12. *Brevipalpus obovatus*'un hysterosoma'da ki seta dağılımı





Şekil 4.13. *Brevipalpus obovatus*'un tarsus 2'de ki solenidion

### **Biyolojisi:**

Yumurtalar yaprakların alt yüzeyinde orta damara yakın olarak kümeler halinde bırakılmaktadır. Yumurtalar 2-3 hafta sonra açılmakta olup, sıcaklığa ve konukçuya bağlı olarak 2-4 hafta içinde ergin olunmaktadır. En uygun gelişme sıcaklığı 20-27 °C arasındadır (Jeppson ve ark., 1975; Zhang, 2003; Vacante, 2010). Kış ergin dişi olarak geçirmektedir. Ancak sera koşullarında yıl boyu beslenme ve üreme faaliyetlerine devam edebilirler. Dişiler partenogenetiktir (thelytoky) (Vacante, 2010).

### **Zarar Şekli:**

Bu tür genellikle yaprakların alt yüzeyince ancak bazen sap ve gövdede beslenmektedir. Zarar derecesi konuğu bitkiye göre değişmektedir. Mesela *Fuchsias* spp.'nin yapraklarında beslendiği, zaman hücre içeriklerini emerek kahverengi noktalara neden olurken, tatlı portakalda dokuya toksik salgılar vererek büyük klorotik lekelenmelere neden olmaktadır (Zhang, 2003; Vacante, 2010).

Ayrıca Amerika da *Citrus leprosis* (rhabdovirus) vektörü olarak bilinmektedir (Ueckermann ve Çobanoğlu, 2012).

### **Habitatı:**

Türkiye de, limon (Düzgüneş, 1952), kestane (Önuçar ve Ulu, 1988), *Coleus* sp. (Lamiaceae), duvar sarmaşığı, *Mikania* sp. Willd. (Asteraceae), *Spathiphyllum wallisi*

Regel (Araceae) (Bozkurt, 1994), çay (Özman-Sullivan ve ark., 2007) ve saraş otu, ebeğümeci, köpek üzümü (Kasap ve ark., 2015) üzerinde tespit edilmiş olan bu tür Ordu da yürütülen bu çalışmada, fasulye, patlıcan, mısır, hıyar ve domates yapraklarından elde edilmiştir (Çizelge 4.8).

### İncelenen Materyal:

**Çizelge 4.8.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Brevipalpus obovatus* 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Çamaş	Çavuşbaşı	05.08.2014	40°54'52.50"	37°31'49.10"	477m	Fasulye	1♀
Gülyalı	Ayrılık	19.08.2015	40°57'43.75"	38°5'21.62"	24m	Domates	1pn
		19.08.2015	40°56'56.52"	38°5'11.42"	211m	Hıyar	1♀
Kabadüz	Harami	26.08.2014	40°47'38.27"	37°53'49.41"	692m	Patlıcan	1♀
Merkez	Delikkaya	29.08.2013	40°54'5.39"	37°50'15.24"	188m	Patlıcan	1♀3pn
Perşembe	Efirli*	27.09.2013	41°0'59.50"	37°49'36.73"	4m	Patlıcan	1♀
	Merkez	27.09.2013	41°3'29.56"	37°46'47.68"	16m	Patlıcan	1♀
		27.09.2013	41°3'32.45"	37°46'43.49"	13m	Mısır	1♀
Ulubey	Güzelyurt	06.09.2013	40°52'0.51"	37°48'33.79"	192m	Hıyar	1pn

\*:Belde, pn: protonimf

### Yayılışı:

Türkiye'de yapılan çalışmalarda *B. obovatus* türü Mersin (Düzgüneş, 1952), Adana (Düzgüneş, 1977), İzmir (Önuçar ve Ulu, 1988), Rize (Özman-Sullivan ve ark., 2007), Çanakkale (Kasap ve ark., 2015)'de belirlenmiştir. Dünya da ise hemen hemen çoğu ülkede bulunduğu bildirilmektedir (Jeppson ve ark., 1975).

### *Brevipalpus lewisi* McGregor, 1949

Sinonimleri (Pritchard ve ark., 1955):

*Hystripalpus lewisi* Mitrofanov & Strunkova, 1979

### Tanımı:

Citrus flat mite olarak ta bilinen *Brevipalpus lewisi*'nin (Şekil 4.14), ergin dişileri 250-300 µm uzunluğunda ve 135-170 µm genişindedir (Edward ve Donald, 1987). Renk kırmızımsı kahverengiden parlak kırmızıya kadar değişmektedir (Jeppson ve

ark., 1975). Dorsalinde desenlenmeye sahiptir. Rostrum, femur 1'in ortasına kadar uzanmaktadır. Palpler 4 segmentli ve son segmentte 3 adet seta bulunmaktadır (Edward ve Donald, 1987). Hysterosoma da ise 3 çift dorsocentral ve 7 çift dorsolateral seta ve bir çift solenostome bulunmaktadır (Şekil 4.15). Tarsus 2 de bir adet solenidion vardır (Şekil 4.16) (Ueckermann ve Çobanoğlu, 2012).



Şekil 4.14. *Brevipalpus lewisi*'nin genel görünüşü



Şekil 4.15. *Brevipalpus lewisi*'nin hysterosoma'da ki seta dağılımı



Şekil 4.16. *Brevipalpus lewisi*'nin tarsus 2'de ki solenidion

#### **Biyolojisi:**

Gelişme dönemleri larva, protonimf, deutonimf ve ergin şeklindedir (Hao ve ark., 2013). Yumurtalarını yaprak ve meyvelerdeki yarık ve çatlaklara tek tek bırakır. Yumurtalar oval ve pempedir.

Kışı ergin dişi olarak geçirmektedir. Dişiler partenogenetik (thelytoky) olarak çoğalmaktadırlar (Jeppson ve ark., 1975).

#### **Zarar Şekli:**

*Brevipalpus lewisi*, daha çok turunçgillerde zarar yapmaktadır. Yaprak ve meyvede zarar yapabilir. Yaprakların altında özsu ile beslenerek sarımsı kahverengi renk açılmalarına neden olur. Meyvede ise kalite ve verimi azaltır. Örneğin, asmalarda ise bütün yeşil aksamda zarar yaparak meyve oluşumunu önler. Cevizde ise genellikle alt organlarda zarar yapar ve yanık benzeri görüntüye neden olur (Jeppson ve ark., 1975).

#### **Habitatı:**

Türkiye'de yapılan araştırmalarda turunçgil (Soylu ve Ürel, 1977), asma (Göven ve ark., 2009) ve kiraz (Yanar ve Erdoğan, 2013) da belirlenmiştir. Ordu'da ise açık alanda yetiştirilen fasulye, biber ve patlıcanda bulunmuştur (Çizelge 4.9).

## İncelenen Materyal:

**Çizelge 4.9.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Brevipalpus lewisi*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Fatsa	Taşlıca	28.08.2014	40°58'57.22"	37°30'43.21"	67m	Patlıcan	1♀
Perşembe	Efirli*	27.09.2013	40°59'47.03"	37°48'42.96"	49m	Patlıcan	1♀
		27.09.2013	41°0'2.90"	37°48'59.60"	29m	Fasulye	1♀ 1pn
		27.09.2013	41°0'2.90"	37°48'59.60"	29m	Biber	1♀
		27.09.2013	40°59'38.42"	37°48'53.37"	28m	Biber	1♀
		27.09.2013	41°0'59.50"	37°49'36.73"	4m	Biber	3♀

\*: Belde, pn: protonimf

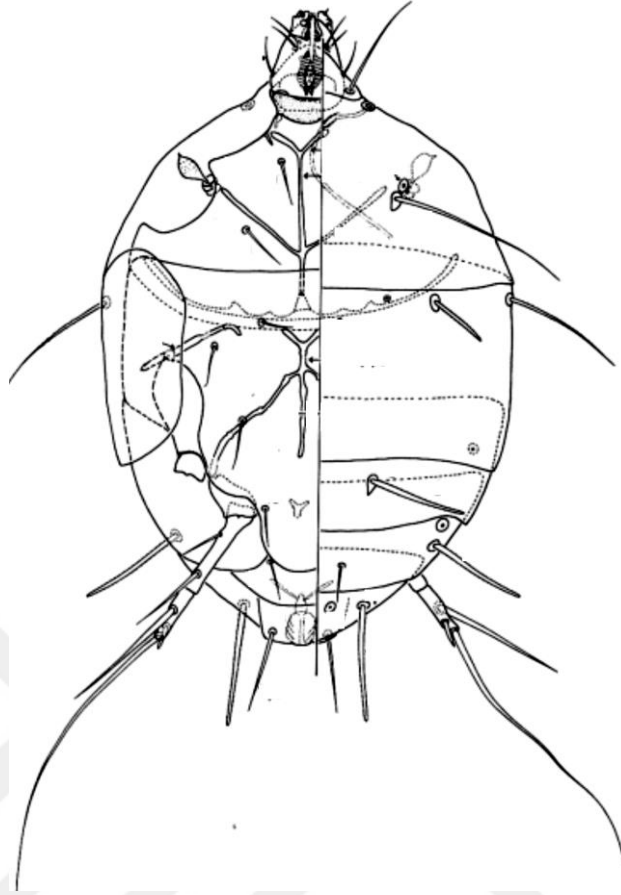
## Yayılışı:

Dünya da yaygın olan türün hemen hemen çoğu ülkede bulunduğu bildirilmektedir (Jeppson ve ark., 1975; Ghai ve Shenhmar, 1984; Khanjani ve ark., 2013; Ueckermann ve Ripka, 2016). Türkiye de İçel (Soylu ve Ürel, 1977), İzmir (Göven ve ark., 2009) ve Tokat (Yanar ve Erdoğan, 2013)'da belirlenmiştir.

### 4.2.1.3. Tarsonemidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Tarsonemidae familyasının (Şekil 4.17) tip cinsi *Tarsonemus* Canestrini ve Fanzago 1876'dur. Familya 3 alt familyaya ayrılmakta olup, bunlar; Tarsopolipinae, Podapolipinae ve Tarsoneminae'dir. Kültür bitkilerinde zararlı olan türler ile böceklerde parazit olan ve çürükçül olan akarlar Tarsoneminae alt familyasıdır (Jeppson ve ark., 1975).

Tarsonemid akarlar çok küçük olup, boyları 100-300 µm arasındadır. Aynı türün erkekleri dişilere göre daha küçüktür. Erkekler genital kapsül ve tırnağa sahip güçlü 4. çift bacakları ile dişilerden farklı görülürler (Zhang, 2003).



Şekil 4.17. Tarsonemidae'de genel yapı (Uckermann, 2013)

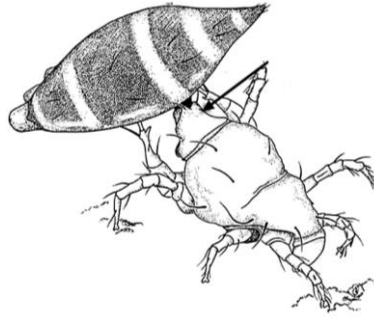
Tarsonemid'lerin vücutu 3 bölüme ayrılmıştır. Gnathosoma kapsül şeklindedir ve ağız parçalarını bulundurur. Vücudun geri kalan kısmına idiosoma adı verilir ve belirgin bir dikiş ile ayrılmıştır. Bu dikiş ön ve arka bacak çiftleri arasında yer alır. Bu dikişin önündeki segmentsiz kısma propodosoma arkasında kalan kismada hysterosoma denir. Propodosoma tektir ve bazı türler rostral tabaka veya cephalothoracic denilen öne uzamış bir şekilde dorsuma sahiptir. Bu tabaka bazen bir dikiş ile dorsal propodosomanın geri kalan kısmından ayrılır. Propodosomanın ileriye doğru uzaması çoğu familyada görülür ve çoğu zaman cephalothoracic hood (kapak, örtü) veya rostral hood olarak isimlendirilir. Hysterosoma ön ve arka kısım olarak ayrılabilir. Vücuttaki ana dikişten coxa 4'e kadar olan kısım ön kısmını oluşturur. Hysterosomanın ön kısmına metapodosoma, arka kısmına opisthosoma denir (Zhang, 2003).

Ağız parçaları tombulcadır ve capitulumun uç kısmında, segmenti belirsiz, bir çift palpi vardır. Ayrıca uzun styliform şeklinde chelicera vardır. Vücutlarının ventralinde belli belirsiz apodemeler (çıkıntı) vardır. Bazı yayınlarda bu kısım

epimera olarak verilmiştir. Her apodeme bir numarayla isimlendirilir ve taksonomik çalışmalarda önemlidir. Yaşam döngüleri yumurta, larva, quiescent nimf ve ergin şeklindedir. Yumurtalar genellikle tek olarak konulsada bazı türlerde küçük kümeler halinde bırakılabilmektedirler (Jeppson ve ark., 1975).

Her türün gelişme süresi konukçuya, sıcaklığa ve diğer çevresel koşullara göre değişmekle beraber genellikle bir hafta kadardır. Genellikle arrhenotoky üreme şekli görünmektedir. Ancak *P. pallidus*, *T. confusus* Ewing ve *T. fusarii* Cooreman'nin thelytoky olduğu bilinmesine rağmen, *P. pallidus*'un bazı popülasyonlarındaki döllenmemiş dişilerden her iki cins yavruda meydana gelebilir (Amphitoky). Dişiler 1-2 hafta içerisinde günlük 1 ile 5 arasında yumurta koyabilir. Dişinin ömrü boyunca koyduğu yumurta sayısı 10-20 arasındadır. Dişiler erkeklerden çok daha uzun yaşar. Cinsiyet oranı türler arasında yerel koşullara göre değişir ancak birçok türde genellikle güçlü dişiler baskındır (Zhang, 2003).

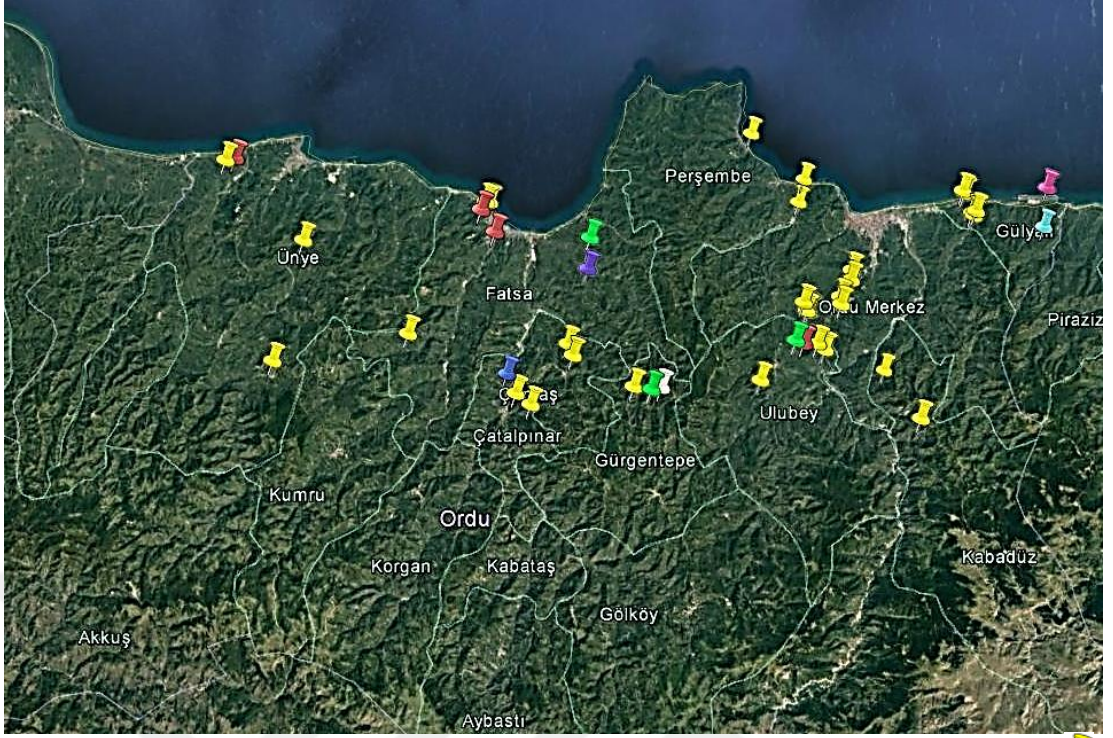
Tarsonemid erkekleri, dinlenme dönemindeki dişileri bulur ve yaklaşık 24 saat boyunca taşır. Bu davranışa prekopülasyon denir (Şekil 4.18). Ancak gerçek çiftleşme ergin dişi çıktıktan kısa bir süre sonra olur. Tarsonemid'lerde bugüne kadar diyapozla ilgili herhangi bir kayıt yoktur. Seralarda bulunan tarsonemid'ler yıl boyunca üremeye devam ederler (Jeppson ve ark., 1975).



**Şekil 4.18.** *Polyphagotarsonemus latus* da prekopülasyon

Tarsonemid'ler ergin dişi olarak yayılırlar. Parazitik türler konukçuları ile dağılırken diğer türler kısa mesafelere yürüyerek uzun mesafelere ise böcekler ile phoretic olarak yayılırlar (Jeppson ve ark., 1975; Zhang, 2003).

Ordu ilinde Tarsonemidae familyasına ait tür düzeyinde 3 farklı akar belirlenmiştir (Şekil 4.19). Cins düzeyinde ise 5 farklı akar tespit edilmiş olup, tür düzeyinde teşhisleri yapılamamıştır.



**Şekil 4.19.** Tarsonemidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı ( , *Polyphagotarsonemus latus*; , *Tarsonemus waitei*; , *Tarsonemus confusus*; , *Daidalotarsonemus* sp.; , *Xenotarsonemus* sp.; , *Tarsonemus* sp. 1; , *Tarsonemus* sp. 2; , *Tarsonemus* sp. 3)

### ***Polyphagotarsonemus latus* (Banks)**

Sinonimleri (Çobanoğlu, 1995):

*Acarus translucens* Green, 1890

*Hemitarsonemus latus* Ewing, 1939

*Tarsonemus latus* Banks, 1904

*Tarsonemus phaseoli* Bonder, 1928

*Neotarsonemus latus* smiley, 1967

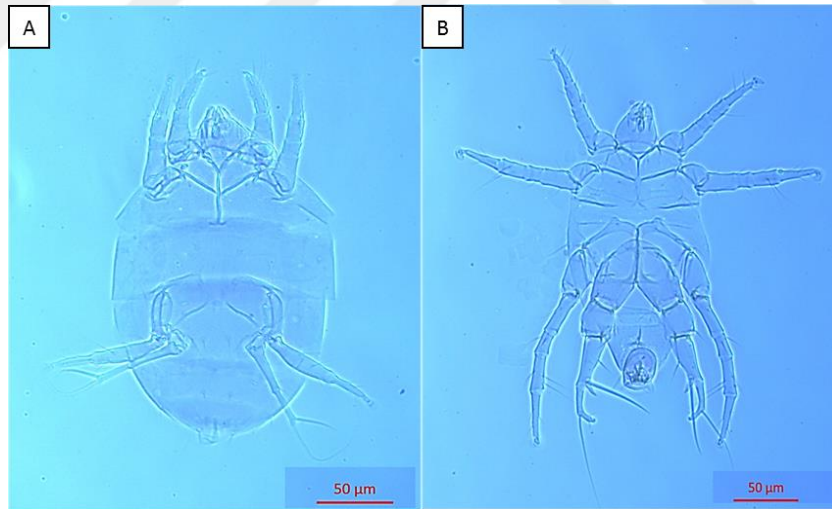
### **Tanımı:**

Genellikle Sarı çay akarı olarak tanınan *Polyphagotarsonemus latus*, broad mite, white mite, silver citrus mite ve tropical mite gibi farklı ingilizce isimler ile bilinir. İlk kez 1980 yılında Sri Lanka da çaylarda bulunan akar, *Acarus translucens* olarak isimlendirilmişse de 1904 yılında da *Tarsonemus latus* olarak adlandırılmıştır. En



son ve geçerli cinsi ise *Polyphagotarsonemus*'dur. (Gerson, 1992; Tunç ve Göçmen, 1995). Dişilerde aşırı şekilde konveks bir dorsuma sahip olma *Polyphagotarsonemus* cinsinde karakteristiktir. Kaplumbağa kabuğuna benzeyen dorsal idiosoma capitulumu gizleyerek yukardan bakıldığına görülmemesine neden olur (Jeppson ve ark., 1975).

Sarı çay akarı yumurtası oval ve uzundur. Yumurtanın asıl yüzeyi saydam ancak üst yüzeyinde uzunlamasına sıra halinde beyaz kabarcıklara sahiptir. Yumurtaların alt yüzeyi düzdür ve bitkiye yapışır. Larvalar boyları hariç yetiştikine benzerler. Nimfler ergin oluncaya kadar dinlenme halindedir. Ergin dişiler (Şekil 4.20A) oval, geniş olup, renkleri besine ve konukçuya bağlı olarak sarı ve yeşil tonlarındadır. Genç dişiler tam ergin dişilerden farklıdır. Genç dişiler daha pigmentli ve son vücut segmenti üzerinde posterior lateral bir çift seta bulundurur. Genç erkeklerin bacakları uzun ve renksiz ancak zamanla koyu sarı renk alırlar. Erkeklerin (Şekil 4.20B) son bacak çifti ise çok daha gelişmiştir. Bu bacak çifti quiescent dişileri genç yapraklara taşımak için kullanılır (Jeppson ve ark., 1975).



Şekil 4.20. *Polyphagotarsonemus latus* 'un dişi (A) ve erkek (B) bireyi

### **Biyolojisi:**

Sarı çay akarının erginlerinin ömrü 25°C de yaklaşık 4-5 gündür. Ancak erkek bireyler dişilerden daha uzun yaşar. Bir dölünü tamamlaması için gerekli süre yaz aylarında 4-5 gün, kış aylarında ise yaklaşık 10 gün kadardır. Yumurtalarını yaprak veya meyve üzerinde belli belirsiz bir çukura koyarlar ve sıkıca yüzeye bağlarlar. Yıl boyu hareketli olan ve üremeye devam eden sarı çay akarının ergin dişileri yaz

aylarında günlük ortalama 3.6 yumurta koyar. Kış aylarında bu sayı biraz daha azalır. Yumurtaların ortalama açılma süresi 30 saattir. Sarı çay akarı nemli ve gölgeli yerleri severler. Erkek bireyler daha çok uç ve genç yaprakları tercih ederler. Zararlıının yayılması bulaşık bitkilerle, böceklerle ve rüzgar vasıtasıyla olmaktadır (Jeppson ve ark., 1975; Yabaş ve Ulubilir, 1995).

### **Zarar Şekli:**

Yaprağın alt yüzeyinde beslenen sarı çay akarının zararı sonucu genel olarak yaprakların alt yüzü bronzlaşır, sertleşir ve aşağı doğru kıvrılır. Genç yapraklar dökülür. Patateste ilk olarak yaprakların altında yağlımsı siyah noktalar olur. Yaprakların alt yüzeyi daha sonra kırmızımsı renk alır. Yapraklar rozet haline gelir ve yaprak kenarları kıvrılır. Benzer etkiler biberde de olmaktadır. Biberde erken dönemde çiçeklerin dökülmesi görülür geç dönemde ise gelişim yavaşlar. Narenciye de ise çok fazla tomurcuk oluşumu görülür. Limon da meyve yüzeyinin rengi değişir. Domateste ise ilk belirti genç yaprakların alt yüzeyinde ve uç sürgünlerde yüzeysel olarak bronzlaşma veya kahverengi bir renk değişimi şeklindedir. Aynı şekilde genç yapraklar sertleşir ve aşağı doğru kıvrılarak ölürler. Sarı çay akarı virüs taşımamaktadır ancak zarar belirtileri virüs zararı ile karıştırılabilmektedir (Şekil 4.21) (Jeppson ve ark., 1975; Yabaş ve Ulubilir, 1995).



**Şekil 4.21.** Fasulye de *Polyphagotarsonemus latus* zararı

### **Habitatı:**

Ordu yöresinde açık alanlarda yetiştirilen sebzelerde yaygın olarak belirlenmiştir. Belirlendiği sebzeler fasulye, biber, patlıcan, domates, hıyar, kabak ve mısır'dır

(Çizelge 4.10). Seralarda ise sadece Fatsa’da fasulye yetiştirilen bir serada belirlenmiştir (Çizelge 4.11). Türkiye’de de yaygın olarak bulunmaktadır. Yabaş ve Ulubilir, (1995) biberde, Çobanoğlu, (1995) turunçgilde, Tunç ve Göçmen, 1995 ve Bulut, (1999) domates, biberde, Can ve Çobanoğlu (2010), patlıcan ve biberde bu zararlıya rastlamıştır.

### İncelenen Materyal:

**Çizelge 4.10.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Polyphagotarsonemus latus*’un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Çamaş	Çavuşbaşı	05.08.2014	40°54'52.50"	37°31'49.10"	477m	Fasulye	4♀
	Sarıyakup	05.08.2014	40°54'15.87"	37°32'0.23"	596m	Hıyar	2♀1♂
Çatalpınar	Akkaya	21.08.2014	40°54'23.87"	37°25'47.96"	542m	Kabak	1♂
		21.08.2014	40°54'13.59"	37°26'39.89"	402m	Fasulye	2♀3♂
	Keçili	21.08.2014	40°52'15.38"	37°28'36.77"	355m	Biber	2♀
		21.08.2014	40°52'15.38"	37°28'36.77"	355m	Fasulye	1♀
	Terimli	21.08.2014	40°52'57.00"	37°27'47.42"	187m	Fasulye	1♀
Fatsa	Hatıpli	13.09.2013	40°56'58.61"	37°21'30.99"	268m	Biber	2♀
	Merkez	13.09.2013	41°2'42.95"	37°28'32.19"	65m	Fasulye	4♀
		13.09.2013	41°2'45.60"	37°28'18.77"	109m	Fasulye	5♀
Gürgentepe	Bahtiyarlar	02.10.2014	40°52'6.25"	37°35'33.34"	660m	Fasulye	1♀
Kabadüz	Başköy	26.09.2014	40°50'26.58"	37°52'9.84"	422m	Kabak	8♀1♂
	Harami	26.09.2014	40°47'38.27"	37°53'49.41"	692m	Patlıcan	14♀
		26.09.2014	40°47'38.27"	37°53'49.41"	692m	Fasulye	1♀
		26.09.2014	40°47'38.27"	37°53'49.41"	692m	Biber	1♀
Merkez	Delikkaya	23.08.2013	40°54'5.39"	37°50'15.24"	188m	Fasulye	6♀3♂
	Kökenli	23.08.2013	40°54'27.41"	37°50'16.89"	106m	Biber	6♀
		23.08.2013	40°54'27.41"	37°50'16.89"	106m	Fasulye	3♀
	Turnasuyu	20.07.2013	40°57'8.10"	38°0'12.12"	23m	Fasulye	3♀3♂
		20.07.2013	40°57'8.10"	38°0'12.12"	23m	Domates	1♀
		20.07.2013	40°57'19.50"	38°0'23.34"	80m	Fasulye	6♀
		20.07.2013	40°58'27.66"	37°59'49.20"	30m	Fasulye	2♀

**Çizelge 4.10.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Polyphagotarsonemus latus*'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

		23.08.2013	40°58'19.16"	37°59'53.00"	14m	Biber	1♀	
		23.08.2013	40°57'16.74"	38°0'7.80"	21m	Fasulye	3♀	
		23.08.2013	40°57'16.74"	38°0'7.80"	21m	Biber	2♀	
		23.08.2013	40°57'16.74"	38°0'7.80"	21m	Patlıcan	1♀	
	Uzunisa*	23.08.2013	40°55'11.58"	37°51'14.05"	83m	Biber	2♀1♂	
	Yemişli	23.08.2013	40°55'39.22"	37°51'23.98"	74m	Fasulye	7♀1♂	
Perşembe	Efirli*	23.07.2013	41°1'5.58"	37°49'37.26"	13m	Biber	3♀2♂	
		23.07.2013	41°0'43.44"	37°49'34.38"	11m	Fasulye	3♀1♂	
		23.07.2013	40°59'38.42"	37°48'53.37"	28m	Fasulye	4♀	
Ulubey	Akpınar	06.09.2013	40°54'7.38"	37°47'53.38"	322m	Biber	13♀1♂	
		06.09.2013	40°54'7.38"	37°47'53.38"	322m	Fasulye	6♀	
			06.09.2013	40°54'6.00"	37°47'55.98"	337m	Fasulye	3♀1♂
			06.09.2013	40°54'8.43"	37°47'55.58"	311m	Fasulye	7♀
			06.09.2013	40°54'3.23"	37°48'1.11"	343m	Kabak	3♀
			06.09.2013	40°54'33.21"	37°47'49.41"	248m	Fasulye	2♀
			06.09.2013	40°54'8.54"	37°47'55.76"	303m	Fasulye	7♀
		Elmaçukuru	06.09.2013	40°51'8.91"	37°43'55.67"	405m	Fasulye	7♀1♂
		Güzelyurt	06.09.2013	40°52'24.93"	37°48'2.56"	323m	Fasulye	1♀
			06.09.2013	40°52'23.07"	37°48'9.19"	294m	Fasulye	7♀
		06.09.2013	40°52'0.51"	37°48'33.79"	192m	Fasulye	3♀	
	Kumrulu	06.09.2013	40°52'32.08"	37°47'15.80"	378m	Mısır	1♀	
Ünye	Meydan	07.08.2014	40°56'57.94"	37°12'18.10"	438m	Fasulye	2♀2♂	
	Saraycık	07.08.2014	41°2'39.19"	37°15'50.52"	349m	Fasulye	3♀1♂	
	Sofutepesi	23.07.2013	41°6'29.76"	37°10'16.80"	165m	Biber	1♀	

\*: Belde

**Çizelge 4.11.** Örtü altı sebze ekim alanlarında *Polyphagotarsonemus latus*'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Fatsa	Merkez	13.09.2013	41°2'24.51"	37°27'54.59"	179m	Fasulye sera	4♀

**Yayılışı:**

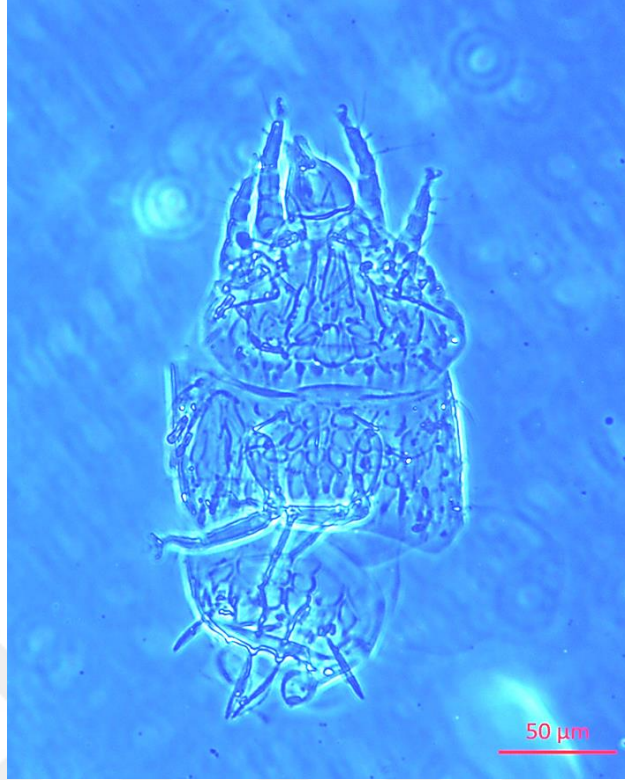
Türkiye’de yapılan çalışmalarda Yabaş ve Ulubilir, (1995) Akdeniz Bölgesi’nde bu zararlıya rastlamıştır. Diğer çalışmalarda ise Antalya (Çobanoğlu, 1995; Tunç ve Göçmen, 1995; Bulut, 1999; Keçeci ve ark., 2007; Can ve Çobanoğlu, 2010), Adana, İçel ve Hatay da (Uygun ve ark., 1995) belirlenmiştir.

Dünya’da ise konukçularının olduğu hemen hemen çoğu ülkede bulunmaktadır. Hindistan, İran, Japonya, Afrika, Amerika, Brezilya, Almanya, Fransa, İtalya ve İspanya bu ülkelerden bazılarıdır (Binisha ve Bhaskar, 2013; CABI, 2014).

***Daidalotarsonemus* sp. De Leon, 1956****Tanımı:**

İlk kez De Leon (1956) tarafından belirlenen *Daidalotarsonemus* De Leon (1956) cinsine (Şekil 4.22) ait tanımlanmış 37 tür bulunmaktadır (Lin ve Zhang, 2002; Lofego ve ark., 2005; Sousa ve ark., 2013; Rezende ve ark., 2015a; Rezende ve ark., 2015b). Bitki zararlısı bu akar, yağmur ormanları gibi yosun, liken ve alglerce zengin nemli bölgelerde yaşamaktadır (Lindquist, 1986; Rezende ve ark., 2015c).

Bu cinsin dişileri oval vücut yapıları karakteristiktir. İdiosomada ağ gibi desenlenme mevcuttur. Metapodosoma bölgesindeki setalar mızrak şeklinde ve tüylü, bazende basit bir küre şeklindedir. Erkekleri ise tibia 4 ün uzun olmasıyla tanınmaktadır (Lindquist, 1986; Ochoa ve ark., 1991).



**Şekil 4.22.** *Daidalotarsonemus* sp.'nin genel görünüşü

**Habitatı:**

Ordu'da sadece Çatalpınar ilçesinde açık alanda yetiştirilen kabak yapraklarında bulunmuştur (Çizelge 4.12).

**İncelenen Materyal:**

**Çizelge 4.12.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Daidalotarsonemus* sp.'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Çatalpınar	Kayatepe	21.08.2014	40°53'59.60"	37°27'26.18"	184m	Kabak	1♀

**Yayılışı:**

Dünya'da ise Costa Rica (Ochoa ve ark., 1991; Rezende ve ark., 2015c), Yeni Zelanda (Zhang, 2000), Brezilya (Spongowski ve ark., 2005; Demite, 2010; Sousa ve ark., 2013), Amerika (Smith ve Dixon, 2008), Çin (Lin ve Zhang, 2010)'da belirlenmiştir.

***Tarsonemus waitei* Banks, 1912**

Sinonimleri (Demite, 2010);

*Tarsonemus pauperoseatus* Suski, 1967

*Tarsonemus setifer* Ewing, 1939

**Tanımı:**

Şeftali tomurcuk akarı olarak bilinir. Dişileri uzuncadır, boyları genişliğinin 2-3 katı kadardır (Şekil 4.23). Dişiler 217 µm uzunlukta ve 90 µm genişliğindedir. Palpler 3 segmentlidir ve kısmen capitulum ile kaynaşmıştır (Çobanoğlu, 1995).

Propodosoma 2 çift basit seta taşımaktadır. Pseudostigmatic organlar oval ve pedisel kısadır (Şekil 4.24). Hysterosomanın dorsalinde enine 6 segment bulundurur ve ventrali ters U şeklindedir. Enine apodemeler ise anterior median apodeme ile her iki yanda bağlantılıdır (Çobanoğlu, 1995). 4. çift bacak normalden uzundur. Dokusal seta tibianın ucunda yer alır ve hafifçe topuzludur. Femur 4 diğer segmentlerden hafifçe uzundur. Tibia 4 ise femur 4'ün yarısından azdır. Apikal seta flagelliform ve uzunluğu bacağın uzunluğu kadardır (Çobanoğlu, 1995).



**Şekil 4.23.** *Tarsonemus waitei*'de dişi bireyin genel görünüşü



**Şekil 4.24.** *Tarsonemus waitei*'de 2 çift basit seta ve pseudostigmatic organlar

#### Habitatı:

Ordu'da açık alanda (Çizelge 4.13) kabak, hıyar ve soğanda seralarda ise domateste (Çizelge 4.14) bulunmuştur. Türkiye de bulunduğu diğer konukçular kızıl ateş dikenini (Çobanoğlu, 1995), domates, hıyar (Tokkamış, 2011), vişne (Yanar ve Erdoğan, 2013) ve köpek üzümüdür (Kumral ve Çobanoğlu, 2015a).

#### İncelenen Materyal:

**Çizelge 4.13.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Tarsonemus waitei*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Fatsa	Merkez	13.09.2013	41°1'10.08"	37°28'30.92"	1m	Hıyar	2♀
		13.09.2013	41°2'24.51"	37°27'54.59"	179m	Kabak	7♀
Ünye	Sofutepesi	26.07.2013	41°6'29.76"	37°10'16.80"	165m	Soğan	1♀

**Çizelge 4.14.** Örtü altı sebze ekim alanlarında *Tarsonemus waitei*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Fatsa	Merkez	13.09.2013	41°1'10.08"	37°28'30.92"	1m	Domates sera	1♀
Ulubey	Kumrulu	06.09.2013	40°52'32.08"	37°47'15.80"	378m	Domates sera	2♀

#### Yayılışı:



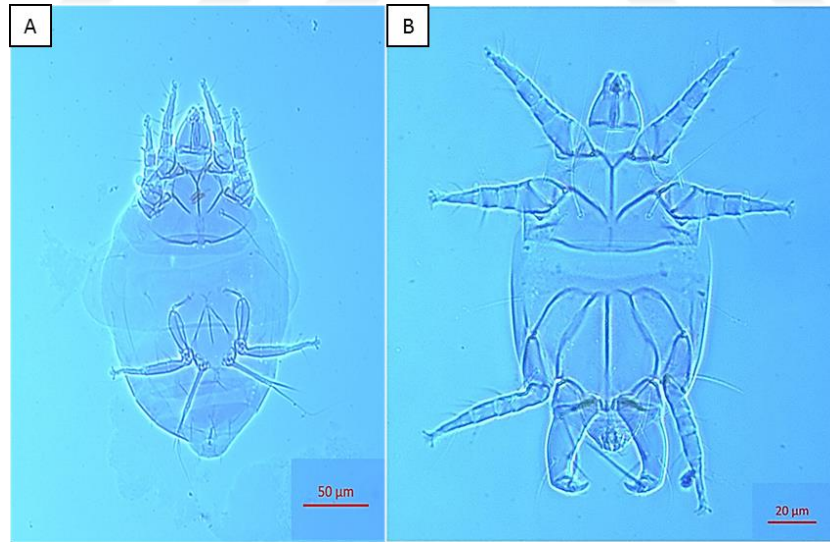
Türkiye’de gerçekleştirilen çalışmalarda Edirne (Çobanoğlu, 1995), Tokat (Tokkamuş, 2011; Yanar ve Erdoğan, 2013) ve Bursa da (Kumral and Çobanoğlu, 2015) bulunmuştur.

Dünya da Ripka ve ark., (2005) tarafından Macaristan’da belirlenmiştir. Ayrıca Demite, (2010)’a göre Brezilya, Kanada, Çin, Kongo, Kosta Rika, Yeni Zelanda, Polonya, Portekiz, Ukrayna ve Macaristan ‘da tespit edilmiştir.

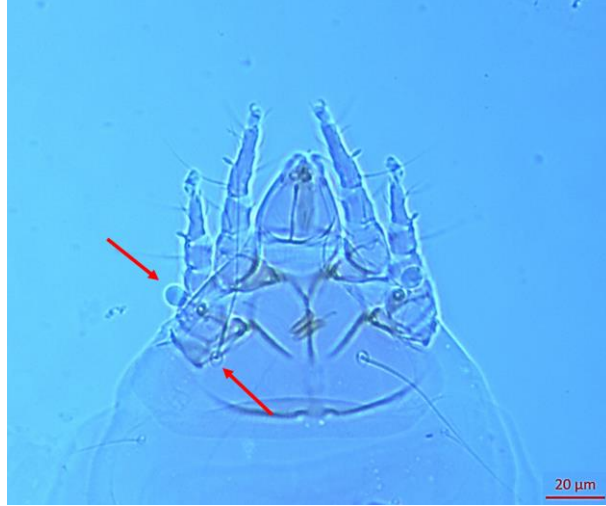
### ***Tarsonemus confusus* Ewing, 1939**

#### **Tanımı:**

Confused tarsonemid akar olarak bilinir. Dişileri oval olup, uzunluğu genişliğinin iki katı kadardır. Dişilerin (Şekil 4.25A) vücut uzunluğu 215 µm, genişliği 125 µm kadardır. Propodosomada 2 çift seta bulunur. 2. çift 1. çiftin iki katı kadardır. Pseudostigmatic organlar yuvarlaktır (Şekil 4.26). Hysterosomanın dorsumunda 6 adet belirgin enine segmentler vardır. Propodosoma ve hysterosomanın ventrali hafifçe benekli ve bir çift lateral plaka vardır. Ventral apodemelerin ilk çifti Y şeklinde ve U şeklindeki anterior median apodeme ile birleşmiştir (Çobanoğlu, 1995).



**Şekil 4.25.** *Tarsonemus confusus* 'un dişi (A) ve erkek (B) bireyi



**Şekil 4.26.** *Tarsonemus confusus*'da 2 çift basit seta ve pseudostigmatic organlar

Dışının 4. çift bacağı diğer bacaklara göre kısadır. Femur 4 ise diğer segmentlerden uzundur (Çobanoğlu, 1995).

Erkekler (Şekil 4.25B) ise küçük yapılı, oval olup, metapodosoma kısmı genişlemiştir. Propodosomanın dorsalinde 4 çift uzun ve ince seta vardır. Apodeme 1 kısa ve coxal condyl (eklem yumrusu) eğimlidir. Anterior median apodeme ile Y şeklinde birleşmiştir. Apodeme 2 güçlü ancak anterior median apodeme ile birleşmemiştir. Apodemal plaka 1' de solenostome'lar vardır. Anterior median apodeme ve apodeme 2'nin yanında basit bir seta bulundurulur. Apodemal plaka 2 de ise solenostome yoktur. Basit seta vardır (Smiley, 1969; Tokkamış, 2011).

*T. waitei* ve *T. confusus* morfolojik olarak birbirine benzerlerdir. Ancak 4. bacağın seta dağılımı ve tibiotarsus uzunluğu ile birbirinden ayrılmaktadır. *T. waitei* de tibia 4 tarsustan belirgin bir şekilde ayrılmaktadır. İki segment birlikte tibianın genişliğinden daha uzundur. Tibia 4, femur 4'ün yarısından daha az uzunluktadır. *T. confusus* ise tibia 4 tarsus ile birleşmiştir ve tibio-tarsus oluşturmakta ve genişliğinden biraz daha uzundur. Femur 4 daha kısa ve tibia 4'ün üçte biri veya dörtte biri uzunluğundadır (Çobanoğlu, 1995).

#### **Habitatı:**

Türkiye'de yapılan araştırmalarda kızıl ateş dikenini (Çobanoğlu, 1995), böğürtlen (Ripka ve ark., 2005), hıyar, biber, köpek üzümü, tarla sarmaşığı, kuş otu, horozibiği, sirken (Tokkamış, 2011), şeftali (Yanar ve Erdoğan, 2013) ve domateste (Çobanoğlu

ve Kumral, 2014) belirlenmiştir. Ordu’da ise açık alanda (Çizelge 4.15) yetiştirilen sebzelerden domates yapraklarından, seralarda ise (Çizelge 4.16) domates ve patlıcan yapraklarından toplanmıştır.

### İncelenen Materyal:

**Çizelge 4.15.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Tarsonemus confusus*’un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Gürgentepe	Alaseher	20.10.2014	40°51’47.87”	37°36’40.55”	742m	Domates	15♀1♂

**Çizelge 4.16.** Örtü altı sebze ekim alanlarında *Tarsonemus confusus*’un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Fatsa	Bolaman*	28.08.2014	40°59’55.81”	37°34’41.38”	210m	Patlıcan sera	1♀
Ulubey	Kumrulu	06.09.2013	40°52’32.08”	37°47’15.80”	378m	Domates sera	1♀

\*: Belde

### Yayılışı:

Türkiye’de Çobanoğlu, (1995) Edirne’de, Tokkamış, (2011) ve Yanar ve Erdoğan, (2013) Tokat’ta, Çobanoğlu ve Kumral, (2014) ise Ankara, Bursa ve Yalova’da tespit etmiştir.

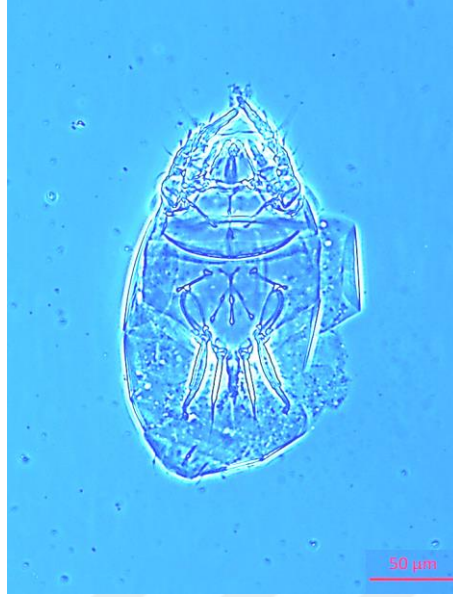
Dünya’da Zhang, (2003) tarafından Amerika, Kanada, İtalya, İrlanda, Almanya, Polonya, Ukrayna, Rusya, Japonya, Kore, Çin, Mısır’da, Ripka ve ark., (2005) tarafından Macaristan’da bulunduğu bildirilmektedir.

### *Xenotarsonemus* sp.

#### Tanımı:

Dünya da *Xenotarsonemus* (Şekil 4.27) cinsine ait yaklaşık 40 tür bilinmektedir (Lofego ve ark., 2007).

Dişiler tegulanın uzun, ince ve distal olarak yuvarlak olmasıyla tanınır. Erkeklerin ise 4. çift bacağındaki femur ve tibiotarsusta kısa şıman bir seta ve ince tarsal tırnaklar bulunmaktadır (Ochoa ve ark., 1991).



Şekil 4.27. *Xenotarsonemus* sp. nin genel görünüşü

**Habitatı:**

Gerçekleştirilen çalışmada Gülyalı'dan açık alanda yetiştirilen biber yapraklarından elde edilmiştir (Çizelge 4.17).

**İncelenen Materyal:**

**Çizelge 4.17.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Xenotarsonemus* sp.'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Gülyalı	Ayrılık Köyü	10.08.2015	40°57'43.75"	38° 5'21.62"	24m	Biber	2♀

**Yayılışı:**

Dünyada ise Kosta Rika (Ochoa ve ark., 1991), Danimarka, Belçika, Hollanda ve Çin (Zhang, 2003) ve Brezilya (Lofego ve ark., 2007; Demite, 2010) gibi ülkelerde bulunduğu bildirilmektedir.

***Tarsonemus* sp. 1**

**Tanımı:**

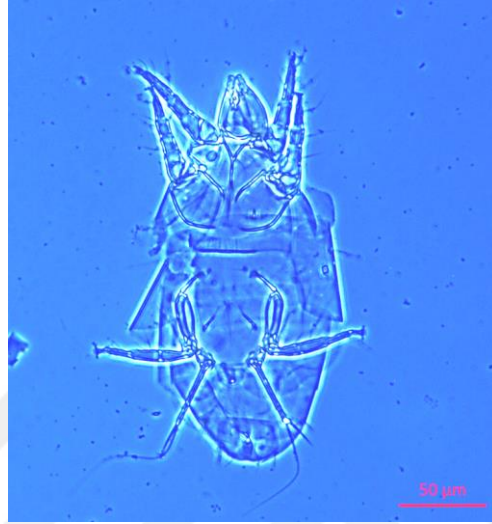
Sinonimleri (Kumral, 2005):

*Chironemus* Canestrini & Fanzago, 1876

*Cheylurus* Trouessart, 1885

*Tarsonemoides* Tragardh, 1905

*Tarsonemus* (Şekil 4.28) cinsi akarlarda dişiler oval şekillidir. Pseudostigmatik organlar uca doğru şişkinleşmiştir. Dişilerin 4. çift bacağı incelmış uzamış kamçı şeklinde ve üzerinde seta bulunmaktadır. Erkek bireylerde dişiyeye benzemekte ancak daha küçük yapılıdır (Kumral, 2005).



Şekil 4.28. *Tarsonemus* sp.1'in genel görünüşü

**Habitatı:**

Gürgentepe ve Kabadüz ilçelerinde açık alanda yetiştirilen domatesde belirlenmiştir (Çizelge 4.18).

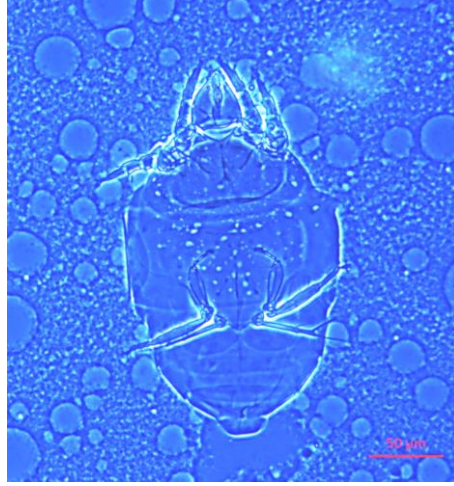
**İncelenen Materyal:**

**Çizelge 4.18.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Tarsonemus* sp.1'in tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Gürgentepe	Alaseher	20.10.2014	40°51'47.87"	37°36'40.55"	742m	Domates	1 ♀
Kabadüz	Yeşilada	26.09.2014	40°51'22.17"	37°54'19.79"	616m	Domates	1 ♀

***Tarsonemus* sp. 2**

*Tarsonemus* sp.2'nin genel görünüşü Şekil 4.29'da verilmiştir.



Şekil 4.29. *Tarsonemus* sp.2'nin genel görünüşü

**Habitatı:**

Bu çalışmada açık alanda yetiştirilen domates bitkisi üzerinde tespit edilmiştir (Çizelge 4.19).

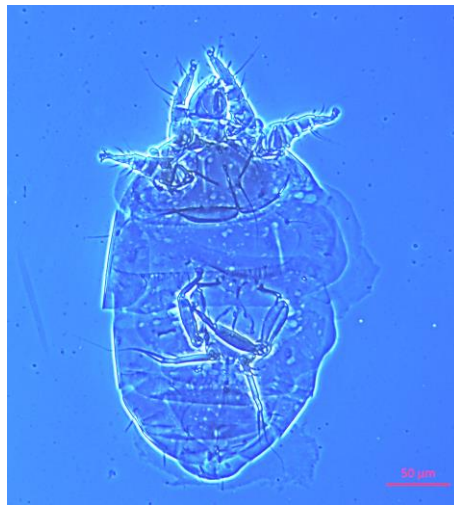
**İncelenen Materyal:**

**Çizelge 4.19.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Tarsonemus* sp.2'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Gülyalı	Mustafalı	10.07.2013	40°55'49.26"	38° 4'32.04"	344m	Patlıcan	1♀

***Tarsonemus* sp. 3**

*Tarsonemus* sp.3'ün genel görünüşü Şekil 4.30'de verilmiştir.



Şekil 4.30. *Tarsonemus* sp.3'ün genel görünüşü

### Habitatı:

Yapılan çalışmada açık alanda yetiştirilen kabak bitkileri üzerinde belirlenmiştir (Çizelge 4.20).

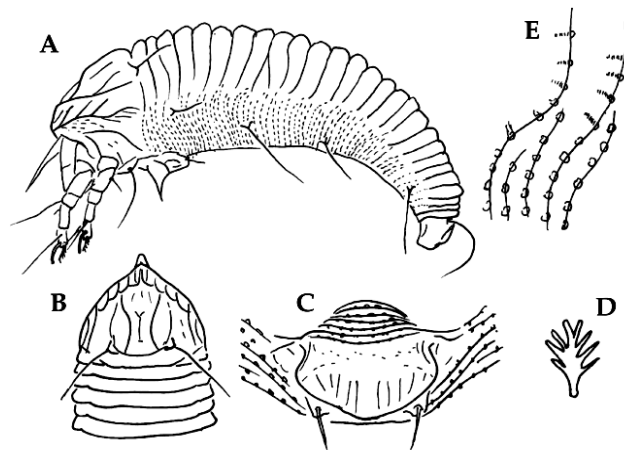
### İncelenen Materyal:

**Çizelge 4.20.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Tarsonemus* sp.3'ün tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Fatsa	İnönü	28.08.2014	N40°58'23.48"	E37°34'6.11"	288m	Kabak	1♀

#### 4.2.1.4. Eriophyidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Eriophyidae familyasından bugüne kadar 250 den fazla cins ait yaklaşık 3400 tür tespit edilmiştir. Eriophyid'ler gözle görülmeyecek kadar küçük olup iğ şeklindedir (Şekil 4.31A) (Şekeroğlu ve Özgür, 1984). Boyları 90-350 µm kadardır ve genellikle soluk sarı veya kahverengi renktedirler. Chelicera stilet formundadır. Prodorsum'da göz yoktur ayrıca stigmata ve peritremede sahip değildirler (Şekil 4.31B). Propodasoma en fazla beş adet seta bulunduran dorsal plakayı içermektedir. Hysterosoma'da ise en fazla 9 çift seta taşır. İki çift bacağa sahip eriophyid'lerin 2. çift bacakların hemen arkasında enine bir genital açıklık vardır ve bu genital açıklık genital flap denilen bir kapakçıkla kapalıdır (Şekil 4.31C). Bacaklarda ise tarsusun ucunda tırnak değil tüy şeklinde empodium taşımaktadır (Şekil 4.31D).

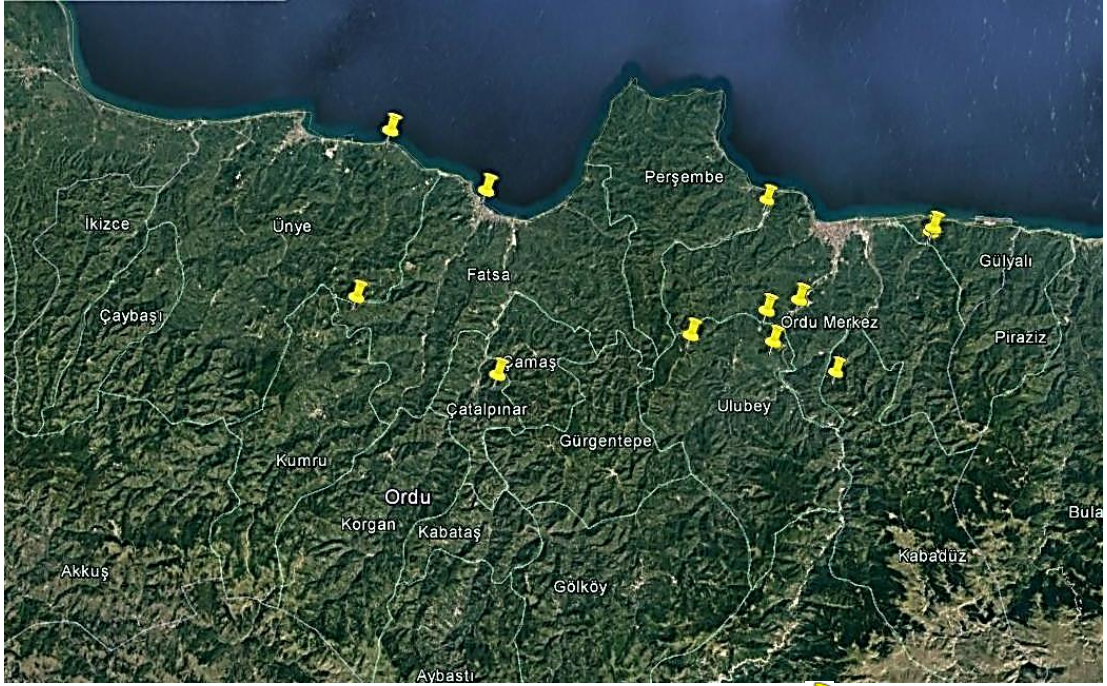


**Şekil 4.31.** *Aculops lycopersici* (Masse) de ergin dişi lateral görünümü (A), prodorsum ve anterior tergitler (B), dişi genital bölgesi (C), tarsus da ki tüy benzeri empodium (D), tergitler üzerindeki boncuk benzeri mikro tüberküller (Zhang, 2003).

Yaşam döngüleri sırasıyla yumurta, larva, nimf ve ergin şeklindedir. Erkekler dişilere göre biraz daha hızlı gelişir. Gelişmeleri sıcaklığa bağlıdır ancak genel olarak 25°C de bir haftada yaşam döngülerini tamamlamaktadırlar. Bir dişi günde en fazla 3, bir ayda toplam 87 yumurta bırakabilmektedir. Yayılmaları genellikle rüzgar ile olur ancak böcek, kuş ve bulaşık bitki ile de yayılabilirler.

Bitkilerde gal, kabarcık ve pas gibi anormalliklere neden olurlar. Bu belirtilerin görüldüğü bitkilerde eriophyid akar olma ihtimali yüksektir. Çoğu tür monofag olup, bazı istisnalar dışında birçok türde konukçuya özelleşme görülür. Özellikle pas ve gal akarları ekonomik olarak önemli türlerdir. (Gerson ve ark., 2003; Zhang, 2003).

Çalışmada Eriophyidae familyasından 1 tür belirlenmiştir (Şekil 4.32).



Şekil 4.32. Eriophyidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı (†, *Aculops lycopersici*)

***Aculops lycopersici* (Masse), 1937**

Sinonimleri (CABI, 2015):

*Aceria lycopersici*

*Aculops destructor*

*Aculops lycopersicae*

*Aculus destructor* (Keifer, 1940)



*Aculus lycopersici* (Tryon, 1917)

*Eriophyes lycopersici*

*Phyllocoptes destructor* Keifer, 1940

*Phyllocoptes lycopersici* Tryon, 1917

*Vasates destructor* (Keifer, 1940)

*Vasates lycopersici* (Tryon, 1917)

### **Tanımı:**

Domates pas akarı olarak bilinen *Aculops lycopersici* (Şekil 4.33) erginleri turuncu-sarı renkte olup, çıplak gözle görülmeleri çok zordur. Vücutları iğ şeklinde olan pas akarlarının erginlerinin dorsali hafif kambur ve boyları 150-180 µm kadardır. Prodorsal kalkanda enine bir çizgi ile ayrılmış geniş ve kısa bir anterior lob vardır (Şekil 4.34). Bu enine çizginin iki ucunda da tipik hücre benzeri görünümünde çıkıntılar bulunmaktadır.

İdiosomannın dorsalindeki setalar kısadır ve hysterosoma da belli belirsiz 27 tergite gözükmektedir. Bacakların tarsusunda tüğ benzeri empodium bulunmaktadır (Jeppson ve ark., 1975; Royalty ve Perring 1989; Zhang, 2003).



**Şekil 4.33.** *Aculops lycopersici*'nin genel görünüşü



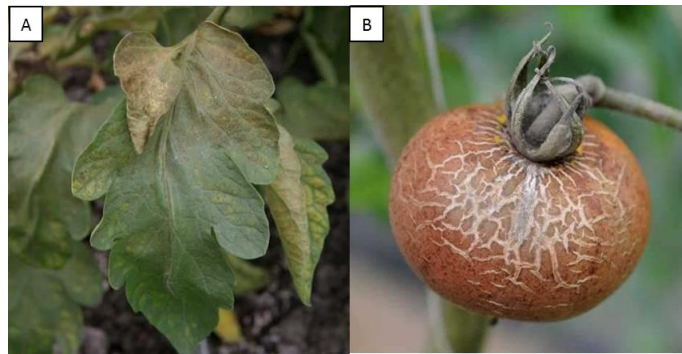
Şekil 4.34. *Aculops lycopersici* 'nin prodorsal kalkanı

#### **Biyolojisi:**

Yaşam evreleri sırasıyla yumurta, larva, nimf ve ergin şeklindedir. Kışı tarlada ki artık bitkilerde geçiren akarın gelişmesi için gerekli optimum sıcaklık 21-25°C, nisbi nem ise %30 dur. Sıcaklığın yükselmesi ve orantılı nemin düşmesiyle gelişme süresi kısalmır. Aşırı nem pas akarının ölümüne neden olur. Ayrıca zararlı yaz boyunca üremeye devam ederek çok sayıda döl verir (Zhang, 2003).

#### **Zarar Şekli:**

Bitkideki zarar belirtileri alt yapraklardan başlayarak yukarı doğru yayılma şeklindedir. Bronz veya pas renginde belirtiler görüldükten sonra yapraklar kahverengi ve kağıt gibi olur (Şekil 4.35A). Gövde üzerinde çatlama ile birlikte büyüme durur. Meyveler de ise pas görünümünün yanı sıra yüzeyde çatlama meydana gelir ve pazar değerini kaybeder (Şekil 4.35B) (Madanlar ve Öncüler, 1994). Bu belirtiler bazı domates hastalıklarıyla karıştırılabilir. Ancak hastalık sonrası bulaşık bitkilerin yaprakları kahverengi ve kağıt gibi olmaz (Şekeroğlu ve Özgür, 1984).



Şekil 4.35. *Aculops lycopersici* 'in domates de yaprak (A) ve meyve (B) zararı (Anonim, 2015a)

### Habitatı:

Türkiye’de domates (Şekeroğlu ve Özgür, 1984; Madanlar ve Öncüer, 1994; İnal, 2005; Yanar ve ark., 2008; Can ve Çobanoğlu, 2010; Çobanoğlu ve Kumral, 2014; Denizhan ve ark., 2015) ve patlıcan (Can ve Çobanoğlu, 2010) da belirlenmiştir. Ordu ilinde yaygın olarak bulunana tür açık alan ve seralarda yetiştirilen domates yapraklarından toplanmıştır (Çizelge 4.21) (Çizelge 4.22).

### İncelenen Materyal:

**Çizelge 4.21.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Aculops lycopersici* ’nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Çatalpınar	Şirinköy	05.08.2014	40°52'34.44"	37°28'28.73"	304m	Domates	10♀
Fatsa	Hatıpli	13.09.2013	40°57'37.86"	37°19'15.36"	659m	Domates	9♀
Kabadüz	Başköy	26.09.2014	40°50'26.58"	37°52'9.84"	422m	Domates	4♀
Merkez	Kökenli	23.08.2013	40°54'27.41"	37°50'16.89"	106m	Domates	3♀
	Turnasuyu	20.07.2013	40°57'19.50"	38°0'23.34"	80m	Domates	16♀
		20.07.2013	40°57'8.10"	38°0'12.12"	23m	Domates	10♀
Perşembe	Efirli*	27.09.2013	40°59'38.56"	37°48'47.85"	31m	Domates	6♀
	Merkez	27.09.2013	41°3'32.45"	37°46'43.49"	13m	Domates	7♀
Ulubey	Akpınar	06.09.2013	40°54'7.38"	37°47'53.38"	322m	Domates	1♀
	Güzelyurt	06.09.2013	40°52'24.93"	37°48'2.56"	323m	Domates	5♀
	Kadıncık	06.09.2013	40°53'20.40"	37°42'17.46"	949m	Domates	1♀
Ünye	Saraycık	07.08.2014	41°2'39.19"	37°15'50.52"	349m	Domates	4♀
	Yüceler	26.07.2013	41°6'17.34"	37°23'3.96"	7m	Domates	4♀

\*: Belde

**Çizelge 4.22.** Örtü altı sebze ekim alanlarında *Aculops lycopersici* ’nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Fatsa	Merkez	13.09.2013	41°2'25.47"	37°29'16.97"	12m	Domates sera	9♀

### Yayılışı:

Türkiye’de yapılan araştırmalarda Adana (Şekeroğlu ve Özgür, 1984), İzmir (Madanlar ve Öncüer, 1994), Samsun (İnal, 2005), Tokat (Yanar ve ark., 2008),

Antalya (Can ve Çobanoğlu, 2010), Ankara (Çobanoğlu ve Kumral, 2014)'da rastlanmıştır. Dünya'da İtalya (Vacante, 1985), Fransa (Trottin-Caudal ve ark., 1989), Meksika (Estebanes-Gonzalez ve Rodriguez-Navarro, 1991), İspanya (Arno ve ark., 1994), Suudi Arabistan (Al-Atawi, 2011)'da bildirilmiştir.

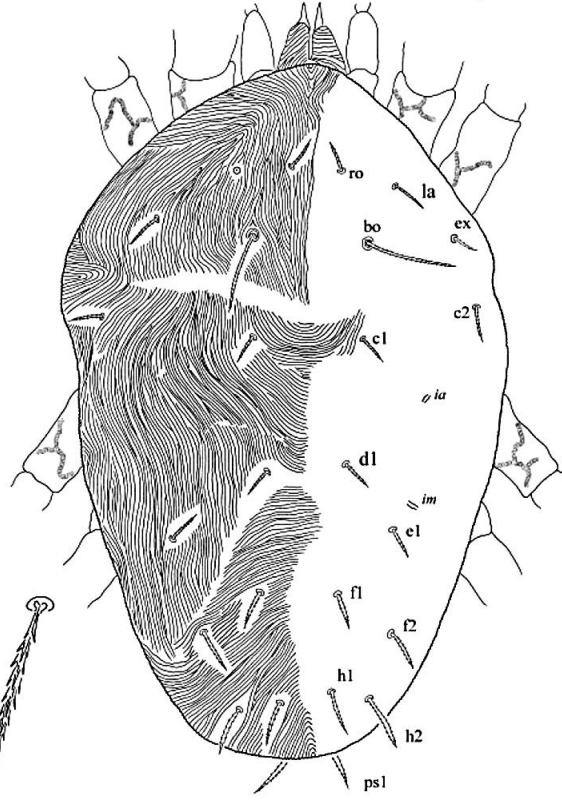
#### **4.2.1.5. Tydeidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri**

Tydeidae familyası (Şekil 4.36) türleri ilk kez Baker (1965) tarafından düzenlenmiştir. Bu familya ait 40 dan fazla cinsden, yaklaşık 300 akar türü vardır. Çok küçük olan tydeid'ler 150 -500 µm boylarındadır. Renkleri yeşilimsi sarı veya pembe olan yumuşak vücutlu akarlardır. Vücutları sklerotize olan veya olmayan türler bulunur. Palpus'ları 4 segmentli olan tydeid'lerde seta sayısı cinsler arasında farklılık gösterir. Palpal tarsus üzerinde 5 adet seta vardır. Bazen bu segmentlerden biri küçük bazal bir setaya (duplex seta) sahip olabilir. Bir adet solenidion ise bu segmentin yanında veya yakınında bulunabilir. Tibia segmentinde ise bir veya iki basit seta bulunur. Güçlü bir segment olan femur-genu da ise mutlaka iki adet basit seta vardır. Trochanter'de seta yoktur (Jeppson ve ark., 1975; Gerson ve ark., 2003).

Chelicera'nın hareketli kısmı iğne benzeridir. Vücuttaki seta dağılımı basittir. Propodosoma'da 3 çift setaya ek olarak bir çift duyuşal seta vardır. Birkaç türde bütün propodosomal setalar birbirine benzemesine rağmen duyuşal setalar çok belirgindir. Duyuşal seta genellikle propodosomal setanın ikinci çifti içinde olur ancak bulunduğu yer değişiklik gösterebilir (Gerson ve ark., 2003).

Hysterosomal seta dizilimi de basittir. Dörder setadan oluşan beş sıra seta dizilimi vardır. Dorsal setalar basit, çıplak, tırtıklı, sopa şeklinde ve daha farklı şekillerde olabilir. Üç çift ventral seta vardır ancak genital ve anal setalar cins ve türlere göre farklı sayıda olabilirler (Gerson ve ark., 2003).

Dorsal seta desenlenmesi cinsel ve özel olarak önemlidir. En basit tipi *Tydeus* cinsinde görülmektedir. Desenlenmekçi çizgiler propodosomada uzunlamasına, hysterosomada ise enine görülmektedir. Bu çizgilerde bulunan tümseklerin genişliği ve yüksekliği farklılık gösterir. *Pronematus* cinsinde bu çizgiler hysterosomadan dorsal anterior bölgeye doğru uzunlamasına görülür. *Lorryia* cinsinde ise bu çizgiler tamamen ya da kısmen ağ gibi desenlenme oluşturur. Ventralde bulunan çizgilerin oluşturduğu desenlenme de ise genellikle sivri kabarcıklar görülür (Baker, 1965).

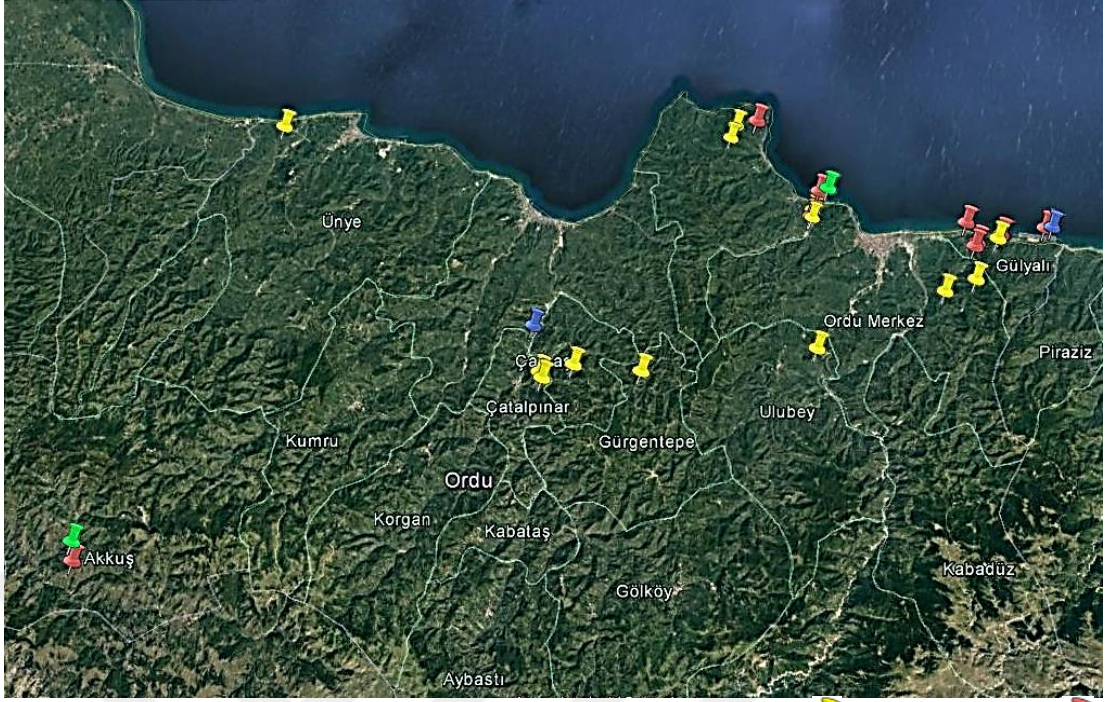


**Şekil 4.36.** Bir tydeid akarın (*Tydeus martae*) dorsal morfolojik karakterleri (Ripka ve ark., 2013)

Propodosoma da gözler ya da pigmentli bölgeler bulunur. Genellikle tek bir göz bulunur. Ancak *Triophtydeus* cinsinde 3 çift göz vardır. Ancak preparatı yapılan tydeid'lerde gözler gözükmediğinden teşhis işlemlerinde kullanılmaz. Genital organlar da cinsler arasında farklılık gösterir. Erkeklerin boylarının ve genital açıklıklarının daha küçük olması dışında dişi ve erkekler benzerdir. Tydeid'ler 2 veya 3 haftada bir döl verirler ve arrhenotokous üreme görülür. Erkeklerde spermatofor tabakaları olduğu tahmin edildiği için çiftleşme gözlenememiştir (Jeppson ve ark., 1975; Gerson ve ark., 2003).

Tydeid'ler bitkiler de ve toprak da yaşayan çok hızlı hareket edebilen akarlardır. Çoğu tür ekonomik öneme sahip değildir. Fungus, bitki özsuğu ve tatlımsı maddelerle beslendikleri düşünülmektedir. (Jeppson ve ark., 1975; Yanar ve ark., 2013).

Ordu'da yapılan çalışmada Tydeidae familyasından 4 farklı tür belirlenmiştir (Şekil 4.37).



Şekil 4.37. Tydeidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı (📌, *Tydeus martae*; 📌, *Tydeus caudatus*; 📌, *Tydeus californicus*; 📌, *Lorryia mali*)

***Lorryia mali* (Oudemans, 1929)**

Sinonimi (Kazmierski, 1998);

*Brachytydeus mali* (Oudemans, 1929)

**Tanımı:**

*Lorryia mali* (Şekil 4.38)'de dorsal setalar nispeten uzundur. Sopa şeklinde olan setalar distale doğru küt şekildedir. Aspidosomal seta ise opistosomal setadan biraz daha dardır. Solenidion slender ve normal genişliktedir (Kazmierski, 2009).



Şekil 4.38. *Lorryia mali*'nin genel görünüşü

**Habitatı:**

Türkiye’de Yeşilayer, (2009) tarafından adi gürgen ve arizona servisinde belirlenmiştir. Ordu’da yapılan çalışmada ise açık alanda yetiştirilen fasulye ve biber yapraklarından toplanmıştır (Çizelge 4.23).

**İncelenen materyal:**

**Çizelge 4.23.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Lorryia mali*’nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Çatalpınar	Göller*	21.08.2014	40°55'6.25"	37°28'18.86"	182m	Fasulye	1♀
Gülyalı	Ayrılık	19.08.2015	40°57'43.75"	38° 5'21.62"	24m	Biber	1♀

\*: Belde

**Yayılışı:**

Dünya’da İskoçya (Baker ve Wharton, 1952), Sırbistan (Stojnic, 2002), İran (Jalilrad ve ark., 2012), İspanya ve Yunanistan da (Anonim, 2015c) bulunan *L. mali*, Türkiye’de İstanbul’da (Yeşilayer, 2009) belirlenmiştir.

***Tydeus californicus* (Banks)**

Sinonimi (Tempfli ve ark., 2015):

*Tetranychoides californicus* Banks 1904

**Tanımı:**

Kozmopolitan olan bu türün dişileri beyazımsı soluk sarı renkte olup, boyları 320-420 µm, genişliği ise 220-350 µm kadardır. Vücudu yumuşak ve dorsalinde çizgi şeklinde desenlenme vardır. Bu desenlenme propodosomada boyuna, hysterosoma da ise enine çizgiler şeklindedir. *Tydeus caudatus* ile morfolojik özellikleri benzeyen *T. californicus* dorsal sondaki 5 çift (f<sub>1</sub>, f<sub>2</sub>, h<sub>1</sub>, h<sub>2</sub>, ps<sub>1</sub>) spatül şeklindeki setalar ile ayrılmaktadır (Şekil 4.39). Bacaklarda tırnak değil empodium vardır. Ventralde ise 6 çift genital seta bulundurur (Kumral, 2005).



**Şekil 4.39.** *Tydeus californicus*'un dorsal sonunda bulunan 5 çift spatül şeklinde seta

#### **Habitatı:**

Ordu da, açık alanda yetiştirilen biber yapraklarından elde edilmiştir (Çizelge 4.24). Türkiye’de diğer çalışmalarda meyve bahçeleri (Çobanoğlu, 1991-1992; Çobanoğlu ve Kazmierski, 1999), turunçgiller (Madanlar, 1991), fındık (Akyazi ve Ecevit, 2003), zeytin bahçeleri (Kumral ve Kovancı, 2004), park ve yeşil alanlar (Yeşilayer, 2009)’da belirlenmiştir.

#### **İncelenen materyal:**

**Çizelge 4.24.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Tydeus californicus*’un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Akkuş	Çavdar	15.09.2014	40°44’57.67”	36°55’30.68”	1087m	Biber	1♀
Perşembe	Efirli*	13.09.2013	41°1’7.35”	37°49’36.92”	4m	Biber	1♀

\*: Belde

#### **Yayılışı:**

Türkiye’de Amasya (İncekulak ve Ecevit, 2002), Samsun (Akyazi ve Ecevit, 2003), Tokat (Yanar ve Ecevit, 2005), Van (Kasap ve Çobanoğlu, 2007), Çanakkale ve Balıkesir (Kasap ve ark., 2013)’de belirlenmiştir. Dünyada oldukça yaygın olduğu ve daha çok güney ülkelerinde bulunduğu bildirilmektedir (Tempfli ve ark., 2015).



### ***Tydeus caudatus* (Dugés)**

Sinonimleri (Baker, 1970; Momen ve Lundqvist, 1996; Kazmierski, 1998):

*Orthotydeus caudatus* (Dugés, 1834)

*Tetranychus caudatus* Dugés, 1834

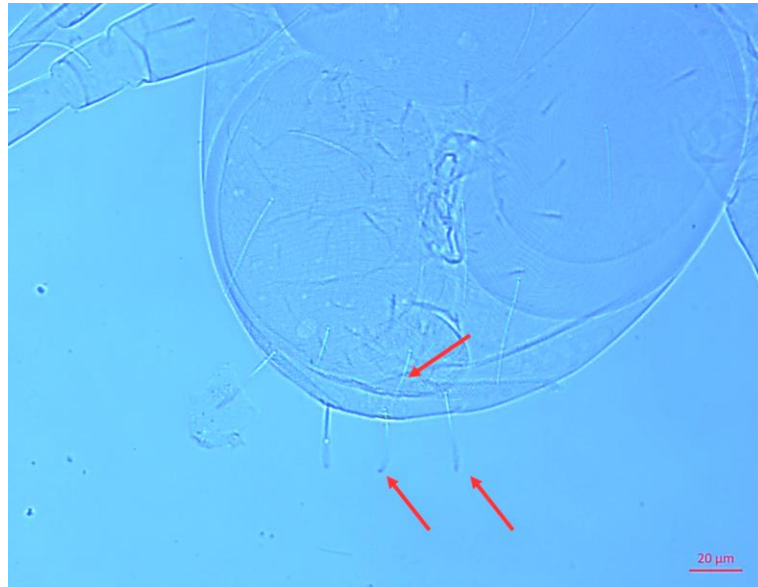
*Tydeus croceus* Oudemans, 1914

*Brachytydeus caudatus* (Dugés), Thor 1933

*Tydeus goetzi* Schruft, 1972 sensu Andre 2011

### **Tanımı:**

Yumuşak vücutlu *T. caudatus* beyazımsı sarı renkte, dişilerinin uzunluğu 220-230 µm, genişliği ise 130-200 µm uzunluğunda olan bir akar türüdür. Vücudun dorsali çizgi şeklinde desenlenmeye sahip ve setalar mızrak şeklindedir. Propodosomada bulunan duyuşal setalar tırtıklıdır. Vücudun dorsal sonunda 3 çift spatül şeklinde seta ( $h_1$ ,  $h_2$ ,  $ps_1$ ) bulunmaktadır (Şekil 4.40). Tarsuslar da tırnak değil tüy şeklinde empodium mevcuttur. Ventralde ise 6 çift genital seta bulunmaktadır (Kumral, 2005).



**Şekil 4.40.** *Tydeus caudatus*'un dorsal sonunda bulunan 3 çift spatül şeklinde seta

### Habitatı:

Ordu’da açık alanda yetiştirilen biber, hıyar, fasulye, patlıcan, kabakta bulunmuştur (Çizelge 4.25). Türkiye’de daha önce Kumral, (2005) tarafından elma, armut, kiraz, ayva ve erikte belirlenmiştir. Ayrıca portakal (Madanlar, 1991), fındık (Akyazi ve Ecevit, 2003), asma (Göven ve ark., 2009), limon, mandarinde de tespit edilmiştir.

### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.25.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Tydeus caudatus*’un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

Tarih	İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Akkuş	Çavdar	15.09.2014	40°44'57.67"	36°55'30.68"	1087m	Biber	1♀
Gülyalı	Ayrılık	10.07.2013	40°57'43.75"	38° 5'21.62"	24m	Biber	1♀
		Taşlıçay	10.07.2013	40°57'36.12"	38° 2'12.66"	170m	Fasulye
		10.07.2013	40°57'36.12"	38° 2'12.66"	170m	Biber	1♀
		27.06.2013	40°57'36.60"	38° 2'7.14"	197m	Hıyar	1♀
Perşembe	Efirli*	27.09.2013	41° 0'59.50"	37°49'36.73"	4m	Biber	2♀
		27.09.2013	40°59'38.56"	37°48'47.85"	31m	Fasulye	1♀
	Yumrutaş	09.07.2014	41° 5'15.98"	37°45'47.01"	190m	Kabak	1♀
Merkez	Turnasuyu	20.07.2013	40°58'27.66"	37°59'49.20"	30m	Hıyar	2♀
		20.07.2013	40°57'8.10"	38° 0'12.12"	23m	Fasulye	1♀
		20.07.2013	40°57'19.50"	38° 0'23.34"	80m	Fasulye	1♀
		20.07.2013	40°57'19.50"	38° 0'23.34"	80m	Patlıcan	1♀

\*: Belde

### Yayılışı:

Kozmopolit olan *T. caudatus*, Almanya (Schruft, 1972), Güney Avrupa (Camporese ve Duso, 1995; Sabbatini Peverieri ve ark., 2009), İspanya (Ferragut ve ark., 2008) ve İran (Darbemamieh ve ark., 2010) gibi ülkelerde bildirilmiştir. Türkiye’de ise Adana (Düzgüneş, 1977), Trakya (Çobanoğlu ve Kazmierski, 1999), Samsun (Akyazi ve Ecevit, 2003), Bursa (Kumral, 2005), Manisa, Denizli ve Çanakkale (Göven ve ark., 2009)’de belirlenmiştir.

## *Tydeus martae* Kazmierski, 2013

### Tanımı:

*Tydeus martae* (Şekil 4.41), oval vücutlu, rengi yeşilimsi, vücut uzunluğu 280 µm, genişliği 185 µm kadar olan bir akardır. Dorsal desenlenme çizgilenme şeklindedir. Retikülasyon ve gözler yoktur. Dorsal setalar hançer ve serrate şeklinde ve hafifçe kısacadır. Bothridium'lar ise uzun, iğne şeklinde ve hafifçe dişlidir. Empodial tırnakları yoktur. Coxa, trochanter ve femur'un bazal kısmında subcuticular retikülasyon vardır (Ripka ve ark., 2013).

*Tydeus reticoxus* Ueckermann, 1988 ile oldukça benzeyen *T. martae*'nin vücut boyu ve f<sub>1</sub> setası daha uzundur. Ayrıca *T. martae*'de bulunan bothridial seta hafifçe dişli iken *T. reticoxus*'da düzdür (Ripka ve ark., 2013).



Şekil 4.41. *Tydeus martae*'nin genel görünüşü

### Habitatı:

Türkiye'de ilk defa yapılan çalışma ile açık alanda yetiştirilen hıyar, kabak, turp, karpuz, patates, fasulye ve biberde tespit edilmiştir (Çizelge 4.26).

### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.26.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Tydeus martae*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Çamaş	Giden	05.08.2014	40°52'48.92"	37°30'53.04"	597m	Hıyar	1♀
Çatalpınar	Keçili	21.08.2014	40°52'15.38"	37°28'36.77"	355m	Hıyar	4♀2♂
		21.08.2014	40°52'34.44"	37°28'28.73"	304m	Hıyar	1♀

**Çizelge 4.26.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Tydeus martae*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

		21.08.2014	40°52'34.44"	37°28'28.73"	304m	Fasulye	1♂
Gülyalı	Taşlıçay	27.06.2013	40°57'24.36"	38° 1'52.44"	278m	Kabak	1♀
Gürgentepe	Bahtiyarlar	02.10.2014	40°52'6.25"	37°35'33.34"	660m	Biber	1♂
Merkez	Emenköy	20.07.2013	40°55'17.28"	37°59'50.82"	424m	Hıyar	1♀
		20.07.2013	40°55'17.28"	37°59'50.82"	424m	Turp	1♀1♂
		20.07.2013	40°55'17.28"	37°59'50.82"	424m	Patates	1♀
		20.07.2013	40°55'17.28"	37°59'50.82"	424m	Fasulye	1♀
	Topluca	21.07.2015	40°54'48.49"	37°57'34.20"	367m	Hıyar	1♀
Perşembe	Efirli	27.09.2013	40°59'38.42"	37°48'53.37"	28m	Fasulye	1♀
		27.09.2013	41° 0'2.90"	37°48'59.60"	29m	Fasulye	1♂
	Yeniöz	27.09.2013	41° 4'29.30"	37°43'46.69"	483m	Fasulye	1♀
	Yumrutaş	09.07.2014	41° 5'15.98"	37°45'47.01"	190m	Fasulye	1♀
Ulubey	Güzelyurt	06.09.2013	40°52'24.93"	37°48'2.56"	323m	Fasulye	1♀
Ünye	Sofutepesi	26.07.2013	41° 6'29.76"	37°10'16.80"	165m	Karpuz	1♂

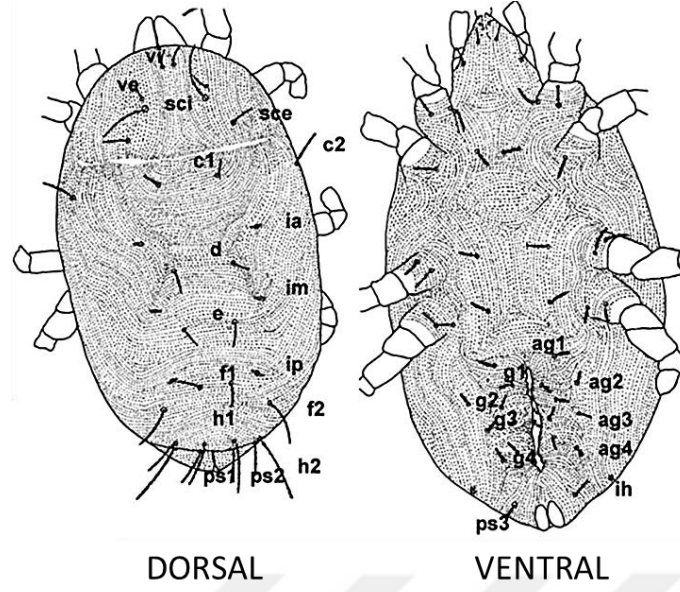
#### Yayılışı:

Türkiye için yeni kayıt niteliği taşıyan *T. martae*, ilk defa bu çalışma ile Ordu ilinde tespit edilmiştir. Dünyada ise sadece Macaristan'dan bildirilmiştir (Ripka ve ark., 2013).

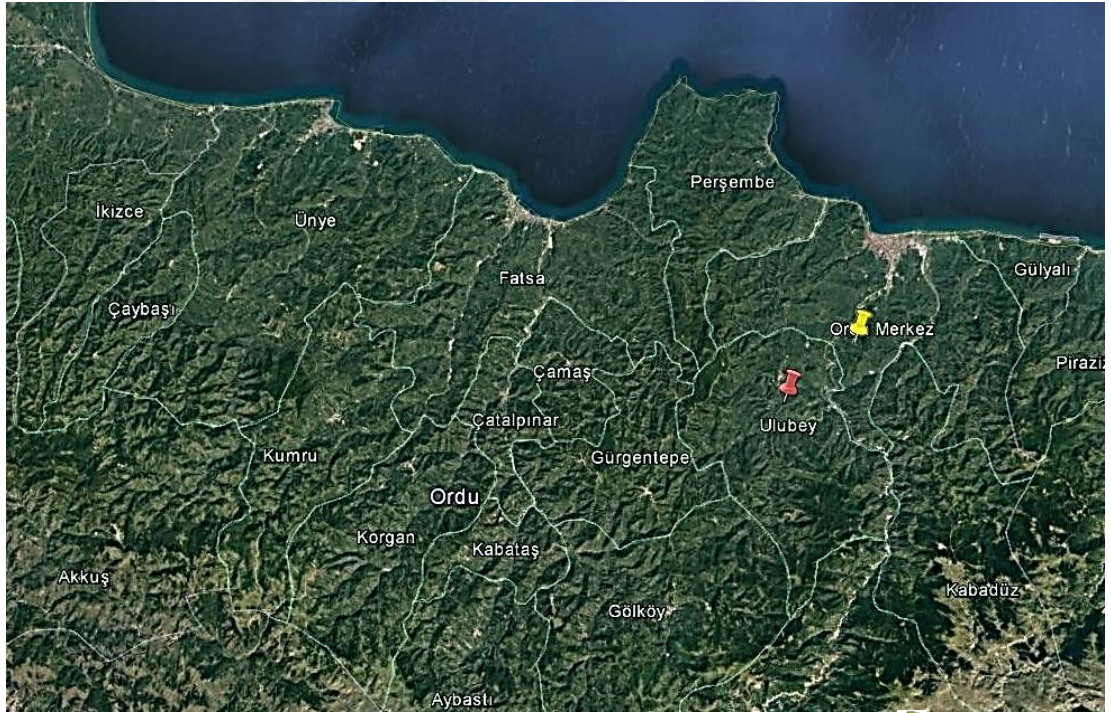
#### 4.2.1.6. Triophtydeidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Tydeoidea üstfamilyasının dört familyasından biri olan Triophtydeidae (Şekil 4.42), önceleri Edbakerellidae familyası olarak bilinmekteydi. Meyerellinae altfamilyası ise Edbakerellinae altfamilyası olarak anılmaktaydı (Andre, 2004; Tempfli ve ark., 2015). Walter ve ark., (2009), ise Meyerellidae ve Edbakerellidae familyalarını Triophtydeidae familyası adı altında tanımlamışlardır (Tempfli ve ark., 2015).

Triophtydeidae familyasına bağlı, Triophtydeinae ve Edbakerellinae altfamilyalarından yaklaşık 40 tür bulunmaktadır (Walter ve ark., 2009). Bu grup akarlar toprak ve bitkilerde yaşarlar ancak beslenme davranışları ile ilgili bilinenler azdır (Theron ve ark., 2012; Tempfli ve ark., 2015). Yapılan çalışmada Triophtydeidae familyasından 2 farklı tür belirlenmiştir (Şekil 4.43).



Şekil 4.42. Triophtydeidae familyasında dorsal ve ventral morfolojik karakterler (Uckermann, 2013)



Şekil 4.43. Triophtydeidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı (📌, *Triophtydeus immanis*; 📌, *Triophtydeus triophthalmus*)

***Triophtydeus triophthalmus* (Oudemans, 1929)**

Sinonimi (Andre, 1985);

*Tydeus triophthalmus* Oudemans, 1929

### Tanımı:

Thor, (1932) tarafından *Tydeus triophthalmus* Oudemans, 1929 (Şekil 4.45) olarak isimlendirilen akarın en karakteristik özelliği üç göze sahip olmasıdır. Prodorsumu kıvrıktır. Dorsalinde 11 çift seta bulundurur. Erginlerin 1. çift bacaklarının tarsus'larında eupathidia vardır ve 4. çift bacakların femur'u bölünmüştür. Palplerin ucunda ise üçlü eupathidium bulunmaktadır (Andre, 1985).



Şekil 4.44. *Triophthydeus triophthalmus*'un genel görünüşü

### Habitatı:

Türkiye'de daha önce *Citrus* sp. (Çobanoğlu ve Kazmierski, 1999) ve fındık yapraklarından elde edilmiştir (Özman-Sullivan ve ark., 2005). Gerçekleştirilen çalışma ise Ordu'da açık alanda bulunan fasulye yapraklarından toplanmıştır (Çizelge 4.27).

### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.27.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Triophthydeus triophthalmus*'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Ulubey	Merkez	11.09.2014	40°51'4.89"	37°45'42.00"	539m	Fasulye	1♀

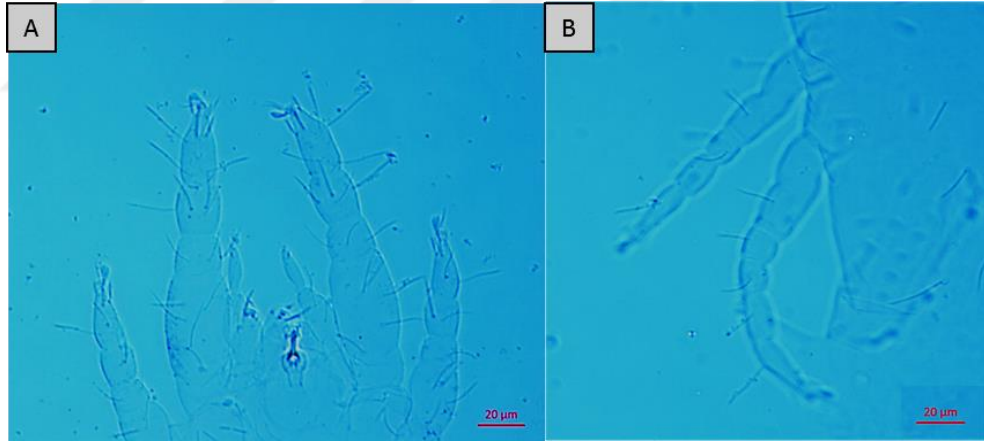
### **Yayılışı:**

Ülkemizde Ozman-Sullivan ve ark., (2005) tarafından Ordu ve Samsun'da rastlanmıştır. Ayrıca Çobanoğlu ve Kazmierski, (1999) de *T. triophthalmus*'u tespit etmişlerdir. Dünyada ise İtalya (Sabbatini Peverieri ve ark., 2009), Macaristan (Ripka ve ark., 2010), Almanya, İsveç (Tempfli ve ark., 2015)'de bulunmuştur.

### ***Triophyteus immanis* Kuznetzov, 1973**

### **Tanımı:**

*Triophyteus immanis* genellikle kurak bölgelerde bulunmakta ve *T. triophthalmus*'un aksine belirgin gözlere sahip değildir. Prodorsum'da 4 çift seta ve opisthosoma'da 8 çift seta olmak üzere toplam 12 çift seta bulundurur. Ayrıca opisthosoma'da 3 çift yarık benzeri (cupules) şekil vardır. Prodorsum'da enine opisthosoma ise hem enine hem boyuna çizgi şeklinde desenlenmeler mevcuttur. Tarsi 1 ve 2 de (Şekil 4.45A) solenidia'lar kısadır ve sopa şeklindedir. Femur 4 (Şekil 4.45B) bölünmüştür (Ueckermann ve Grout, 2007).



**Şekil 4.45.** *Triophyteus immanis*'in 1. ve 2. çift bacak (A) ve 4. çift bacak (B) görünüşü

### **Habitatı:**

Ordu'da gerçekleştirilen çalışmada açık alanda yetiştirilen domates yapraklarında saptanmıştır (Çizelge 4.28). Türkiye'de ise *J. Arizona*, kadın tuzluğu (Çobanoğlu ve Kazmierski, 1999) ve fındık yapraklarından (Özman-Sullivan ve ark., 2005) elde edilmiştir.

## İncelenen materyal:

**Çizelge 4.28.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Triophtydeus immanis*'in tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Merkez	Delikkaya	21.07.2013	40°53'44.94"	37°50'46.08"	308m	Domates	1♀
		23.08.2013	40°53'45.27"	37°50'46.72"	306m	Domates	1♀

## Yayılışı:

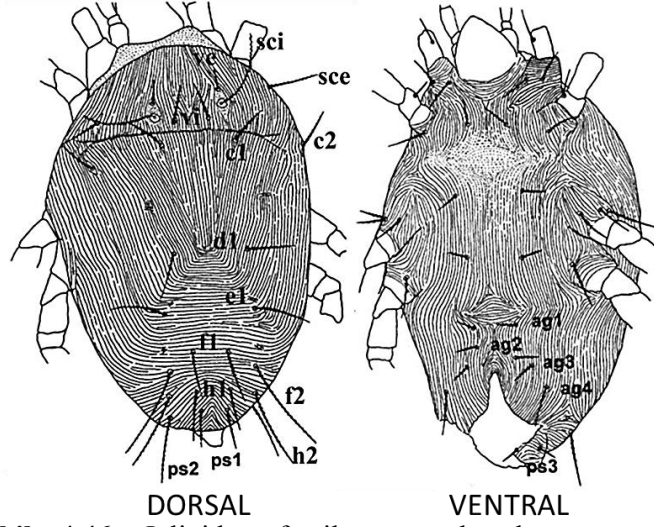
Türkiye'de Özman-Sullivan ve ark., (2005) tarafından Samsun'da rastlanmıştır. Ayrıca Çobanoğlu ve Kazmierski (1999) *T. immanis*'i belirlemiştir. Dünyada ise Güney Afrika (Ueckermann ve Grout, 2007) ve Macaristan (Ripka ve ark., 2002; Ripka ve ark., 2005)'da belirlenmiştir.

### 4.2.1.7. Iolinidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

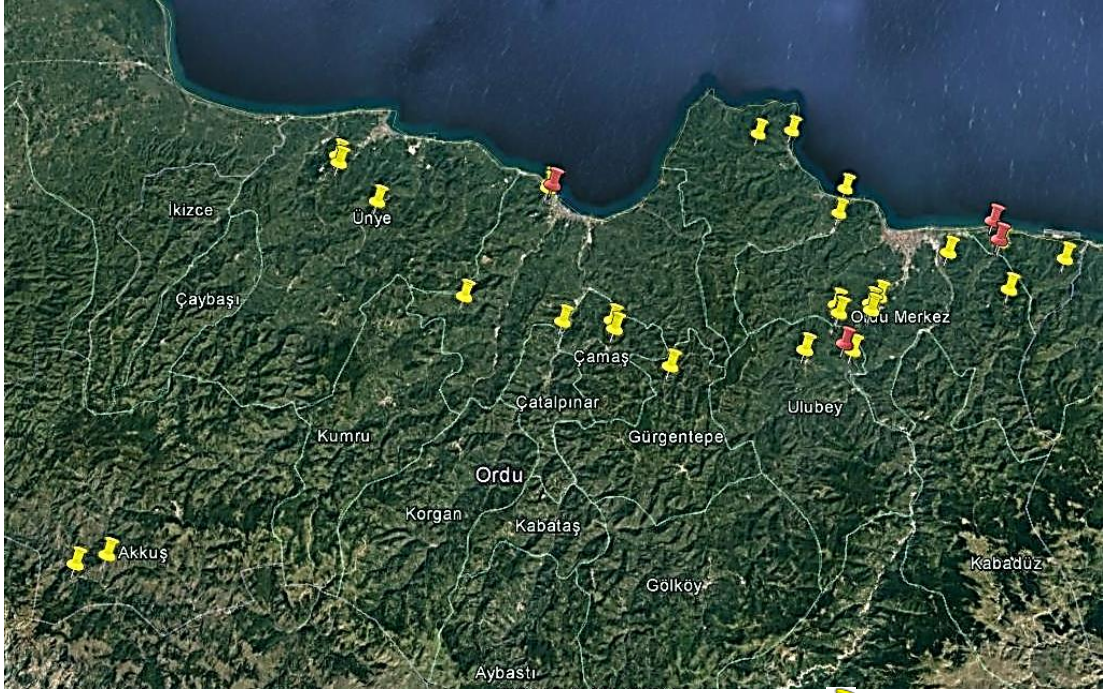
Iolinidae familyasına (Şekil 4.46) bağlı 36 cinsten yaklaşık 125 tür bilinmektedir (Krantz ve Walter, 2009; Tempfli ve ark., 2015). Bu akarlar böcekler üzerinde parazittir. Böceklerin kanatları altında ve tympanal boşluklarda yüksek oranda bulunurlar (Ramaraju ve Mohanasundaram, 1997). Serbest yaşayan iolinid'ler böceklerle birlikte toprakta veya yaprakta bulunabilir (Theron ve ark., 2012). Renkleri ise konukçuya göre değişmektedir (Ramaraju ve Mohanasundaram, 1997).

Yaşam döngüleri prelarva, larva, protonimf, deutonimf, tritonimf ve ergin şeklindedir. Prodorsumda bir çift trichobotria ve 3 çift seta bulunmaktadır. Opisthosomada ise 4 çift lyrifissures (küp şeklinde organ) ve 11 çift dorsal seta bulunmaktadır. Apotele 1 yoktur ve diğer apotelelerin her birinde 2 adet tırnak bulunur. Empodium hafifçe ışınsaldır. Tarsi 2 ve 4 güçlü bir şekilde condylophore dur. Femur 4 bölünmemiştir ve birden fazla seta bulunmaz. Bacaklarda 2 veya 3 solenidia vardır. Tek segmentli palpuslarda ise terminal eupathidium ve tek dorsal seta bulunur ancak solenidia yoktur. Chelicera stylet benzeridir (Andre, 1984). Ordu'da yapılan araştırmada bu familyaya ait 2 farklı tür belirlenmiştir (Şekil 4.47).





Şekil 4.46. Iolinidae familyasının dorsal ve ventral morfolojik karakterleri (Uckermann, 2013)



Şekil 4.47. Iolinidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı (📌, *Homeopronematus staerki*; 📌, *Pronematus sextoni*)

***Homeopronematus staerki* (Schruff, 1972)**

Sinonimi (Tempfli ve ark., 2015):

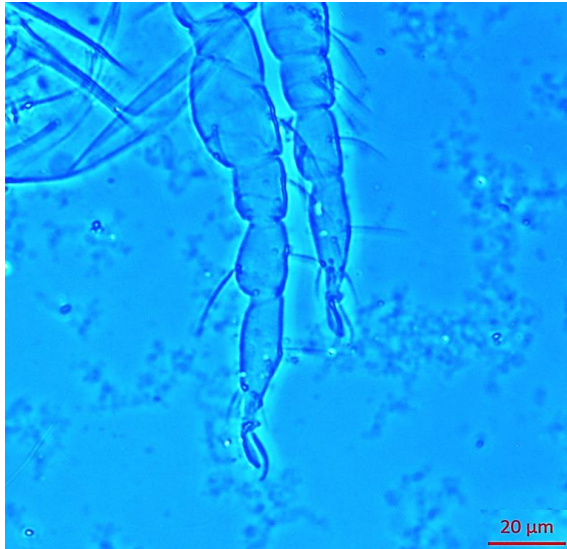
*Pronematus staerki* Schruff 1972

### Tanımı:

*Homeopronematus staerki* (Şekil 4.48), Schruft (1972) tarafından ilk defa Almanya da *Calepitrimerus vitis* (Nalepa)'in predatörü olarak, *Pronematus staerki* ismi ile belirlenmiştir. Ayrıca bağlarda yaygın olarak bulunduğu belirtilmiştir (Tempfli ve ark., 2015). Tanım olarak *Pronematus sextoni* ile benzerdir. Ancak tarsus 3 ve tarsus 4'de 6'şar seta bulundurmasıyla ayrılmaktadır (Şekil 4.49) (Ueckermann, 2013b).



Şekil 4.48. *Homeopronematus staerki*'nin genel görünüşü



Şekil 4.49. *Homeopronematus staerki* de 3. ve 4. çift bacakların görünüşü

## Habitatı:

Türkiye’de Özman-Sullivan ve ark., (2005) tarafından findık yapraklarından elde edilmiştir. Ordu’da yapılan çalışmada ise açık alanda (Çizelge 4.29) ve seralarda (Çizelge 4.30) yaygın olarak bulunmuştur. Fasulye, biber, patlıcan, kabak, hıyar ve domates yapraklarında tespit edilmiştir.

## İncelenen materyal:

**Çizelge 4.29.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Homeopronematus staerki* ’nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Akkuş	Çavdar	15.09.2014	40°44’57.67”	36°55’30.68”	1087m	Biber	3♀
		15.09.2014	40°44’57.67”	36°55’30.68”	1087m	Biber	4♀
	Kürekcili	15.09.2014	40°44’37.94”	36°53’21.02”	970m	Fasulye	1♀
Çamaş	Çavuşbaşı	05.08.2014	40°54’52.50”	37°31’49.10”	477m	Fasulye	2♀
	Merkez	05.08.2014	40°54’24.68”	37°31’56.26”	572m	Kabak	1♀
Çatalpınar	Göller*	21.08.2014	40°55’6.25”	37°28’18.86”	182m	Domates	2♀
Fatsa	Hatipli	13.09.2013	40°56’58.61”	37°21’30.99”	268m	Kabak	2♀
		13.09.2013	40°56’58.61”	37°21’30.99”	268m	Biber	1♀
		13.09.2013	40°56’58.61”	37°21’30.99”	268m	Kabak	1♀
	Merkez	13.09.2013	41°2’45.60”	37°28’18.77”	109m	Fasulye	2♀
Gülyalı	Mustafalı	10.07.2013	40°55’49.26”	38°4’32.04”	344m	Fasulye	2♀
Gürgentepe	Bahtiyarlar	02.10.2014	40°52’6.25”	37°35’33.34”	660m	Fasulye	1♀
		02.10.2014	40°52’6.25”	37°35’33.34”	660m	Fasulye	5♀
Kabadüz	Harami	26.09.2014	40°47’38.27”	37°53’49.41”	692m	Patlıcan	1♀
		26.09.2014	40°47’38.27”	37°53’49.41”	692m	Fasulye	1♀ 1tn
		26.09.2014	40°47’38.27”	37°53’49.41”	692m	Patlıcan	1♀
		26.09.2014	40°47’38.27”	37°53’49.41”	692m	Fasulye	2♀
	Yeşilada	26.09.2014	40°51’22.17”	37°54’19.79”	616m	Domates	2♀
		26.09.2014	40°51’22.17”	37°54’19.79”	616m	Domates	5♀
Merkez	Delikkaya	23.08.2013	40°54’5.39”	37°50’15.24”	188m	Fasulye	1♀
	Kayabaşı	20.07.2013	40°55’20.88”	37°58’50.58”	15m	Fasulye	2♀
	Kökenli	23.08.2013	40°54’27.41”	37°50’16.89”	106m	Domates	1♀

**Çizelge 4.29.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Homeopronematus staerki*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

		23.08.2013	40°54'46.56"	37°50'56.20"	129m	Fasulye	1♀
	Osmaniye	20.07.2013	40°54'26.10"	38°0'7.62"	675m	Domates	3♀
	Turnasuyu	23.08.2013	40°57'16.74"	38°0'7.80"	21m	Fasulye	3♀
		20.07.2013	40°58'27.66"	37°59'49.20"	30m	Hıyar	1♀
		20.07.2013	40°58'27.66"	37°59'49.20"	30m	Fasulye	1♀
		20.07.2013	40°57'8.10"	38°0'12.12"	23m	Domates	2♀
Perşembe	Efirli*	27.09.2013	40°59'38.42"	37°48'53.37"	28m	Biber	2♀
		27.09.2013	41°0'59.50"	37°49'36.73"	4m	Domates	4♀
	Merkez	23.07.2013	41°3'29.56"	37°46'47.68"	16m	Domates	2♀
	Yeniöz	09.07.2014	41°4'29.30"	37°43'46.69"	483m	Fasulye	1♀
Ulubey	Akpınar	06.09.2014	40°54'6.00"	37°47'55.98"	337m	Fasulye	3♀
		06.09.2014	40°54'7.38"	37°47'53.38"	322m	Fasulye	1♀
		06.09.2014	40°54'8.43"	37°47'55.58"	311m	Hıyar	1♀
		06.09.2014	40°54'8.43"	37°47'55.58"	311m	Patlıcan	1♀
	Çorakdüzü	14.07.2013	40°52'16.50"	37°45'9.42"	634m	Fasulye	1♀
		14.07.2013	40°52'16.50"	37°45'9.42"	634m	Fasulye	1♀
	Kumrulu	06.09.2014	40°52'32.08"	37°47'15.80"	378m	Fasulye	1♀
Ünye	Kale	26.07.2013	41°5'3.60"	37°13'15.48"	111m	Fasulye	1♀
	Saraycık	07.08.2014	41°2'39.19"	37°15'50.52"	349m	Fasulye	2♀
	Sofutepesi	26.07.2013	41°6'29.76"	37°10'16.80"	165m	Fasulye	2♀

\*: Belde, tn: tritonimf

**Çizelge 4.30.** Örtü altı sebze ekim alanlarında *Homeopronematus staerki*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Perşembe	Efirli*	23.07.2013	41°0'43.44"	37°49'34.38"	11m	Fasulye sera	1♀
		23.07.2013	41°0'43.44"	37°49'34.38"	11m	Domates sera	1♀
		23.07.2013	41°1'24.72"	37°48'39.42"	6m	Domates sera	2♀
Ünye	Nadırlı	26.07.2013	41°5'27.36"	37°13'12.54"	173m	Biber sera	2♀
Fatsa	Merkez	13.09.2013	41°2'32.28"	37°28'12.36"	130m	Patlıcan sera	1♀

\*: Belde

**Yayılışı:**

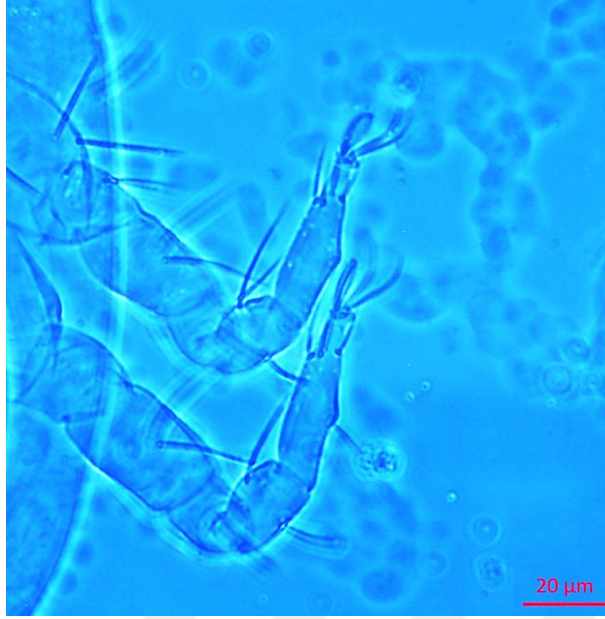
Türkiye’de Trabzon’da belirlenmiştir (Özman-Sullivan ve ark., 2005). Dünya’da yapılan çalışmalarda ise Sırbistan (Stojnic ve ark., 2002), Almanya (Schruft, 2006), Macaristan (Ripka ve ark., 2005; Ripka ve ark., 2013; Tempfli ve ark., 2015) gibi ülkelerde bildirilmektedir.

***Pronematus sextoni* Baker, 1968****Tanımı:**

*Pronematus sextoni* de (Şekil 4.50) rostrum, tabanının genişliğinden uzun değildir. Propodosoma minik loplu boyuna çizgilenmeye sahiptir. sci setası uzun, tırtıklı ve güçlüdür. Hysterosomal desenlenme propodosoma ile aynıdır. Tarsus 1, tibia 1’den uzundur ve ucundaki seta tırtıklıdır. Ayrıca solenidion tarsus 1’in ortasında bulunur, güçlü ve kıvrık bir şekle sahiptir (Gupta, 1985). Tarsus 3 ve tarsus 4’de ise 5’er seta bulunmaktadır (Şekil 4.51) (Ueckermann, 2013b).



Şekil 4.50. *Pronematus sextoni* 'nin genel görünüşü



Şekil 4.51. *Pronematus sextoni* de 3. ve 4. çift bacakların görünüşü

#### Habitatı:

Ordu da ise açık alandaki fasulye ve hıyarda saptanmıştır (Çizelge 4.31).

#### İncelenen materyal:

Çizelge 4.31. Açık alan sebze ekim alanlarında *Pronematus sextoni*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Fatsa	Merkez	13.09.2013	41° 2'42.95"	37°28'32.19"	65m	Fasulye	1♀
		13.09.2013	41°2'42.95"	37°28'32.19"	65m	Fasulye	2♀
Merkez	Turnasuyu	23.08.2013	40°58'19.16"	37°59'53.00"	14m	Biber	1♀
		23.08.2013	40°57'16.74"	38°0'7.80"	21m	Patlıcan	1♀
Ulubey	Akpınar	06.09.2013	40°54'8.43"	37°47'55.58"	311m	Hıyar	1tn
	Güzelyurt	06.09.2014	40°52'24.93"	37°48'2.56"	323m	Biber	1♀

tn: tritonimf

#### Yayılışı:

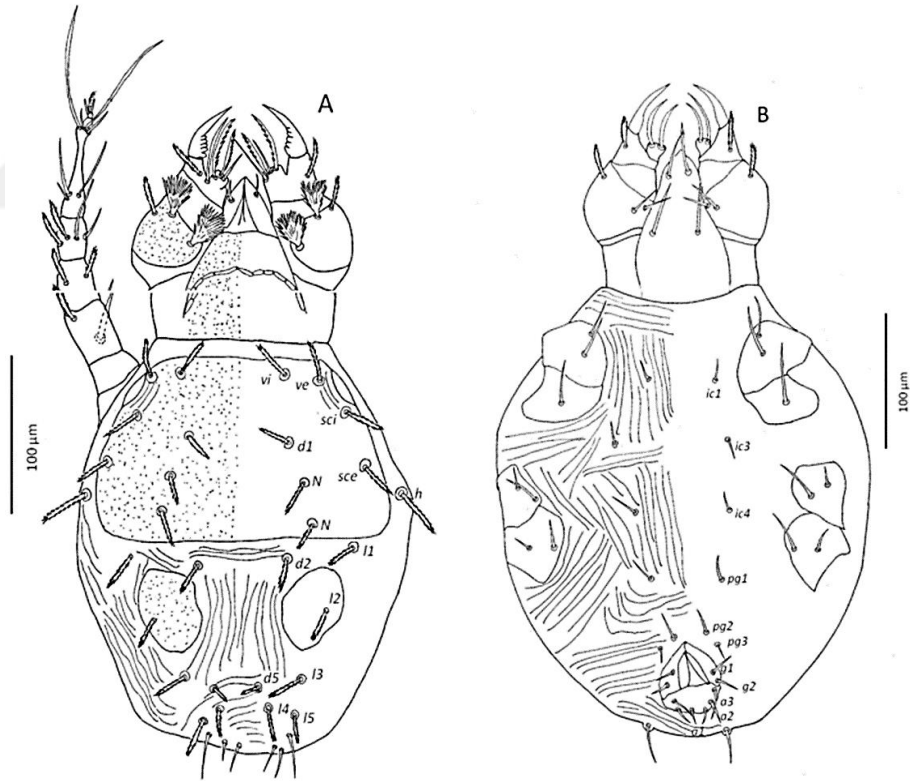
Dünyada ise Hindistan (Gupta, 1985) ve Afrika (Gupta ve ark., 2015)'da belirlenmiştir.

#### 4.2.1.8. Cheyletidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Cheyletid'ler (Şekil 4.52) parazitler ve predatörler olarak iki gruba ayrılır. Parazit olanlar memeliler, kuşlar ve böcekler üzerinde yaşar ve biyolojileri az bilinir. Cheyletid'ler genellikle arrhenotokous'tur ancak birkaç tür partenogenik olarak üremektedir (Gerson ve ark., 2003).

Predatörler serbest yaşayan, yavaş hareket eden, sarı veya turuncu renkli akarlardır. Genellikle pusu kurarlar veya avlarına dikkatlice yaklaşarak avlarını yakalarlar. Omurgalılar ve depolanmış ürünlerin yanı sıra toprakta ve bitki üzerinde de bulunurlar. Akarlar ve küçük böceklerle beslenirler. Birçok tür [örneğin *Hemicheyletia bakeri* (Ehara)], bir toksin enjekte ederek avın bedenini hareketsiz hale getirir (Laing, 1973).

Ordu da Cheyletidae familyasından 2 tür saptanmıştır (Şekil 4.53).



Şekil 4.52. Cheyletidae familyasının dorsal ve ventral morfolojik karakterleri (Yeşilayac ve Çobanoğlu, 2012).



Şekil 4.53. Cheyletidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı (📌, *Cheletomimus berlesei*; 📌, *Cheletogenes ornatus*)

#### ***Cheletomimus berlesei* (Oudemans)**

Sinonimleri (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2012):

*Cheletes berlesei* (Oudemans, 1904; Summers & Price, 1970)

*Cheletomimus trux* Oudemans, 1904

*Cheletomimus berlesei* (Oudemans) Baker, 1949

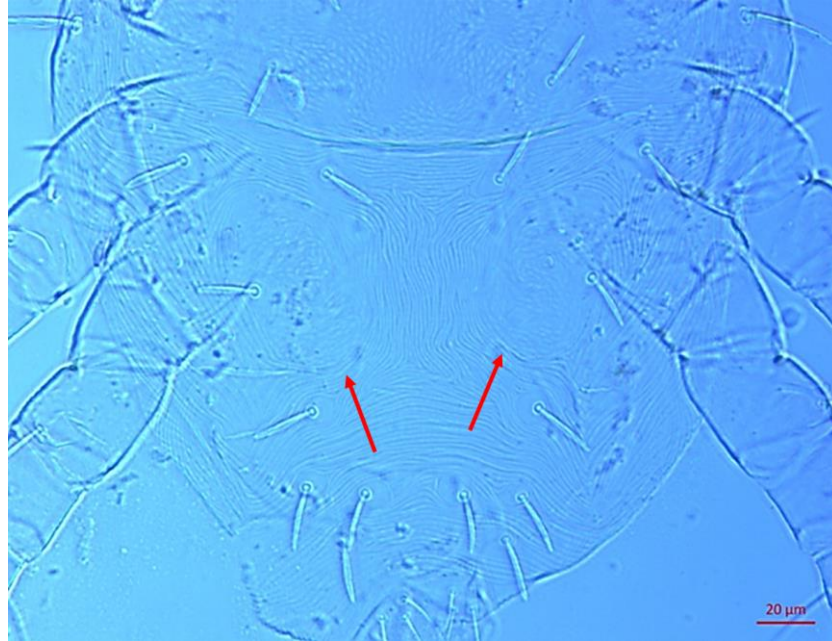
#### **Tanımı:**

*Cheletomimus berlesei*'nin (Şekil 4.54) gnathosoma'sı gelişmiştir. Rostrum oval olup, yoğun granülleri vardır ve dorsal levhadan ayrı durumdadır. Propodasoma'da 7 çift seta vardır. Hysterosoma'da iki küçük plaka bulunmaktadır (Şekil 4.55). İdiosoma'da ventral plaka yoktur. Gözler gelişmiştir. Bacaklardaki genu, femur, tibia uzun ve tarsusları tırnak ihtiva eder (Şekil 4.56) (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2012).





Şekil 4.54. *Cheletomimus berlesei*'nin genel görünüşü



Şekil 4.55. *Cheletomimus berlesei*'nin hysterosomasında iki küçük plaka



Şekil 4.56. *Cheletomimus berlesei* de tırnak

#### Habitatı:

Türkiye’de Yeşilayer ve Çobanoğlu, (2012) tarafından atlas sediri, arizona servisi ve *Pittosporum tobira* Thunb.’da saptanmıştır. Ordu’da yapılan çalışma ile sadece açık alanda *T. urticae*, *P. latus* ve *P. sextoni* ile birlikte patlıcan yapraklarından elde edilmiştir (Çizelge 4.32).

#### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.32.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Cheletomimus berlesei*’nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Merkez	Turnasuyu	23.08.2013	40°57’16.74”	38°0’7.80”	21m	Patlıcan	1♀

#### Yayılışı:

Türkiye’de ilk defa İstanbul’da belirlemiştir (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2012). Dünya da Amerika, Fransa, İtalya, İsrail ve Yeni Zelanda da olduğunu bildirilmiştir (Summers ve Price, 1970).

#### *Cheletogenes ornatus* (Canasterini & Fanzago, 1876)

Madanlar (1991)’a göre sinonimleri:

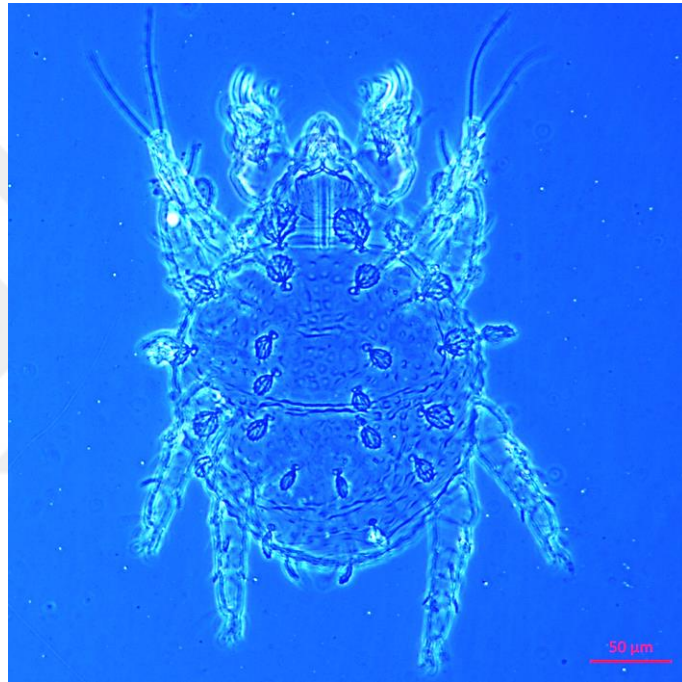
*Cheyletus saccardinus* Berlese, 1886

*Cheyletus ornatus* Canestrini & Fanzago, 1876

*Cheyletus cocciphilus* Banks, 1906

**Tanım:**

Yuvarlak vücutlu olan *Cheletogenes ornatus*'un (Şekil 4.57) renkleri turuncu-kahverengi arasında değişmektedir. Vücut genişliği 240 µm, vücut uzunluğu ise 390 µm kadardır. Gnathosoması iyi gelişmiştir ve peritremi “m” şeklindedir. Propodosomayı kaplayan levha da 7 çift pul şeklinde seta bulunmaktadır. Hysterosomal plakada ise 2 çift yassı seta, 6 çift pul şeklinde seta bulunmaktadır. Bacaklarda ise tarsus segmenti hariç diğer segmentlerde sırttakilere benzer pul şeklinde setalar vardır (Çobanoğlu, 2008; Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2012).



Şekil 4.57. *Cheletogenes ornatus* 'un genel görünüşü

**Habitatı:**

Türkiye’de limon (Düzgüneş, 1963), turunçgil (Madanlar, 1991), elma ve ayva (Kumral, 2005), *Chamecyparis boulevard*, *Juniperus horizontalis* *Taxus baccata*, *Populus alba*, *Thuja orientalis* (Sağlam, 2007) depolanmış kayısı (Çobanoğlu, 2008), arizona servisi, akdeniz servisi, papaz külâhı, *Acacia hayeseii* Benth. (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2012)’de saptanmıştır. Yapılan çalışmada ise açık alanda patlıcan yapraklarında *T. urticae* ile birlikte belirlenmiştir (Çizelge 4.33).

### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.33.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Cheletogenes ornatus*'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Perşembe	Çaka*	09.07.2014	41°6'36.76"	37°41'39.09"	23m	Patlıcan	1♀

\*: belde

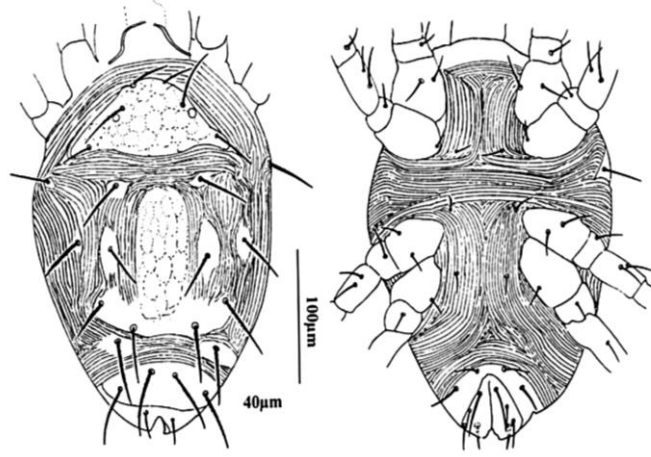
### Yayılışı:

Türkiye'de Antalya (Düzgüneş, 1963), İzmir (Madanlar, 1991), Bursa (Kumral, 2005), Ankara (Sağlam, 2007), Malatya (Çobanoğlu, 2008) ve İstanbul (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2012)'da bulunmuştur. Ayrıca Yeşilayer ve Çobanoğlu, (2012), Güney Avrupa, Güney Afrika, İtalya, İsrail, Çin, Avustralya ve Amerika gibi ülkelerde bu akarın bulunduğunu bildirmektedir (Volgin, 1989).

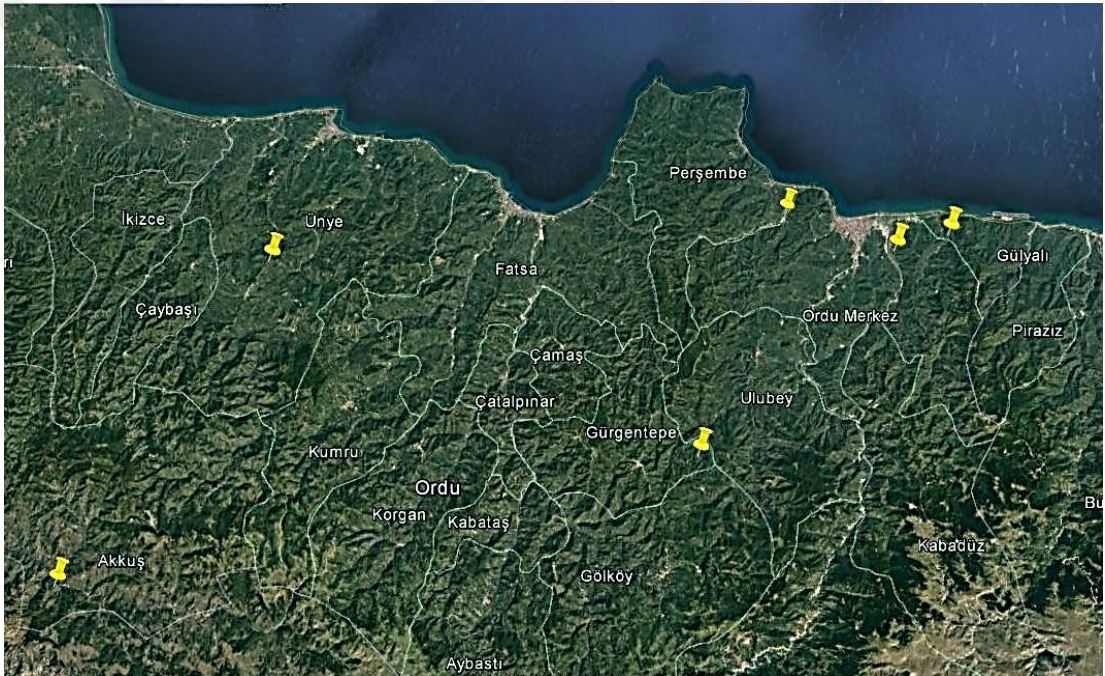
#### 4.2.1.9. Stigmaeidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Stigmaeidae (Şekil 4.58) familyası kozmopolittir ve 25 cinsten yaklaşık 400 türü içermektedir. Oval, yuvarlak şekilli, sarı, turuncu kırmızı renkli olabilirler. 200-500 µm boylarında orta-küçük boyutlu akarlardır. Chelicera'lar hareketli digit ile kaynaşmış veya ayrıdır. Stigmata chelicera'nın tabanında bulunur ancak peritrem'leri yoktur.

Yaşam döngüsü yumurta, larva, protonimf, deutonimf ve ergin dönemlerinden oluşmaktadır. Arrhenotoky çoğalma görülür. Rüzgar ile uzun mesafelere dağılırlar (Zhang, 2003). Ordu'da yapılan araştırmada tek tür Stigmaeidae bulunmuştur (Şekil 4.59).



Şekil 4.58. Bir Stigmaeidae akarın (*Zetzellia mali*) dorsal ve ventral görünüşü (Khanjani ve Ueckermann, 2002).



Şekil 4.59. Stigmaeidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı (📌, *Zetzellia mali*)

***Zetzellia mali* (Ewing, 1960)**

Sinonimleri (Gonzalez, 1965):

*Caligonus mali* Ewing, 1917

*Syncaligus mali* (Ewing), 1921

*Syncaligus quercus* Ewing, 1921

*Zetzellia zacheri* Oudemans, 1929

*Zetzellia alni* Oudemans, 1931

*Mediolata mali* (Ewing), Nesbitt, 1946

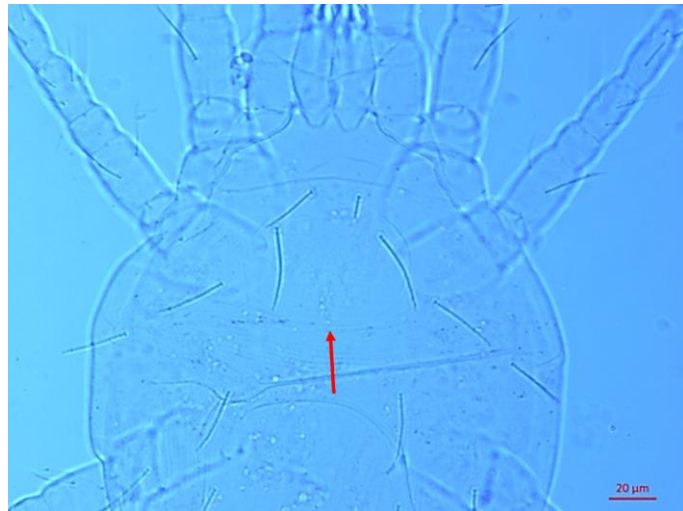
*Mediolata novae-scotiae* Nesbitt, 1946

**Tanımı:**

Sarı renkli olan dişi *Zetzellia mali* Ewing (Şekil 4.60) beslendikten sonra kırmızımsı renk alır. Boyu 400-450 µm olup, genişliği 170-240 µm kadardır. Dorsal de 12 çift seta bulunmaktadır. Dorsal levha da ise ağ gibi desenlenme vardır. Propodosomal plaka (Şekil 4.61) üçgen, median plaka (Şekil 4.62) ise ikizkenar yamuk şeklindedir (Kumral, 2005). Erkek bulunamamıştır.



Şekil 4.60. *Zetzellia mali* 'nin genel görünüşü



Şekil 4.61. *Zetzellia mali* 'nin propodosomal plaka



**Şekil 4.62.** *Zetzellia mali* 'nin median plakası

### Habitatı:

Ordu'da açık alanda yetiştirilen patlıcan, domates ve *T. urticae*, *H. staerki*, *A. lycopersici* ile birlikte fasulyeden elde edilmiştir (Çizelge 4.34). Diğer çalışmalarda elma (Düzgüneş, 1963) fındık, (Akyazı ve Ecevit, 2003), armut, incir, asma, mandalina (İnal, 2005), muşmula (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2013), park ve süs bitkileri (Sağlam ve Çobanoğlu, 2010), domates (Karagöz, 2010; Çobanoğlu ve Kumral, 2014) ve boru çiçeği (Kumral ve Çobanoğlu, 2015b)'de saptanmıştır.

### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.34.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Zetzellia mali* 'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Akkuş	Kürekçili	15.09.2014	40°44'37.94"	36°53'21.02"	970m	Fasulye	1♀
Gürgentepe	Tikenlice	02.10.2014	40°47'14.39"	37°40'16.79"	750m	Patlıcan	1♀
Merkez	Kayabaşı	21.07.2015	40°56'50.14"	37°56'20.58"	15m	Kabak	1♀
	Turnasuyu	20.07.2013	40°57'19.50"	38°0'23.34"	80m	Domates	2♀
Perşembe	Efirli*	27.09.2013	40°59'38.56"	37°48'47.85"	31m	Patlıcan	2♀
Ünye	Çınarcık	07.08.2014	41°0'40.69"	37°11'23.91"	468m	Fasulye	1♀

\*: Belde

### Yayılışı:

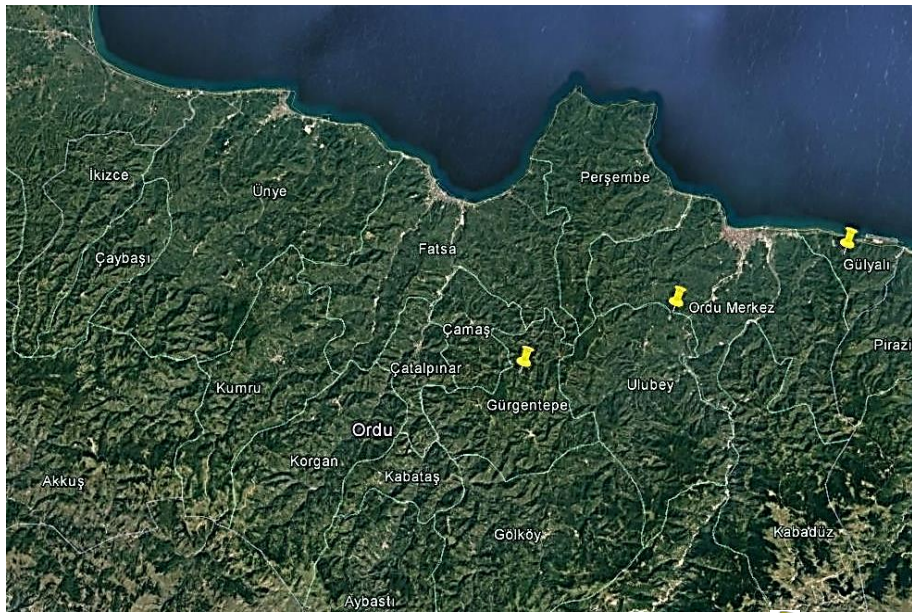
Türkiye'de yaygın olarak bulunmaktadır (Düzgüneş, 1963, Bilecik; Akyazi ve Ecevit, 2003, İnal, 2005, Samsun; Kumral, 2005, Bursa; Dönel ve Doğan, 2013,

Gümüşhane; Kasap and Çobanoğlu, 2007, Van, Bitlis; Yeşilayer, 2009, Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2013, İstanbul; Karagöz, 2010, Çanakkale; Çobanoğlu ve ark., 2003, Denizhan ve Çobanoğlu 2009, Sağlam ve Çobanoğlu, 2010, Çobanoğlu ve Kumral, 2014, Kumral ve Çobanoğlu, 2015b, Ankara).

Dünyada ise Amerika, Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, İngiltere, Hollanda, İsviçre (González, 1965; Meyer, 1969; Lindquist ve ark., 1996; Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2013), Afrika (Meyer ve Ueckermann, 1989), İran (Khanjani ve Ueckermann, 2002)'da tespit edilmiştir.

#### 4.2.1.10. Eupodidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Eupodid'ler dünyada çapında dağılım gösterirler ve genellikle yüksek dağlarda ve kutuplarda bulunurlar. Predatör, fitofag, fungivor, bryofag (yosunla beslenen) olarak beslenirler ancak diğer hayvanlar üzerinde simbiyotik değildir (Qin, 1996; Krantz ve Walter, 2009; Darbemamieh ve ark., 2013). Eupodidae familyası akarlar arasında büyük olanlar vardır (0.160 - 1 mm). Vücutları ovaldir ve hızlı hareket ederler. Renkleri sarımsı, yeşilimsi ve kahverengi olabilir (Düzgüneş, 1963). Bazı cinslerin ön bacakları uzun bazı cinslerinde arka bacakları farklılaşmış olabilir. Eupodidae familyasından tek bir tür tespit edilmiş olup, tür düzeyinde teşhisi yapılamamış ve *Eupodes* sp. olarak verilmiştir (Şekil 4.63).



Şekil 4.63. Eupodidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı ( , *Eupodes* spp.)



## *Eupodes* sp.

Bulunan *Eupodes* sp.'nin genel görünüşü Şekil 4.64'de verilmiştir.



Şekil 4.64. *Eupodes* sp.'nin genel görünüşü

### Habitatı:

Ordu'da yapılan çalışmada açık alanda yetiştirilen kabak yapraklarında bulunmuştur (Çizelge 4.35). Ayrıca Yeşilayer, (2009) tarafından bu cinse ait bir türün akkavakta tespit edildiği ifade edilmiştir.

### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.35.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Eupodes* sp.'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Ulubey	Akpınar	11.09.2014	40°54'7.38"	37°47'53.38"	322m	Kabak	3♀
Gürgentepe	Hasancık	02.10.2014	40°50'56.84"	37°35'22.62"	805m	Kabak	2♀
Gülyalı	Taşlıçay	27.06.2013	40°57'8.64"	38° 1'58.02"	360m	Kabak	1♀

### Yayılışı:

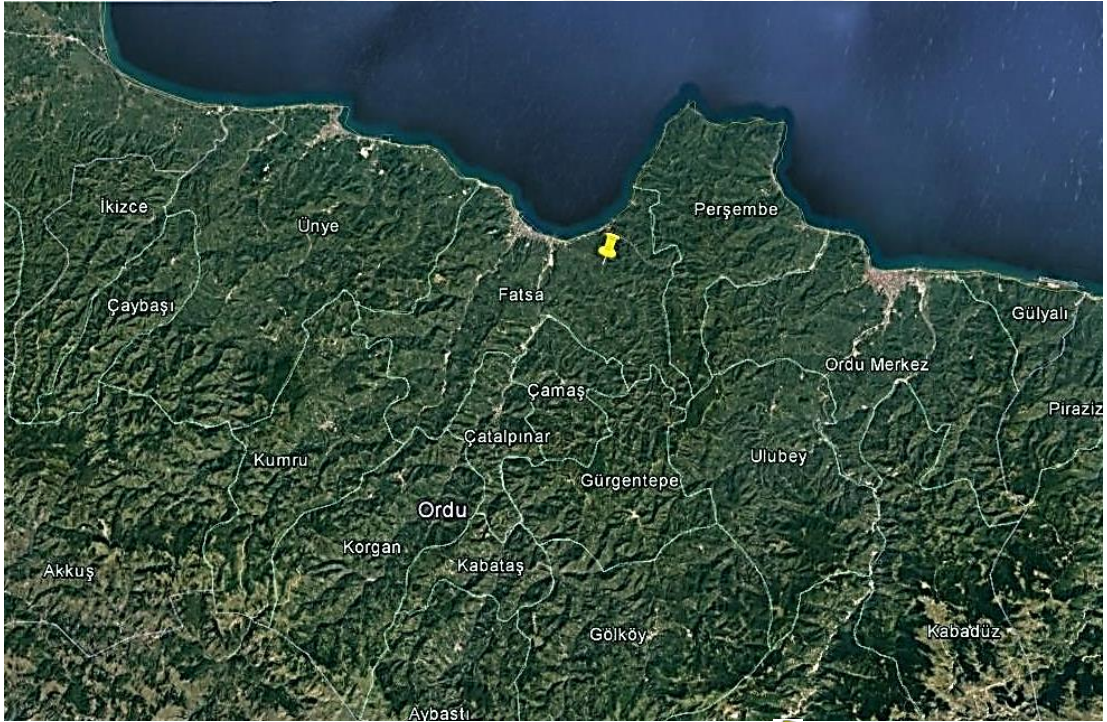
Türkiye'de İstanbul da *Eupodes* cinsine ait bir tür belirlenmiş olup, tür düzeyinde teşhisin yapılamadığı ifade edilmiştir (Yeşilayer, 2009).

Dünyada ise *Eupodes* cinsi akarların bulunduğu ülkeler Avusturya, İngiltere, Almanya, İzlanda, İtalya, Norveç, Polonya, Fransa, İsviçre, Amerika (Mexico) ve Kuzey Afrika'dır (Strandtmann ve Goff, 1978; Olivier ve Theron 1998; Abou-Awad ve ark., 2006; Darbemamieh ve ark., 2013).

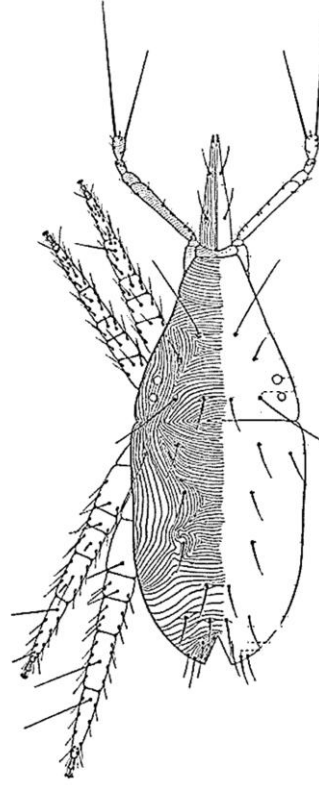
#### 4.2.1.11. Bdellidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Bdellid'ler (Şekil 4.66) predatör akarlardan olup ve uzun setalı palplere sahip, gaga benzeri ağız parçaları olan türlerdir. Büyüklükleri 4 mm kadar olabilir. Kırmızı kahverengi veya yeşil renktedirler. Prodorsumda iki büyük sensilla seta vardır. Bu familyada 15 cinse ait yaklaşık 100 tür vardır.

Bdellid'ler genellikle toprakta ve bitkiler üzerinde bir kısmı da depolanmış ürünlerde bulunmaktadır. Palpleriyle avlarının yerini belirlerler. Küçük arthropod'larda aktif avcılardır. Bazı türler partenogeniktir (Soliman ve Mohamed, 1972; Gerson ve ark., 2003). Bdellidae familyasından tek bir tür tespit edilmiş olup, tür düzeyinde teşhisi yapılamamış ve *Cyta* sp. olarak verilmiştir (Şekil 4.65).



Şekil 4.65. Bdellidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı (†, *Cyta* sp.)



Şekil 4.66. Bdellidae familyasında dorsal morfolojik karakterler (Atyeo, 1960)

***Cyta* sp.**

Bulunan *Cyta* sp.'nin genel görünüşü Şekil 4.67'de verilmiştir.



Şekil 4.67. *Cyta* sp.'nin genel görünüşü

### Habitatı:

Türkiye’de yapılan çalışmalarda bu cinse ait türlerden turunçgilde *Cyta latirostris* (Madanlar, 1991) tespit edilmiştir. Bu çalışmada ise serada *T. confusus* ile birlikte patlıcanda bulunmuştur (Çizelge 4.36).

### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.36.** Örtü altı sebze ekim alanlarında *Cyta* sp.’nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Fatsa	Bolaman*	28.08.2014	40°59’55.81”	37°34’41.38”	210m	Patlıcan sera	1♀

\*: Belde

### Yayılışı:

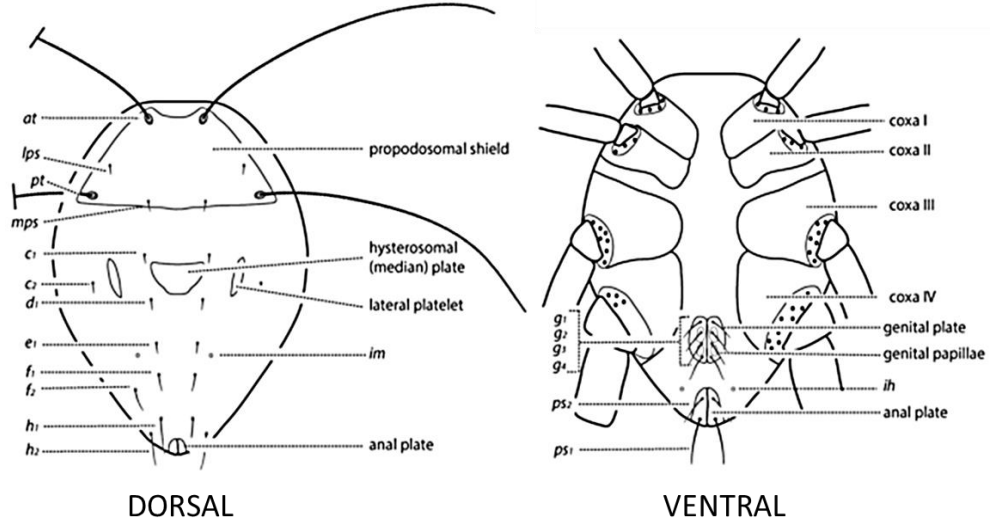
Türkiye’de İzmir de *Cyta latirostris* (Madanlar, 1991) olarak bildirilmiştir.

Dünya’da Amerika (Swift ve Goff, 1987), Brezilya (Hernandes ve ark., 2011), Rusya (Makarova ve ark., 2015), Slovenya (Vrabec ve ark., 2012), Afrika (Meyer ve Ryke, 1959) ve İran (Eghbalian ve ark., 2014) da *Cyta* cinsine ait türler tespit edilmiştir.

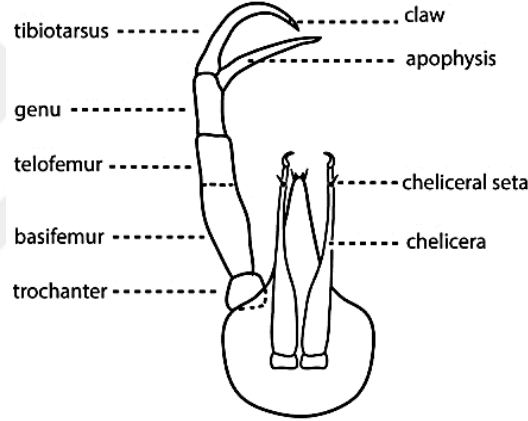
#### 4.2.1.12. Cunaxidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Cunaxidae familyası (Şekil 4.68) 20’ye yakın cins içinde yaklaşık 200 tür bulundurur. Orta boyutlu akarlardır. Hızlı hareket ederler ve renkleri kırmızı ve kahverengidir (Zhang, 2003).

Chelicera’ları uzamış ve bağımsız olup, her bir çiftinde birer tane seta bulunmaktadır. Sabit digit’leri küçük, hareketli digit’ler uzamış ve kanca şeklinde olabilir. Palpler 3-5 segmentli, raptorial ve genellikle iç kenarı uzun dikenler ile donatılmıştır (Şekil 4.69). Stigmata chelicera’nın tabanında bulunur ve peritrem’leri yoktur. Prodorsum’da 2 çift büyük trichobotria bulunur. Bacaklar 5 segmentlidir ve ışınsal empodium ve bir çift tırnak ile sonlanır. Tibia 4’de trichobotrium vardır (Zhang, 2003; Gerson ve ark., 2003).



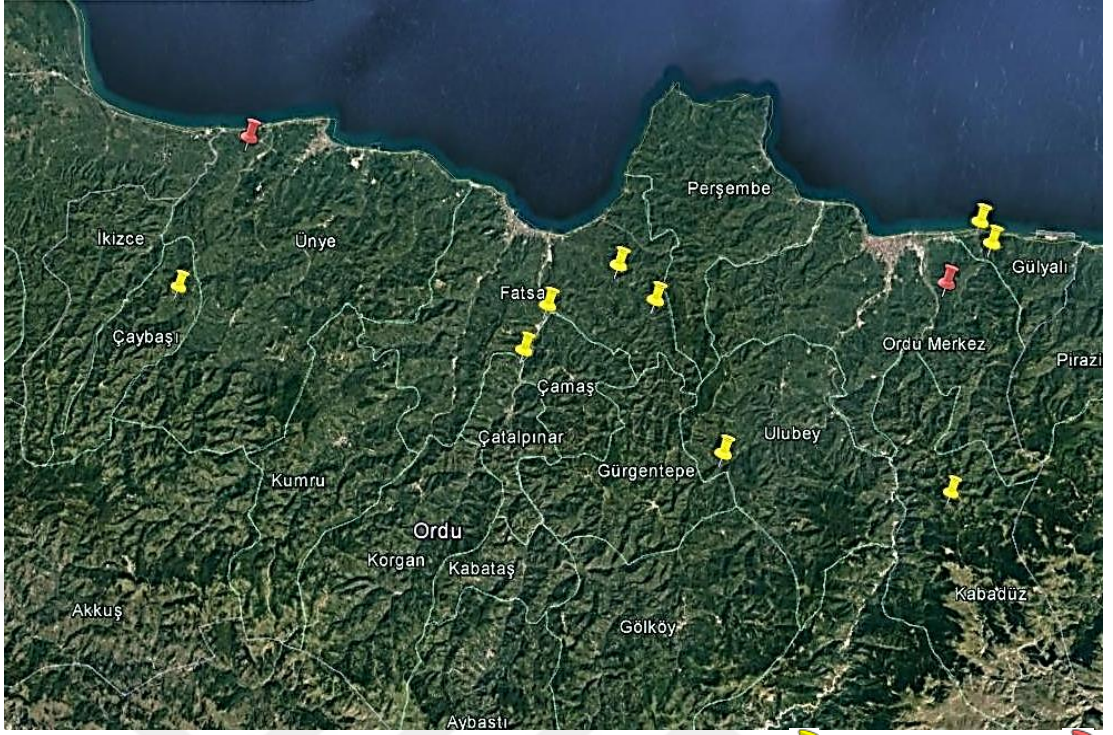
Şekil 4.68. Cunaxidae familyasında dorsal ve ventral morfolojik karakterler (Skvarla ve ark., 2014)



Şekil 4.69. Cunaxinae cinsinde palp ve chelicera yapısı (Skvarla ve ark., 2014)

Yaşam döngüsü sırasıyla yumurta, larva, protonimf, deutonimf, tritonimf ve ergin şeklindedir. Erginler ördükleri ağlara yumurtalarını koyar ve gençlerin gelişimini sağlarlar (Zhang, 2003).

Predatör olan cunaxid'ler, küçük arthropodlar ve nematodlar ile beslenirler (Gerson ve ark., 2003). Bu çalışmada Cunaxidae familyasından 2 tür belirlenmiştir. Bir akar ise tür düzeyinde teşhisi yapılamamış ve *Rubroscirus* sp. olarak verilmiştir (Şekil 4.70).



**Şekil 4.70.** Cunaxidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı (📌, *Cunaxoides lootsi*; 📌, *Rubroscirus* spp.)

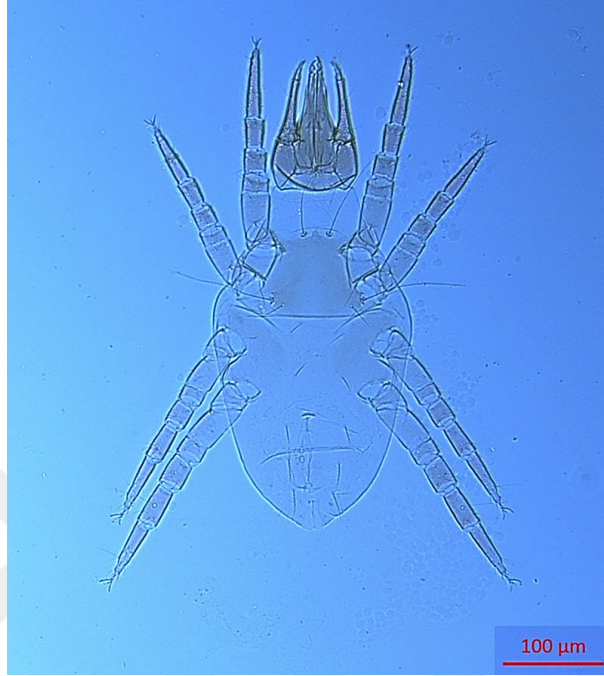
### ***Cunaxoides lootsi* Den Heyer, 2013**

#### **Tanım:**

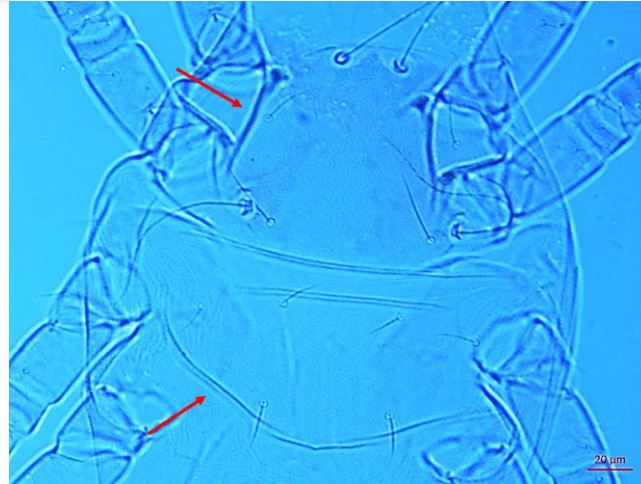
*Cunaxoides lootsi* (Şekil 4.71) dişileri 416 µm uzunluğunda ve 257 µm genişliğindedir. Propodosomal levha da *ve* ve *sci* seta çiftleri bulunmaktadır. *ve* setası, *vi* ve *sci* setaları arasında bulunmaktadır. Sensilla yoktur. Her bir hysterosomal levha *c*<sub>1</sub> ve *d*<sub>1</sub> setalarını taşır (Şekil 4.72). Bu iki çift seta propodosomal setadan hafif kısadır. *c*<sub>2</sub>, *e*<sub>1</sub>, *f*<sub>1</sub> ve *h*<sub>1</sub> hysterosomal setaları loblu kütikulanın üzerinde bulunmaktadır. *e*<sub>1</sub> ve *f*<sub>1</sub> setalarının arasının hemen yanında lyrifissures bulunur (Den Heyer ve ark., 2013).

Coxal ve genital plakalar hafifçe görülebilir durumdadır. Propodogastral setalar, sternal levhaların arka kenarında bulunur. Paracoxal setalar Coxa 4'ün orta kenarında bulunur. 3 çift hystergastral seta ise kütikulanın ventralinde bulunur. Genital setalar 4 çift, paragenital setalar 1 çifttir. Femorogenu ve tibiotarsus 5'er adet seta ve terminal olarak bir solenidion ve bir tırnak taşır (Den Heyer ve ark., 2013).

*Cunaxoides lootsi* genu 4'de taşıdığı bir çift ince solenidion ile *Cunaxoides croceus* 'a benzemektedir. Ancak *C. lootsi*, dorsalinde bulundurduğu 2 adet levha ve  $f_1$  setasının tüylü olması ile ayrılmaktadır (Den Heyer ve ark., 2013).



Şekil 4.71. *Cunaxoides lootsi*'nin genel görünüşü



Şekil 4.72. *Cunaxoides lootsi* de propodosomal ve hysterosomal levhalar

**Habitatı:**

Ordu'da yapılan çalışmada biberde, *T. urticae* ile birlikte patlıcan ve hiyarda, *Speleorchestes* sp. ile birlikte kabakta bulunmuştur (Çizelge 4.37).

## İncelenen materyal:

**Çizelge 4.37.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Cunaxoides lootsi*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Çaybaşı	Karayalı	10.10.2014	41°0'30.08"	37°5'52.61"	508m	Patlıcan	1♀
Çatalpınar	Göller*	21.08.2014	40°55'6.25"	37°28'18.86"	182m	Biber	1♀
Fatsa	Sefa	28.08.2014	40°57'10.75"	37°30'15.69"	45m	Kabak	4♀
	Ilıca	28.08.2014	40°58'42.24"	37°35'18.84"	117m	Patlıcan	1♀
		28.08.2014	40°56'43.95"	37°37'29.00"	205m	Patlıcan	1♀
Kabadüz	Yeşilyurt	26.09.2014	40°45'21.79"	37°55'20.53"	1193m	Patlıcan	1♀
Merkez	Turnasuyu	20.07.2013	40°58'27.66"	37°59'49.20"	30m	Patlıcan	1♀
		20.07.2013	40°57'19.50"	38°0'23.34"	80m	Kabak	1♂1pn
Ulubey	Ohtamış	11.08.2014	40°48'43.25"	37°40'39.29"	525m	Hıyar	1♀

\*: Belde, pn: protonimf

## Yayılışı:

Türkiye'de ilk defa bu çalışma ile Ordu ilinde tespit edilmiş olup, Türkiye için yeni kayıt niteliği taşımaktadır. Dünyada ise İran'da bulunmuştur (Den Heyer ve ark., 2013).

## *Rubroscirus* sp.

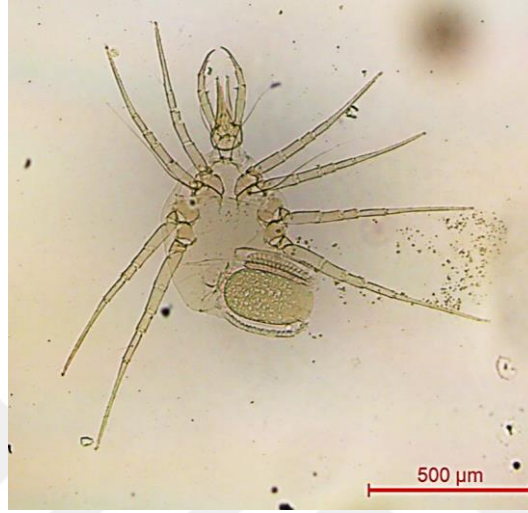
### Tanım:

İlk defa Den Heyer, (1979) tarafından tanımlanan *Rubroscirus* (Şekil 4.73) cinsinde *Rubroscirus africanus*, *Rubroscirus rarus* ve *Rubroscirus vestus* türleri tanımlanmış hatta *Cunaxa boneti* türü de bu cinse aktarılmıştır. Günümüz de ise 24 türü bilinmektedir.

Pedipalp'leri (Şekil 4.74) 5 segmentli olup, tibia'sı subcapitulum'a kadar uzanır. Telfemur'da bir apophysis mevcuttur. Tibiotarsi'de ise güçlü bir tırnak vardır. Subcapitulum'da 6 çift seta vardır. Bunların 2 çifti adoral seta, 4 çiftide subcapitular seta ( $hg_{1-4}$ )'dır. Ayrıca subcapitulum'da desenlenme mevcuttur. İdiosoma'nın dorsalinde proterosoma bölgesinde 2 çift setosa sensilla (*at* ve *pt*) ve 2 çift seta (*lps* ve *mps*) bulunmaktadır. Proterosomal levhada desenlenme vardır. Hysterosomal levha ise dişilerde kaybolmuştur. İdiosoma'nın ventralinde ise coxa 1-2 ve Coxa 3-4



kaynamış olabilir. Genital plakalarda 4 adet, anal plakada ise 1 çift seta ( $ps_1$ ) bulunur. Bacaklarda ise tarsi uzun, ince olup, sona doğru daralma gösterir. Ancak tarsal loplar küçüktür ve *Armascirus* ile *Dactyloscirus* da ki gibi göze çarpmazlar. Tibia 4'de trichobotrium vardır. Ambulacral tırnakların ise her iki yanında 4 ışımsal empodium bulunur (Skvarla ve ark., 2014).



Şekil 4.73. *Rubroscirus* sp. de genel görünüş



Şekil 4.74. *Rubroscirus* sp. de gnathosoma ve palpler

**Habitatı:**

Gerçekleştirilen çalışmada açık alanda yetiştirilen biber ve fasulyede bulunmuştur (Çizelge 4.38).

### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.38.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Rubroscirus* sp.'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Merkez	Kayabaşı	21.07.2013	40°55'38.06"	37°56'59.60"	0m	Fasulye	1♀
Ünye	Göbü	06.09.2013	41° 7'25.92"	37°11'42.96"	121m	Biber	1pn

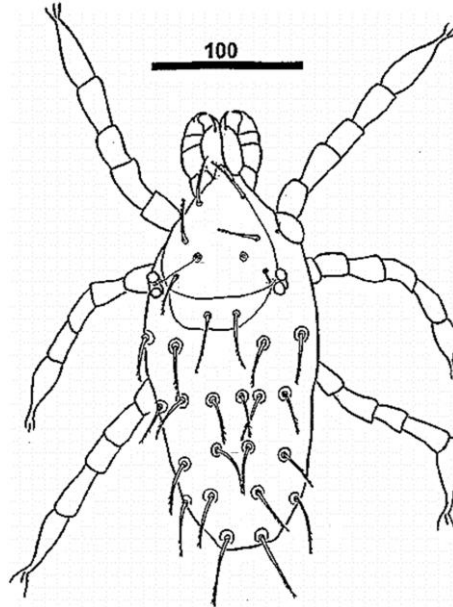
pn: protonimf

### Yayılışı:

Türkiye’de ilk defa bu çalışma ile tespit edilmiş olup, Türkiye için yeni kayıt niteliği taşımaktadır. Dünya’da ise *Rubroscirus* cinsi akarlar Pakistan (Muhammad ve Chaudhri, 1993), Ukrayna (Sergeyenko, 2006) ve Brezilya (Ferla ve Rocha, 2012)’da rastlanmıştır.

#### 4.2.1.13. Trombidiidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Trombidiidae familyasına (Şekil 4.75) bağlı akarlar kırmızı kadife akarı olarak bilinmekte olup, karasal habitatlarda yaşamaktadırlar. Karışık bir hayat döngüleri vardır. Larvaları böcekler ve artropodlar üzerinde parazit yaşar ve post larval dönemle morfolojik olarak farklıdır.

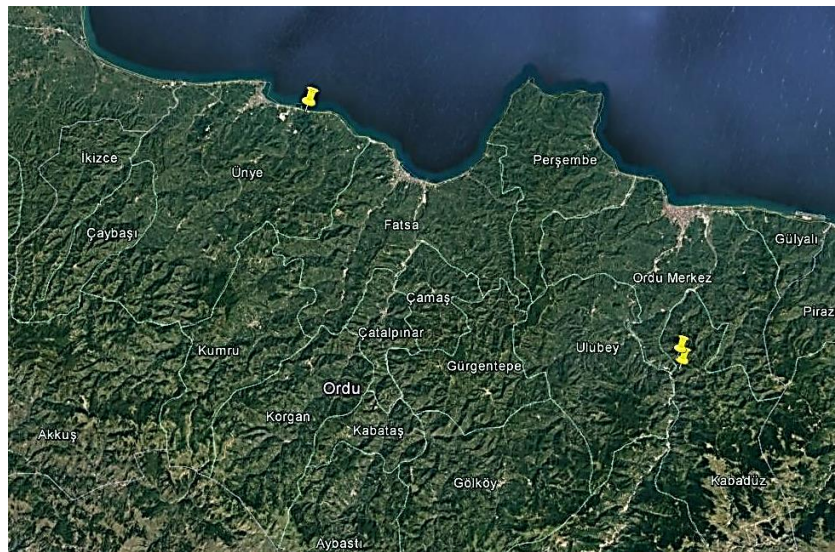


**Şekil 4.75.** Trombidiidae familyasının dorsal morfolojik karakterleri (Goldarazena ve ark., 2000)


Trombidiidae familyası akarlarda yaşam döngüleri değişken olmayıp, yumurta, prelarva, larva, protonimf, deutonimf, tritonimf ve ergin dönemlerini içermektedir. Yumurtalar ılıman bölgelerde Mart – Temmuz ayları arasında toprağa konur ve çevre şartlarına göre 1-2 ay içerisinde açılır. Larvalar ise konukçuları ile uyum halindedir. Larvalar arthropod'lar üzerinde 1 veya 2 hafta süreyle ektoparazit olarak yaşarlar. Daha sonra konukçularından ayrılıp toprağa geçerler. Deutonimfler ise yazın ve sonbaharda toprak yüzeyinde ve bitkiler üzerinde avlarını ararlar. Tritonimfler son baharda ergin olurlar. Erginler kışı toprakta geçirirler. Bu yaşam döngülerinin uzunluğu ve gelişme süreleri ise sıcaklık, nem, besin kalitesi ve miktarına bağlıdır (Robaux, 1974; Zhang, 1998).

Trombidiid larvaların konukçuları içerisinde Homoptera, Lepidoptera, Orthoptera, Araneae, Pseudoscorpiones, Diptera gibi İnsecta ve Arachnida'nın takımları vardır. Trombidiid akarlar polifaglardır. Örneğin *Allothrombium ovatum* Zhang & Xin, Homoptera, Lepidoptera ve Coleoptera takımlarında beslenmektedir. Ancak *Allothrombium pulvinum* Ewing gibi yalnızca afitler üzerinde beslenerek konukçuya özelleşme gösteren türlerde bulunmaktadır (Zhang, 1998).

Biyolojik kontrolde önem taşıyan trombidiidler afitler ve kırmızı örümcekler gibi ekonomik önemdeki zararlılarla beslenirler. Örneğin *Allothrombium* larvalarının pamuk tarlalarında *Aphis gossypii* Glover ile beslendiği belirtilmiştir (Zhang, 1998). Araştırma sonucunda Ordu'da tek tür trombidiid akar tespit edilmiştir (Şekil 4.76).



Şekil 4.76. Trombidiidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı

(, *Allotrombium pulvinum*)

### ***Allothrombium pulvinum* Ewing, 1917**

#### **Tanım:**

İlk kez Kuzey Amerika da Ewing, (1917) tarafından bulunmuştur.

Akarın her yumurta kütlesi 66-306 yumurta içermektedir. Yumurtalar %80'in altındaki nemde açılmaz. Çıkan larvalar ise 1 gün sonra konukçu aramaya başlar ve sonra protonimf ve deutonimf (Şekil 4.78) dönemlerine geçerler. Larvadan ergin (Şekil 4.77) oluncaya kadar geçen süre en az 107 gündür. Ancak bu süre besin çeşidine göre değişiklik gösterebilir. Preovipozisyon süresi ise 15 gündür (Zhang ve Norbakhsh, 1995).

Hysterosoma'sında 30'dan az dorsal seta 20'den az ventral seta bulunmaktadır. Sucutum'da 1 çift duyu seta bulunmaktadır. Palpal tibia'da iki eşit parçalı tırnak vardır. Coxa 1'de ki proximal seta tırtıklıdır. Genu 2 ve 3'de 2'şer tane solenidia bulunmaktadır. Femur 2'de ise 4 tane tırtıklı seta vardır. Tarsus 3'de normal tırnak ve tırnak benzeri empodium bulunur. Cheliceral bıçak kavisli hilal şeklindedir (Zhang ve Norbakhsh, 1995).



**Şekil 4.77.** *Allothrombium pulvinum*'da ergin erkek bireyin genel görünüşü



**Şekil 4.78.** *Allothrombium pulvinum*'da deutonimf dönemin genel görünüşü

### Habitatı:

Çalışmada belirlenen *A. pulvinum* açık alanda yetiştirilen fasulye, biber ve patlıcanda bulunmuştur (Çizelge 4.39). Türkiye’de yapılan çalışmalarda süs bitkileri (Çobanoğlu ve ark., 2003) ve fıstık çamında (Yeşilayer, 2009) tespit edilmiştir.

### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.39.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Allothrombium pulvinum* ’un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Kabadüz	Harami	26.09.2014	40°48'12.53"	37°52'51.67"	684m	Fasulye	1♂
	Akgüney	26.09.2014	40°48'58.86"	37°52'44.06"	711m	Biber	1♂
	Cevizdere	26.07.2013	41°6'25.92"	37°21'1.98"	20m	Patlıcan	1dn

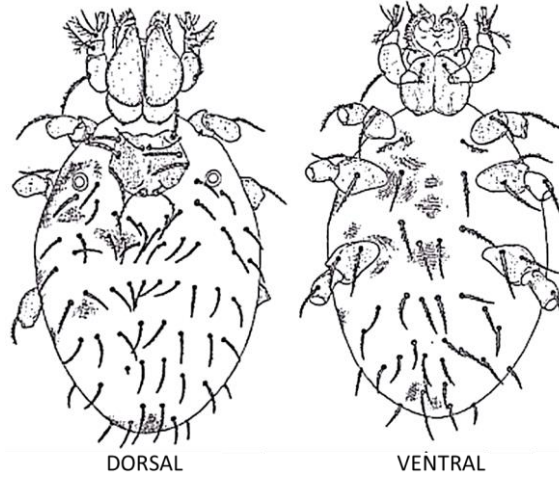
dn: deutonimf

### Yayılışı:

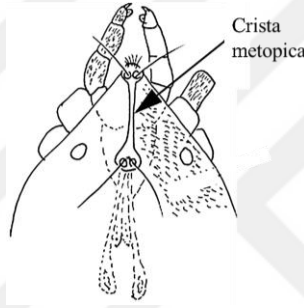
Türkiye’de ilk defa Çobanoğlu ve ark., (2003) tarafından belirlenmiştir. Daha sonra Yeşilayer, (2009) tarafından İstanbul’da sapanmıştır. Dünya’da ise Zhang ve Norbakhsh, (1995) tarafından Kuzey Amerika, Avrupa ve Asya’da bildirilmektedir.

#### 4.2.1.14. Erythraeidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Erythraeid’ler (Şekil 4.79) orta ve büyük vücutlara sahip akarlardır. Boyları yaklaşık olarak 1000-3000 µm kadardır. Renkleri turuncu, kırmızı ve kahverengi arasında olan akarların vücutlarında kadifemsi görünüme sahip olacak kadar fazla seta bulunmaktadır. Palplerinde güçlü tibial tırnak bulunan erythraeid’lerin chelicera’sı uzun ve styliform şekilde olup, içeri çekilebilir özelliindedir. Vücudun üstünde bir çift stigma açıklığı vardır. Prodorsum’da güçlü bir şekilde sklerotize olmuş crista metopica (Şekil 4.80) bulunur. Crista metopica bir çift duyu alanla bağlantılıdır ve bu alanlarda birer tane trichobothria (duyu seta) bulunmaktadır. Cristanın yanlarında ise bir veya iki çift göz vardır (Zhang, 2003).

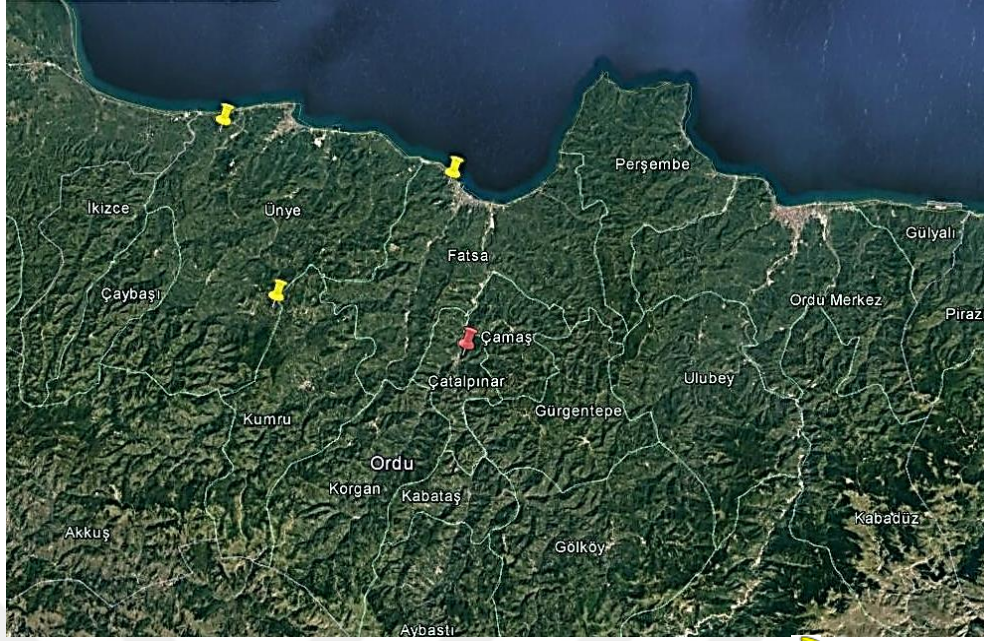


**Şekil 4.79.** Erythraeidae familyasının dorsal ve ventral görünüşü (Krantz ve Walter, 2009)



**Şekil 4.80.** Prodorsum'da bulunan crista metopica (Zhang, 2003)

Larvaları heteromorphic olup, boyları beslenmedikleri zaman 300-500 µm kadar, renkleri ise kırmızıdır. Larvaların chelicera'sı uzun değildir. Prodorsum'da bulunan tabaka iki çift trichobothria ile iki veya daha fazla çift normal seta taşımaktadır. Prodorsal tabakanın yanlarında bir veya iki çift göz bulunmaktadır. Opisthosoma'nın altında anal açıklık bulunmaz. Bacaklar uzun yapılı olup, tırnak benzeri bir empodium ve bir çift tırnakla son bulur. Yaşam döngüsü sırasıyla yumurta, larva, protonimf, deutonimf, tritonimf ve ergin şeklindedir. Protonimf ve tritonimf beslenmenin olmadığı durgun (quiescent) dönemlerdir. Yılda bir veya iki döl verirler. Deutonimfler ve erginler predatör olup, toprak ve döküntülerde yaşarlar (Zhang, 2003). Erythraeidae familyasından 2 farklı tür tespit edilmiştir. Bu akarlardan bir tanesi tür düzeyinde teşhisi yapılamamış ve *Abrolophus* sp. olarak verilmiştir (Şekil 4.81).



**Şekil 4.81.** Erythraeidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı (📌, *Abrolophus* spp.; 📌, *Abrolophus iraninejadi*)

#### ***Abrolophus iraninejadi* Saboori & Hajiqanbar, 2005**

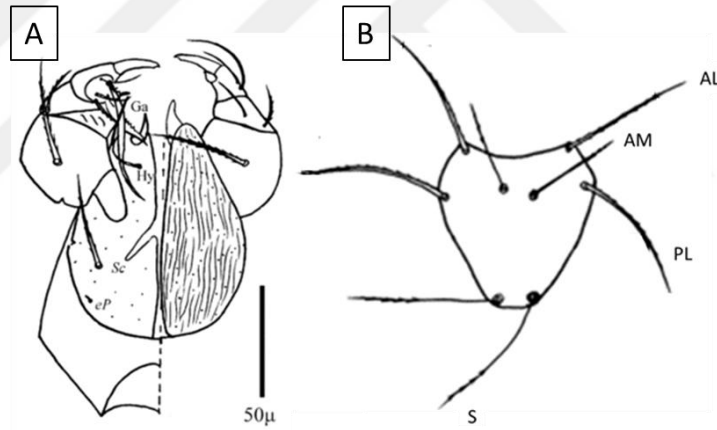
*Abrolophus* Erythraeidae familyasının en yaygın cinsidir. Ancak cinse ait sistematik bilgiler oldukça sınırlıdır (Saboori ve ark., 2012).

Tespit edilen *A. iraninejadi* (Şekil 4.82) türü uzunca bir idiosoma'ya ve dorsalde 52 adet tırtıklı setaya sahiptir. Ayrıca bütün idiosomal setalar plaka üstünde bulunmaktadır. Dorsali noktalı bir görünüme sahiptir. Propodosoma'da ki levhada bulunan anterior seta (AL) ve posterior seta (PL) setaları hafifçe tırtıklıdır. Anterior sensillae (AM) kısa ve distalden sonrası tırtıklıdır. Posterior sensillae (S) ise AM setasından daha uzun ve aynı şekilde distalden sonrası tırtıklıdır (Şekil 4.83B). 2 adet göz bulundurur ve plaka üzerinde değildir. Ventralde ise coxa 1'ler arasından bulunan 1a setaları, coxa 1 ve 2 arasındaki 2 çift seta, coxa 2 ve 3 arasındaki 12 adet seta ve coxa 4'den sonraki 34 adet seta hafifçe tırtıklıdır. Dorsal ve ventralde bulunan toplam seta sayısı 86'dır. Bütün ventral idiosomal setalar plakalardan çıkar. Coxae 1-3'ün herbiri ise 1 tırtıklı setaya sahiptir. Gnathosoma, basit galeala ve hipostomala ile uzanmaktadır (Şekil 4.83A). Subcapitular seta tırtıklıdır. Subcapitulum ise hafifçe benekli. Palpal femur ve genu, 2 adet zayıfça tırtıklı bir setaya sahiptir. Ayrıca genu'da bir basit seta vardır. Tibia ise 2 basit seta ve kalın, küçük, pençe benzeri bir setaya sahiptir. Palpaltarsus 7 seta taşımaktadır. Bunlar fırça

ve comblike benzeri setalar ile solenidion ve eupathidium'dur. Palpaltibial tırnak, ucunda bulunan diş benzeri çıkıntı ile bütünleşmiştir. Chelicera'lar çizgili ve noktalıdır (Saboori ve Hajiqanbar, 2005).



Şekil 4.82. *Abrolophus iraninejadi*'de larvanın görünüşü



Şekil 4.83. *Abrolophus iraninejadi*'de gnathosoma (A) ve propodosoma'da ki levha (B) görünüşü (Saboori ve Hajiqanbar, 2005)

#### Habitatı:

Ordu'da hıyar yapraklarında belirlenmiştir (Çizelge 4.40).

#### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.40.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Abrolophus iraninejadi*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Çatalpınar	Terimli	21.08.2014	40°52'57.00"	37°27'47.42"	187m	Hıyar	1L

L: larva



### Yayılışı:

Türkiye’de ilk defa bu çalışma ile Ordu ilinde tespit edilmiş olup, Türkiye için yeni kayıt niteliği taşımaktadır. Saboori ve Hajiqanbar, (2005) ise İran’da belirlemiştir.

### *Abrolophus* sp.

### Habitatı:

Yapılan çalışmada *Abrolophus* cinsi (Şekil 4.84) akar açık alanda (Çizelge 4.41) hıyar ve karpuzda, serada hıyar üzerinde tespit edilmiştir (Çizelge 4.42). Türkiye’de ise kiraz (Kumral, 2005), taze soğan (Kılıç ve ark., 2012) ve yaban yasemininde (Kumral ve Çobanoğlu, 2015a) aynı cinsten *Abrolophus* sp. olarak verilmiş türler belirlenmiştir.



Şekil 4.84. *Abrolophus* sp. dişi birey görünüşü

### İncelenen materyal:

Çizelge 4.41. Açık alan sebze ekim alanlarında *Abrolophus* sp.’nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Ünye	Düzçiftlik	07.08.2014	40°57'1.99"	37°14'5.28"	530m	Hıyar	1♀
	Kuşdoğan	07.08.2014	41° 4'6.45"	37°18'57.45"	121m	Karpuz	1♀

Çizelge 4.42. Örtü altı sebze ekim alanlarında *Abrolophus* sp.’nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Fatsa	Merkez	13.09.2013	41° 2'46.70"	37°28'21.28"D	111m	Hıyar	1♀

## **Yayılışı:**

Türkiye’de *Abrolophus* cinsi akarlar Bursa (Kumral, 2005), İzmir (Kılıç ve ark., 2012) ve Ankara (Kumral ve Çobanoğlu, 2015a)’da tespit edilmiş olup, tür düzeyinde teşhisleri yapılamamıştır.

Dünya’da ise Amerika (Yao ve ark., 2000), Madeira (Haitlinger, 2002), İran (Saboori ve Hajiqanbar, 2005), Endonezya (Haitlinger, 2011) ve Karadağ (Saboori ve ark., 2012b) gibi ülkelerde belirlenmiştir.

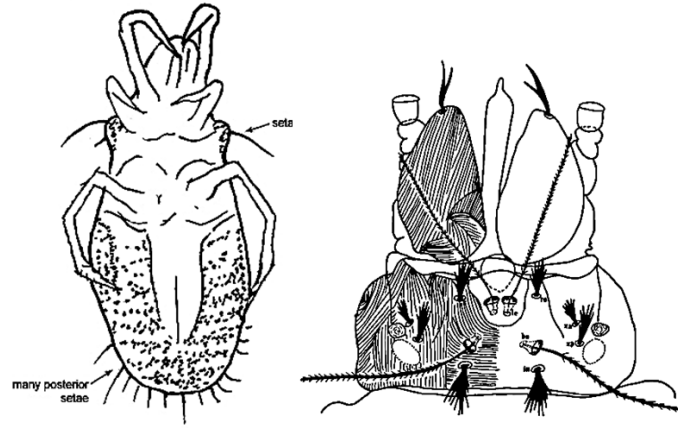
## **4.2.2. TAKIM: ENDEOSTIGMATA**

### **4.2.2.1. Nanorchestidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri**

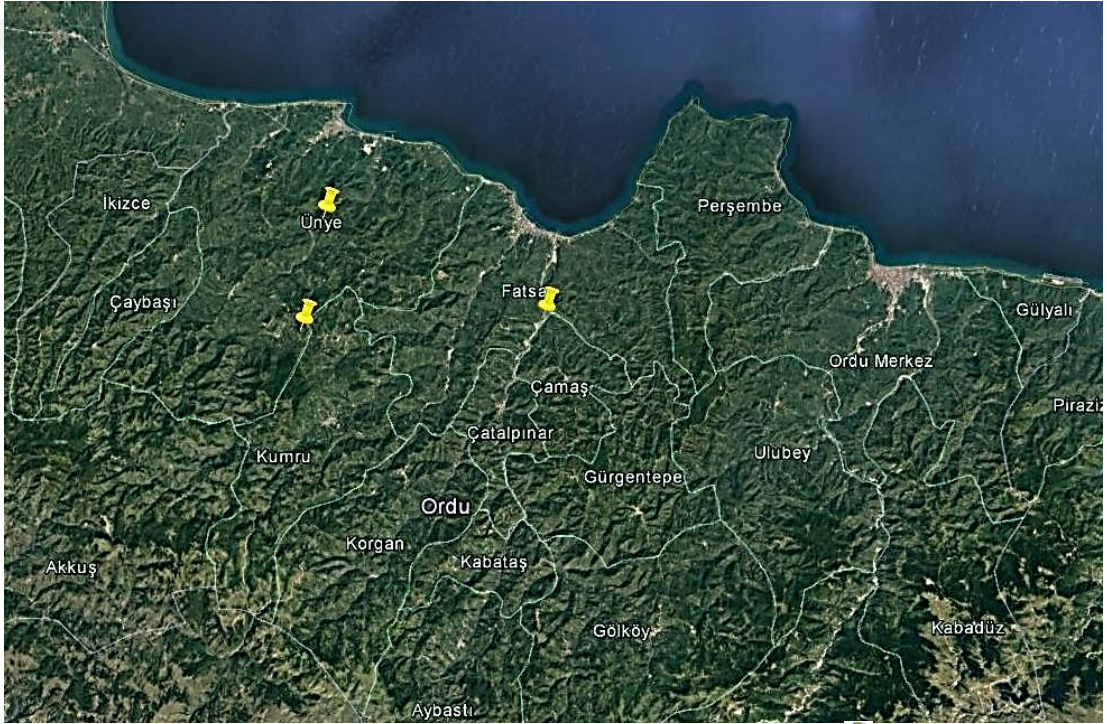
Nanorchestidae familyası akarlar taksonomik olarak az bilinirler (Uusitalo, 2011). Bu familyaya bağlı 7 cinse ait 33 tür bulunmaktadır (Moraza, 2008). Familyanın en çok bilinen cinsleri *Nanorchestes* ve *Speleorchestes*’dir. Bu iki cins yaşayış alanları ve kütikuladaki farklılıkları ile ayrılabilir. *Nanorchestes* spp. Antarktika gibi soğuk alanlarda yaşarken, *Speleorchestes* spp. daha sıcak bölgelerde de bulunurlar (Rounsevel and Greenslade, 1988).

*Nanorchestes* spp.’nin kütikulası kabarcıklı bir yapıya sahipken, *Speleorchestes* spp.’nin kütikulasında böyle bir durum yoktur. Kütikula kabarcıkları vücut üzerinde bir hava katmanı oluşumunu sağlar. Bu hava katmanı kutupsal alanlarda kütikular solunumu sağlar. Diğer yandan buz ile temas etmek suretiyle donmayı önleyerek, hayatta kalmaya yardımcı olur (Rounsevel and Greenslade, 1988).

Vücutları uzun veya küresel olan bu akarların prodorsumunda (Şekil 4.85) 2 çift dokunsal seta (trichobotria) vardır. Bu dokunsal seta çifti clavate veya capitate olabilir. Ayrıca bu bölgede 4 çift basit seta da bulunur. Prodorsumda bulunan gözlerin 1-2 çifti yanlarda, 1 tanesi ortada bulunur. Labrum tubular, uzunca ve iyi derecede sklerotize olmuştur. Chelicera zayıf bir şekilde dişlidir ve 2 çift seta bulundurur. Subcapitulum’da 5-6 çift seta vardır. Bunların 2-3 çifti adoral, 3 çifti hyterosomal bölgede bulunur. Palpler 4-5 segmentlidir. Empodial tırnaklar ise pürüzsüz ve bazalı şişkincedir (Hallan, 2000; Moraza, 2008). Çalışmada bu familyadan sadece *Speleorchestes* sp. tespit edilmiştir (Şekil 4.86).



Şekil 4.85. Nanorchestidae'de ventral (Anonim, 2015d) ve prodorsum görünüşü (Olivier ve Theron, 1989)

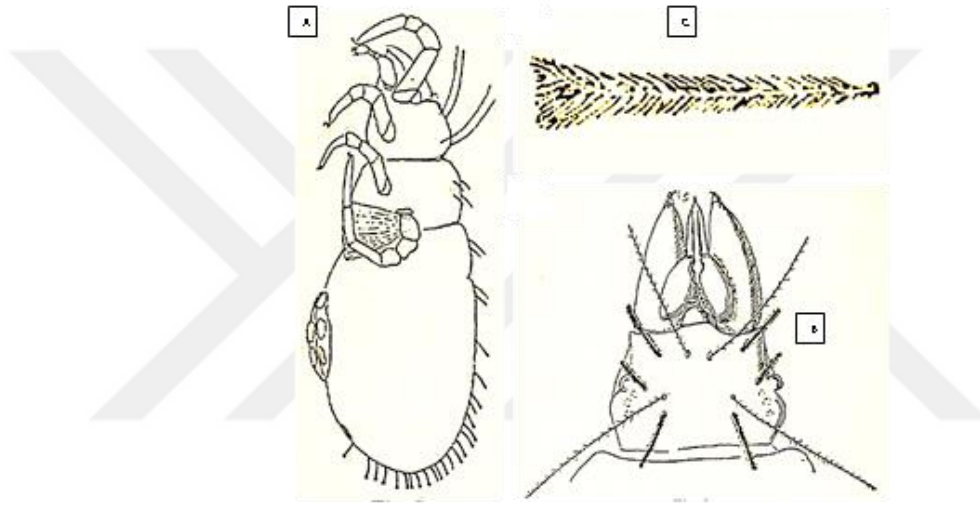


Şekil 4.86. Nanorchestidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı (✓, *Speleorchestes* sp.)

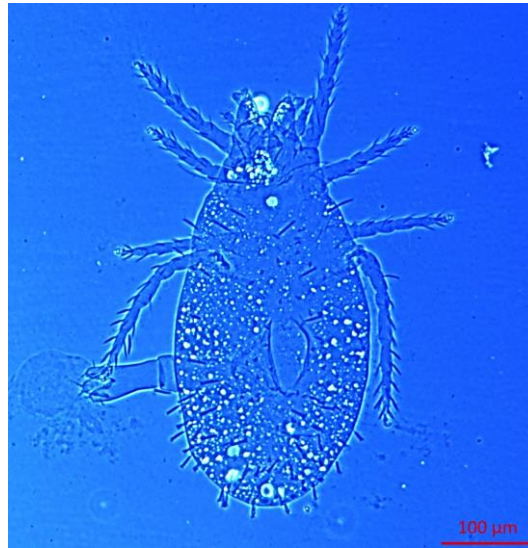
### *Speleorchestes* sp.

*Spelerochestes* cinsi (Şekil 4.87A) akarlar çölde ve çıplak topraklarda yer kabuğu üzerinde bulunan, familyanın en fazla tür sayısına sahip cinsidir. Sıçrama yeteneğine sahip olan bu akarlar suda batmadan su üzerinde hareket edebilirler. *Spelerochestes* spp. (Şekil 4.88) siyanobakteriler ile beslenir. Bu cinsin türlerinin, *Nanorchestes* spp.'ne göre gerek üreme güçleri gerekse hareketlilikleri daha yüksektir (Rounsevel ve Greenslade, 1988; Noble ve ark., 1996).

*Spelerochestes* spp.'nde vücut uzun, opisthosoma çuval şeklinde olup, ergin bireyleri yaklaşık 350 µm uzunluğundadır. Gnathosoma idiosoma'dan keskin bir şekilde ayrılmıştır. Rostrum'un genişliği ve uzunluğu gnathosoma kadardır (Şekil 4.87B). Mandibulalar büyük ve chelate'tır. Palpler 5 segmentten oluşmakta, 2. segment geniş, 1. 3. ve 4. segmentleri kısadır. Palplerde bulunan her segmentte birer seta bulunur. Prodorsum'da tarak şeklinde 2 çift uzun ve 3 çift tüğsü seta vardır. Ayrıca prodorsum'da, bir çift küçük göz bulundurur. İdiosoma'nın sonuna doğru yoğun setalar vardır (Şekil 4.87C). 1-3. çift bacaklar 5 segmentli, 4. çift bacaklar ise 6 segmentlidir. Her bacak çifti tırnak ile sonlanmaktadır (Tragardh, 1909).



**Şekil 4.87.** *Spelerochestes* sp. de yandan görünüşü (A), gnathosoma ve rostrum'un dorsal görünüşü (B) ve idiosoma'nın sonundaki setanın şekli (C) (Tragardh, 1909).



**Şekil 4.88.** *Spelerochestes* sp.'nin genel görünüşü

### Habitatı:

Gerçekleştirilen araştırmada açık alanda yetiştirilen patlıcan, hıyar ve kabak yapraklarında belirlenmiştir (Çizelge 4.43).

### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.43.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Spelerochestes* sp.'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Fatsa	Sefa	28.08.2014	40°57'10.75"	37°30'15.69"	45m	Kabak	1♀
Ünye	Düzçiftlik	07.08.2014	40°57'1.99"	37°14'5.28"	530m	Hıyar	1♀
	Saraycık	07.08.2014	41°2'39.19"	37°15'50.52"	349m	Patlıcan	3♀

### Yayılışı:

*Spelerochestes* cinsine ait tespit edilen ilk akar bu çalışma ile Ordu ili Ünye ve Fatsa ilçelerinden elde edilmiştir. Dünyada bu cinse ait türler Afrika, Kuzey Amerika, Avustralya (Rounsevel ve Greenslade, 1988) ve İspanya (Moraza, 2008)'da bulunmuştur.

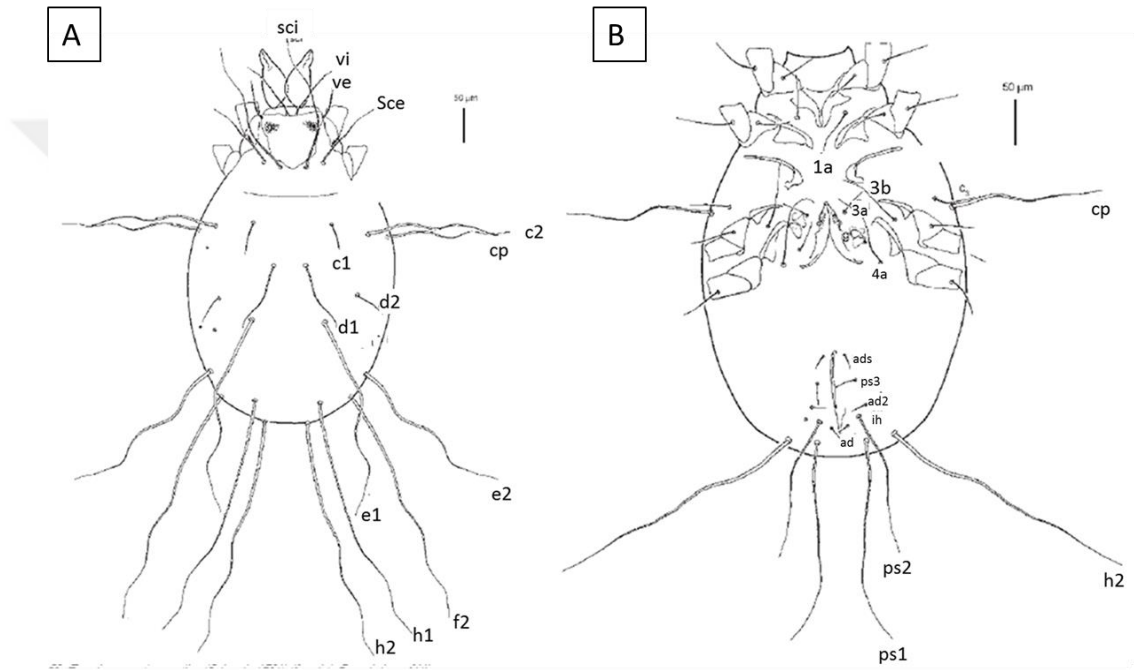
### 4.2.3. TAKIM: ASTIGMATA

#### 4.2.3.1. Acaridae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Çok yaygın olan bu familya yaklaşık 90 cinse ait 400 tür bulundurmaktadır. Acarid'ler çürümüş hayvan dışkılarının yanı sıra organik maddece zengin toprak katmaları ve yaprak döküntülerinde bolca bulunmaktadır. Birçok tür omurgalılar ve omurgasızların vücutları veya yuvalarında bulunmaktadır. Birkaç tür ise bitkilerde ve durgun sularda bulunarak laboratuarda bulaşıklığa sebep olur. Bazı yaygın türlerde hayvansal gıdaların yanı sıra bitkisel ürünlerle de beslenebilir. Bunlar bitki köklerinde (*Rhizoglyphus* spp.), depolanmış ürünlerde (*Acarus* ve *Tyrophagus* spp.), seralardaki süs bitkilerinde ve sebzelerde (bazı *Tyrophagus* spp.) zarar yaparak ekonomik öneme sahiptirler (Zhang, 2003).

Acarid'ler (Şekil 4.89A-B) orta boyutlu yumuşak vücutlu ve yavaş hareket eden akarlardır. Renkleri soluk beyaz veya kahverengi arasındadır. Dişli ağız parçaları sayesinde partiküllü maddeleri tüketebilirler. Propodosoma'ları genellikle bir kalkan gibi prodorsal sklerit'e sahiptir. İdiosoma ise tüm dönemlerinde sejugal bir yarığa

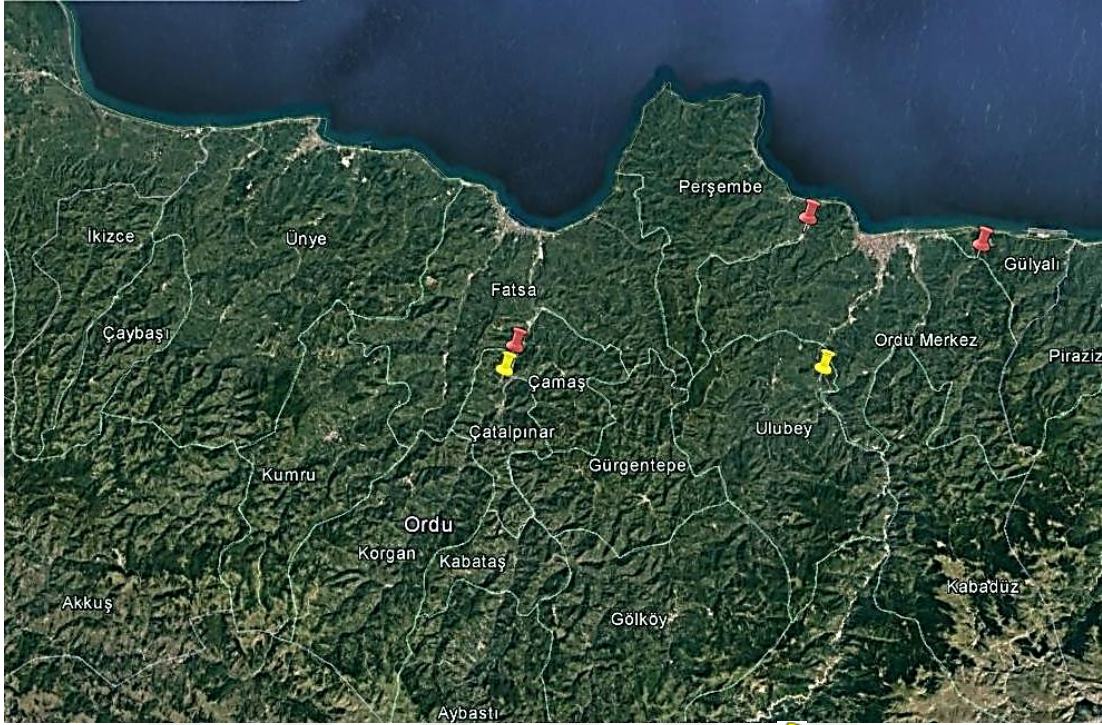
sahiptir. Tarsal idiosomal setalar bazı gruplarda az da olsa genellikle tamdır. Dorsal setalar genellikle çıplak veya hafif tırlıklı olabilir. Coxa 4'ün arasında veya arkasında genital açıklık vardır. Çoğu erkekte para-anal tutucu organlar vardır. Bacakları kısa veya uzun olabilir ve bir çift skleritle (condylophores) bağlanmış gelişmiş bir empodial tırnak ile sona erer. Erkekler ve dişiler çok ufak cinsel farklılıklara sahip olsa da genel olarak birbirlerine benzerler. Erkeklerin dişiye benzemediği durumlarda erkek bireylerin 3. çift bacakları gelişmiş olup kalın vücut setaları vardır (Gerson ve ark., 2003).



**Şekil 4.89.** Bir Acaridae akar da (*Tyrophagus putrescentiae*) dişi dorsal (A) ve dişi ventral (B) morfolojik karakterler (Fan ve Zhang, 2007).

Yaşam dönemleri sırasıyla yumurta, larva, protonimf, deutonimf, tritonimf ve ergin şeklindedir. Bazı türlerin deutonimfleri hypopus olarak bilinir. Çevresel ve biyotik koşullara bağlı olarak görülmeyebilir. Beslenmeyen bu deutonimfler yayılmaya ve olumsuz çevre koşullarına adapte olmuştur. Renkleri sarı veya kahverengidir. Ayrıca iyi derecede sklerotize olmuşlardır. Vücutları ovaldir. Yayılma sırasında konukçuya iyi tutunmak için opistosoma'nın ventralinde tutucu plakalara sahiptir. Ayrıca yayılmaları sırasında alarm ve eşey feromonlarını kullanmaktadırlar. Ancak bu feromonlar predatörleri cezbeder veya mantarlar için olumsuz etkiye sahiptirler. Yüksek üreme gücüne sahip acarid'lerde yumurtadan ergin oluncaya kadar gerekli

süre sıcaklığa bağlı olarak bir veya üç haftadır (Gerson ve ark., 2003; Zhang, 2003). Yapılan çalışmada Ordu'da 2 farklı tür acarid bulunmuştur (Şekil 4.90).



Şekil 4.90. Acaridae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı (📌, *Tyrophagus palmarum*; 📌, *Tyrophagus putrescentiae*)

### ***Tyrophagus putrescentiae* (Schrank, 1781)**

Sinonimleri (Solarz, 2012):

*Acarus putrescentiae* Schrank, 1781

*Coelognathus morsitans* Hessling, 1852

*Tyroglyphus lintneri* Osborn, 1893

*Tyroglyphus ananas* Tryon, 1898

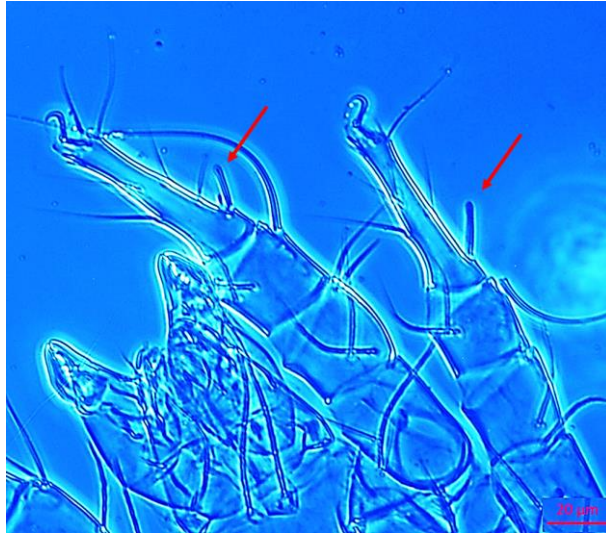
### **Tanımı:**

Küf akarı olarakta bilinen *Tyrophagus putrescentiae* (Şekil 4.91) küçük boyutlu bir akardır. Saydam ve parlak görünümlü olan akarın dişileri 320-420 µm, erkekleri 280-350 µm boylarındadır. Yumurtaları saydam oval şekilde ve üzerinde belli belirsiz noktaları vardır (Zhang, 2003).



**Şekil 4.91.** *Tyrophagus putrescentiae* dişi bireyinin görünümü

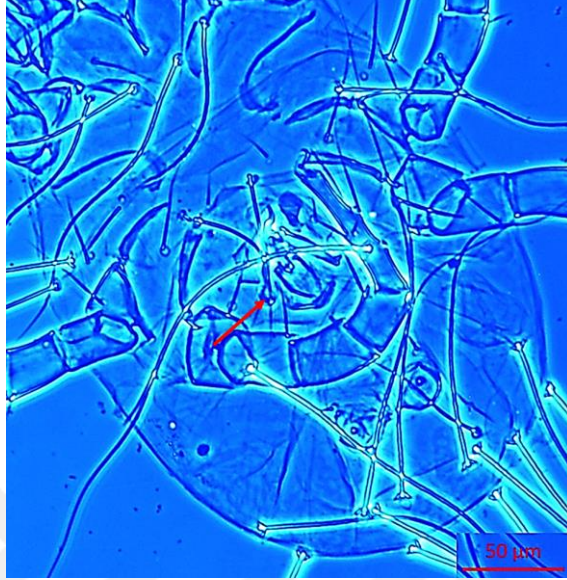
Propodosomal levhanın anteriorunda nokta gözler vardır. Bu levhada bulunan 5-8 çift uzun setadan;  $d_1$  setası  $c_1$  ve  $d_2$  setasından 2-3.5 kat uzun,  $c_1$  setalarının aralarındaki mesafe  $d_1$  setaları arasındaki mesafeden 3 kat uzun,  $d_2$  setası kısa ancak  $c_1$  den hafifçe uzundur ve  $e_2$  setası ise posterior setaya yaklaşmaktadır. Coxal plaka 2 kıvrımlı ve sona doğru ve daralmaktadır. Tarsi 1 ve tarsi 2'de ki solenidion ( $\omega 1$ ) ise genişleyerek son bulur (Şekil 4.92) (Solarz, 2012).



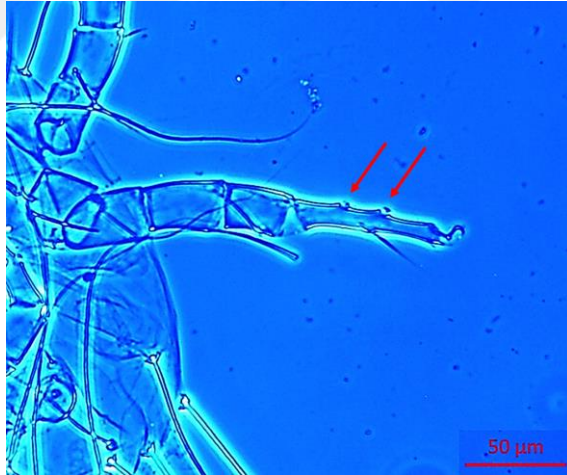
**Şekil 4.92.** *Tyrophagus putrescentiae* erkek bireyin de tarsus 1 ve 2'de solenidion



Erkeklerde aedeagus kısa ve kıvrımlı “S” şeklindedir (Şekil 4.93). Tarsus 4’deki çiftleşme vantuzları (sucker) segmentin tabanı ve ucuyla eşit uzaklıktadır (Şekil 4.94). *ps*<sub>2</sub> setası ise anal açıklıktan 2 kat daha uzundur (Solarz, 2012).



Şekil 4.93. *Tyrophagus putrescentiae* erkek bireyin de aedeagus



Şekil 4.94. *Tyrophagus putrescentiae* erkek bireyin de tarsus 4’de çiftleşme vantuzları

Dişilerde genital seta *g* vulvadan uzun, paraproctal seta *ad*<sub>1</sub> ise *ad*<sub>2</sub> den çok daha kısa ancak anal yarıktan uzundur. Spermatechal uzantılar büyük, spermatecha’nın tabanı ve spermatechal kanalın son bölümü genişlemiştir (Solarz, 2012).

*Tyrophagus similis* den farklı olarak 2. coxal plakası konkav ve solenidion 1 ( $\omega$ 1) uca doğru genişlemiştir (Fan ve Zhang, 2007).

### **Biyolojisi:**

Yaşam süreleri sıcaklık, nem ve besin türlerine göre değişmektedir. Tür 10-35°C sıcaklık ve %85-95 nem aralığında yaşayabilmektedir. Uygun koşulla altında dişi başına bırakılan yumurta sayısı 450-500 kadardır. Türün bira mayasıyla beslendiğinde 8.5 günde yaşamını tamamladığı tespit edilmiştir. Işıklanma süresinin uzamasıyla, üreme yeteneği ve yumurta açılım oranı azalırken, yaşam süresi uzamaktadır (Gerson ve ark., 2003; Zhang, 2003).

### **Zararı:**

*Tyrophagus putrescentiae* depolanmış ürünlerde, peynirde, ticari mantar yataklarında ve hatta laboratuarda ki fungus kültürlerinde zarar yapabilmektedir (Hughes, 1976; Gerson ve ark., 2003). Aşırı nemli yerlerde bulunan akar, böcek veya diğer akar zararları sonrasında ortaya çıkmaktadır (Hughes, 1976; Kumral, 2005).

### **Habitatı:**

Ordu'da açık alanda yetiştirilen fasulye ve patlıcanda bulunmuştur (Çizelge 4.44). Bunun dışında Türkiye'de depolanmış ürünler (Özer ve ark., 1986, 1987), kayısı (Çobanoğlu, 2008), fıstık çamı, yaygın porsuk, arizona servisi, papaz külâhı (Yeşilayer, 2009), biber, hıyar (Tokkamuş ve Yanar, 2011), taze soğan (Kılıç ve ark., 2012) ve domates (Çobanoğlu ve Kumral, 2014)'de de belirlenmiştir.

### **İncelenen materyal:**

**Çizelge 4.44.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Tyrophagus putrescentiae*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Çatalpınar	Göller*	21.08.2014	40°55'6.25"	37°28'18.86"	182m	Fasulye	1♀
Merkez	Turnasuyu	20.07.2013	40°57'8.10"	38°0'12.12"	23m	Patlıcan	1tn
Perşembe	Efirli*	27.09.2013	40°59'38.42"	37°48'53.37"	28m	Fasulye	1♂

\*: Belde, tn: tritonimf

### **Yayılışı:**

Kozmopolit olan bu tür dünyada, Yeni Zelanda, Avustralya, Çin, Ekvator, Almanya, Japonya, Hollanda ve Amerika da bulunmaktadır (Fan ve Zhang, 2007).

Türkiye’de ise pek çok araştırmacı (Çobanoğlu, 1996, Edirne; Çobanoğlu, 2008, Malatya; Yeşilayer, 2009, İstanbul; Tokkamış ve Yanar, 2011, Tokat; Özer ve ark., 1986, 1987, Kılıç ve ark., 2012, İzmir; Çobanoğlu ve Kumral, 2014, Ankara, Bursa, Yalova) tarafından tespit edilmiş yaygın bir akar türüdür.

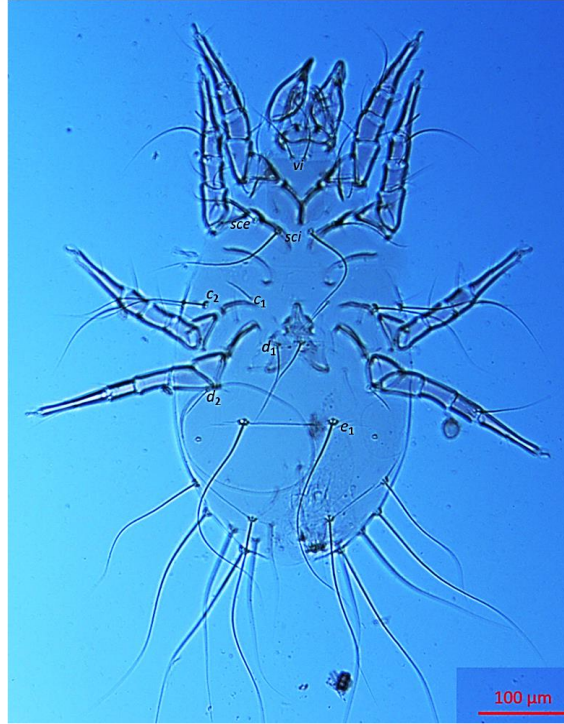
### ***Tyrophagus palmarum* Oudemans 1924**

Sinonimleri (Johnston ve Bruce, 1965):

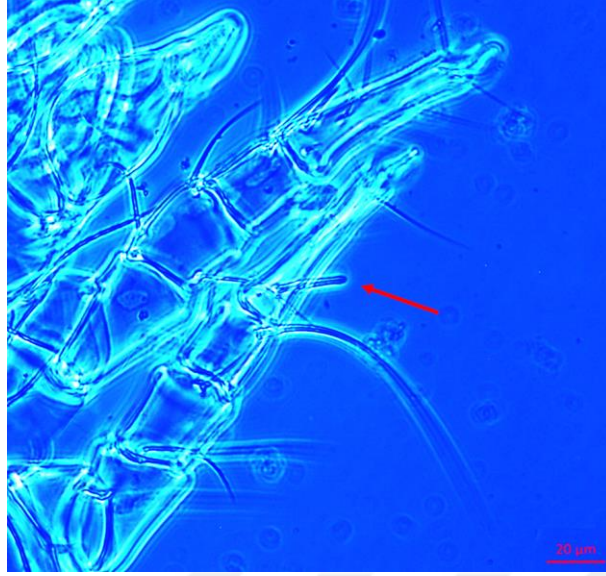
*Tyrophagus viviparus* Oudemans, 1926

*Tyrophagus parvulus* Volgin, 1949

Görünüş olarak *T. putrescentiae*’ye benzer. *Tyrophagus palmarum* (Şekil 4.95) da  $d_2$  setası kısa ancak  $c_1$  den hafifçe uzundur.  $d_1$  setası  $d_2$  ve  $c_1$  setalarından 3-4 kat uzundur.  $e_1$  setası ise vücudun orta kısmından çıkarak vücut sonunu geçer. Propodosomal levha üzerinde nokta gözlerin izleri bulunmamaktadır. Supracoxal setaların bazalı kalın ve uca doğru uzun ve ince bir yapıdadır. Tarsi 1 ve tarsi 2’deki solenidion ( $\omega_1$ ) düz silindir şeklinde ve uca doğru şişkincedir (Şekil 4.96) (Solarz, 2012).



**Şekil 4.95.** *Tyrophagus palmarum*’un dişi bireyinin dorsal görünümü



**Şekil 4.96.** *Tyrophagus palmarum*'da dişi bireyinin tarsus 2'de solenidion

Erkekler de aedeagus hafif “S” şeklindedir. Tarsus 4 ise, genu ve tibia'nın toplam uzunluğu kadardır. Tarsal çiftleşme vantuzları, tarsus 4'ün ortasında yer almaktadır (Solarz, 2012).

*Tyrophagous vanheurni* ile çok benzemektedir. *T. palmarum* tarsus 1 ve tarsus 2'de ki solenidion'ların şekli ve aedeagusun kısa olması ile ayrılmaktadır. *T. vanheurni*'de bulunan solenidion'lar “muz” şeklinde, *T. palmarum*'da ki solenidion'lar ise düz silindirik şeklindedir (Fan ve Zhang, 2007).

#### **Habitatı:**

Bu çalışmada, açık alanda yetiştirilen mısır ve hıyar yapraklarında bulunmuştur (Çizelge 4.45). Ayrıca Türkiye'de Çelik, (2009) tarafından evlerden alınan tozlar örneklerinde de tespit edilmiştir.

#### **İncelenen materyal:**

**Çizelge 4.45.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Tyrophagous palmarum* 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Çatalpınar	Kayatepe	21.08.2014	40°53'59.60”	37°27'26.18”	184m	Mısır	1♀
Ulubey	Güzelyurt	06.09.2013	40°52'0.51”	37°48'33.79”	192m	Hıyar	1♀

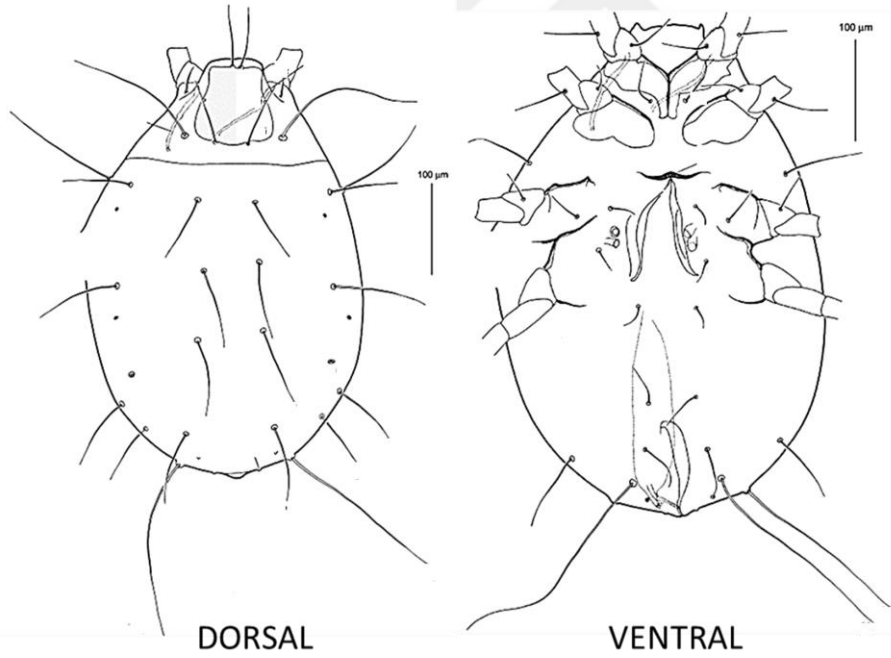
### Yayılışı:

Türkiye’de Samsun’da (Çelik, 2009) tespit edilmiştir. Dünya’da ise Çekoslovakya (Zdarkova, 1967), Almanya (Franz ve ark., 1997) Avustralya, Hollanda, Tuvalu ve Yeni Zelanda (Fan ve Zhang, 2007)’da belirlenmiştir.

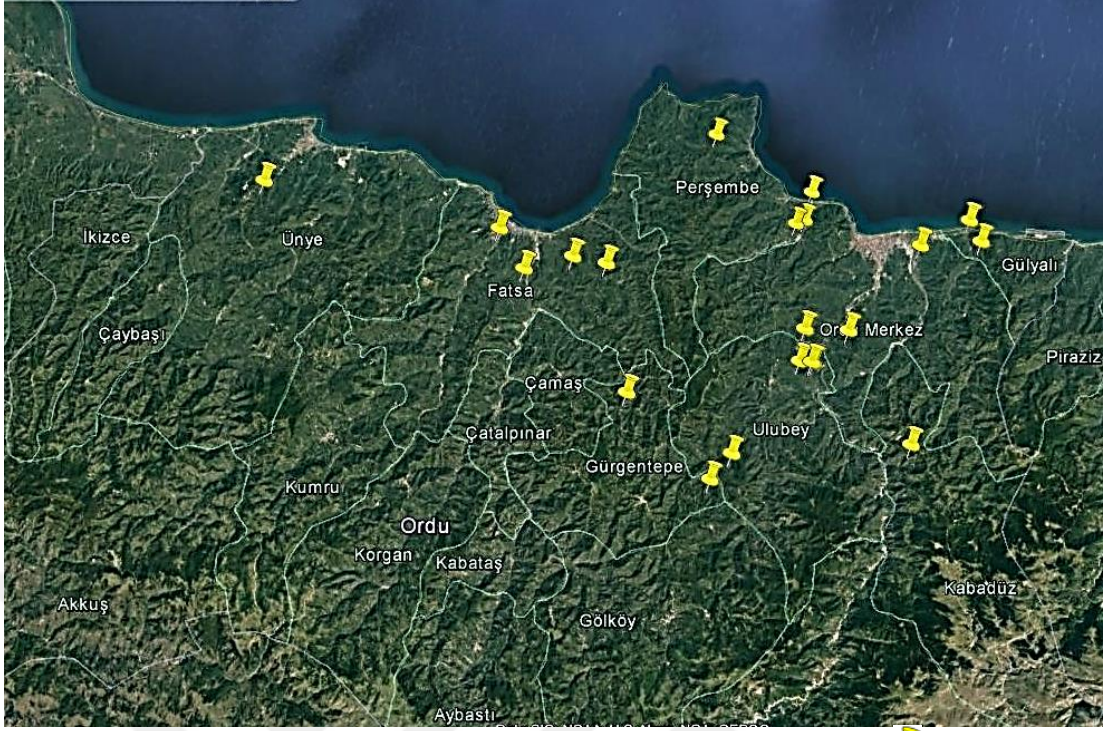
### 4.2.3.2. Winterschmidtidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri

Hemisarcoptoidae’nin en geniş familyası olan Winterschmidtidae familyası (Şekil 4.97) içerisinde 25 cinsine ait 138 tür bulundurmaktadır. Geniş bir ekolojik yelpazeye sahip olan Winterschmidtidae familyası akarları, arıların ve omurgalıların yuvalarında, gübreelerde, leşlerde, kabuk çatlaklarında, odunsu mantarlarda, yaprak yüzeylerinde ve depolanmış ürünler gibi birçok yerde yaşamaktadırlar (Krantz ve Walter, 2009).

Ordu’da bu familyaya ait sadece *Calvolia* sp. bulunmuştur (Şekil 4.98).



Şekil 4.97. Winterschmidtidae familyasının dorsal ve ventral morfolojik karakterleri (Fan ve ark., 2010)



Şekil 4.98. Winterschmidtidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı (✓, *Calvolia* sp.)  
***Calvolia* sp. Oudemans, 1911**

**Tanımı:**

*Calvolia* cinsi (Şekil 4.99) içerisinde 38 tür bilinmektedir (Sevastianov ve ark., 2005). *Calvolia* spp.'inde vücut setaları ince uzun kıl gibidir. Setalarda kuvvetli bir şekilde çatallanma veya dallanma yoktur. Sejugal yarık daima vardır. Dişi genital organı büyüktür ve genellikle coxa 3 ve coxa 4 arasında bulunmaktadır. Kütikulası şeffaf ve üzerinde ince çizgilenme varken, papilla bulunmamaktadır (Gupta ve Sanyal, 2004).

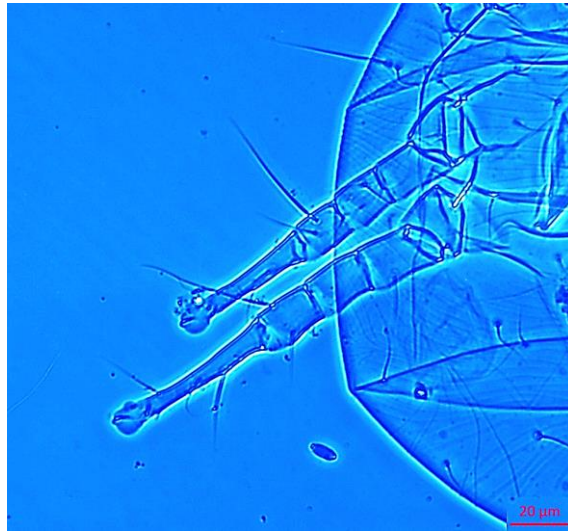


Şekil 4.99. *Calvolia* sp. bireyinin dorsal görünümü  
150

Tarsi 4'ün uzunluğu genişliğinin 3-4 katıdır. Uca doğru belli belirsiz bir şekilde genişleyen tarsi 4 üzerinde 3 adet basit seta vardır (Şekil 4.101). Bu setalardan bir tanesi ince ve kısa, diğer ikisi ise uzun ve güçlüdür. Tarsi 1-2-3'de ki seta sayıları 7-7-6 şeklindedir. Bu setalardan tarsi 1 ve 2'de ki 3 adet seta ve tarsi 3'de ki 5 adet seta dar, yaprak şeklinde ve bir tanesi kaşık (spoonlike) benzeridir. Tibia 1 ve 2'de ise ince 1 adet seta bulunur (Şekil 4.100) (Fain ve Rack, 1987).



Şekil 4.100. *Calvolia* sp. bireyinde 1. ve 2. çift bacak görünüşü



Şekil 4.101. *Calvolia* sp.'de 3. ve 4. çift bacakların görünüşü

#### Habitatı:

Ordu'da açık alanda (Çizelge 4.46) yetiştirilen fasulye, hıyar, biber, domates, patlıcan, kabakta ve seralarda (Çizelge 4.47) ise biber ve hıyarda saptanmıştır.

## İncelenen materyal:

**Çizelge 4.46.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Calvolia* sp.'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Fatsa	Bağlarca	28.08.2014	40°59'16.85"	37°33'8.41"	213m	Fasulye	2♀
	Ilıca	28.08.2014	40°58'42.24"	37°35'18.84"	117m	Fasulye	1♀
	Merkez	13.09.2013	41°1'10.08"	37°28'30.92"	1m	Hıyar	3♀
	Meşebükü	28.08.2014	40°58'58.90"	37°29'48.73"	47m	Fasulye	2♀
Gürgentepe	Bahtiyarlar	02.10.2014	40°52'6.25"	37°35'33.34"	660 m	Biber	3♀
Kabadüz	Harami	26.09.2014	40°47'38.27"	37°53'49.41"	692m	Biber	1♀
Merkez	Delikkaya	20.07.2013	40°53'44.94"	37°50'46.08"	308m	Domates	1♀
	Turnasuyu	20.07.2013	40°58'27.66"	37°59'49.20"	30m	Hıyar	1♀
		20.07.2013	40°57'19.50"	38°0'23.34"	80m	Fasulye	3♀
Perşembe	Efirli*	27.09.2013	40°59'38.42"	37°48'53.37"	28m	Fasulye	4♀
		27.09.2013	41°0'59.50"	37°49'36.73"	4m	Fasulye	8♀
	Neneli	09.07.2014	40°59'30.47"	37°48'15.97"	69m	Hıyar	1♀
	Yeniöz	09.07.2014	41°4'29.30"	37°43'46.69"	483m	Fasulye	1♀
Ulubey	Akpınar	06.09.2013	40°54'7.38"	37°47'53.38"	322m	Patlıcan	2♀
		06.09.2013	40°54'7.38"	37°47'53.38"	322m	Fasulye	1♀
		06.09.2013	40°54'6.00"	37°47'55.98"	337m	Fasulye	3♀
	Güzelyurt	06.09.2013	40°52'23.07"	37°48'9.19"	294m	Kabak	1♀
		06.09.2013	40°52'24.93"	37°48'2.56"	323m	Biber	1♀
		06.09.2013	40°52'24.93"	37°48'2.56"	323m	Kabak	1♀
	Kumrulu	06.09.2013	40°52'32.08"	37°47'15.80"	378m	Kabak	5♀
	Şahinkaya	11.09.2014	40°48'22.97"	37°41'56.59"	566m	Biber	2♀
Ünye	Kale	26.07.2013	41°5'3.60"	37°13'15.48"	111m	Fasulye	2♀

\*: Belde

**Çizelge 4.47.** Örtü altı sebze ekim alanlarında *Calvolia* sp.'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Gürgentepe	Tikenlice	02.10.2014	40°47'14.39"	37°40'16.79"	750m	Biber sera	1♀
Merkez	Kayabaşı	21.07.2015	40°57'31.82"	37°56'19.93"	9m	Hıyar sera	5♀



## **Yayılışı:**

Türkiye’de ilk defa gerçekleştirilen çalışma ile belirlenen *Calvolia* cinsi akarlar yeni kayıt niteliği taşımaktadır. Dünyada ise *Calvolia* sp. akarlara Bangladeş (Gupta ve Sanyal, 2004), Polonya, Amerika ve Ukrayna (Krantz ve Walter, 2009)’da rastlanmıştır.

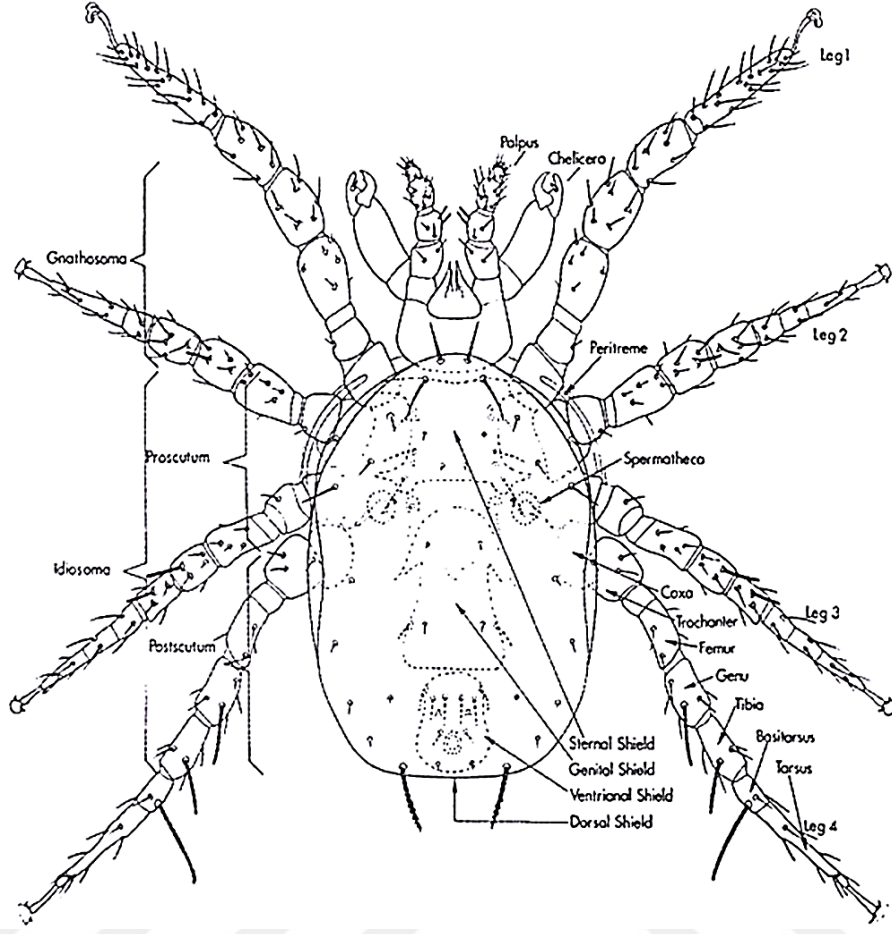
## **4.3. ÜSTTAKIM: PARASITIFORMES**

### **4.3.1. TAKIM: MESOSTIGMATA**

#### **4.3.1.1. Phytoseiidae Familyasından Belirlenen Akar Türleri**

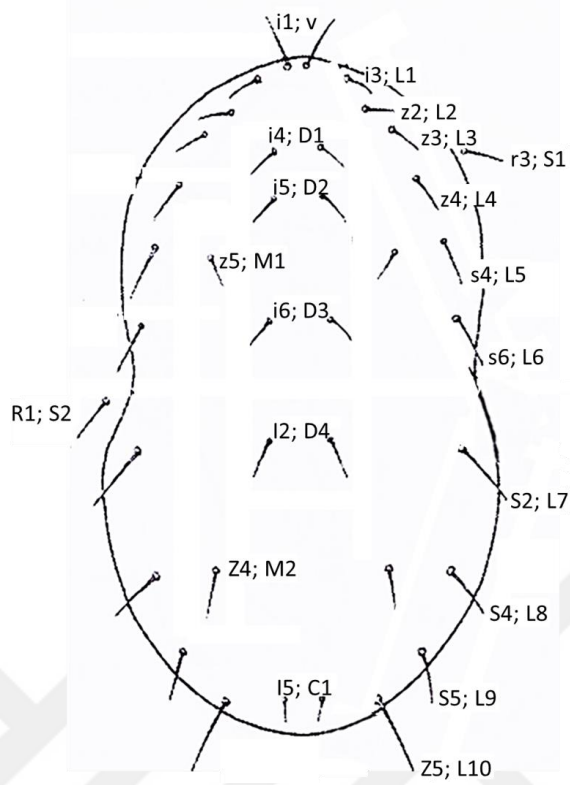
Dünya da oldukça geniş dağılım gösteren phytoseiid’lerin 2763 adet türü bilinmektedir. Pyhtoseiidae familyası türleri (Şekil 4.102) kırmızı örümceklerin yanında küçük akarlar, küçük böcekler, nematod, mantar sporları, dışkılar, polenler ile de beslenmektedir. Ekonomik önemde zarar yapan pek çok akar türüne ve tripslere karşı biyolojik mücadelede başarılı bir şekilde kullanılmaktadırlar (Kazak ve ark., 1989; Zhang, 2003).

Renkleri soluk sarımsı, turuncu, beyaz veya açık kahverengi olan Pyhtoseiidae türleri 300-600 µm boylarındadır. Gnathosoma’da chelicera ve palpuslar bulunur. Chelicera’sı iki parçalıdır. Bunlar; digitus fixus (sabit digit) ve digitus mobilis (hareketli digit) olarak adlandırılır. Her digitte farklı sayılarda dişler bulunmaktadır. Ayrıca hareketli digit üzerinde bir adet pilus dentilis denilen iğne vardır. İdiosoma’da bir nadiren iki plaka bulunmakta olup, en fazla 24 çift seta taşımaktadır. Bu setalar basit, yassılaştırmış, tüylenmiş, ucu şişkin gibi farklı şekillerde olabilir. Dorsal plakada ki seta sayısı ve dizilimi teşhiste kullanılan önemli özelliklerdendir (Şekil 4.103). Bu plaka proscutum ve postscutum olarak ikiye ayrılır. Proscutum dorsal plakanın ön kısmıdır ve üzerinde 3 çift dorsocentral ve 1 çift madiolateral seta vardır. Postscutum ise 4 çift dorsocentral seta ve 2 çift madiolateral seta taşımaktadır. Bu seta dizilimi Typlodromini tribusu için karakteristiktir. Lateral setalar ise en fazla 11 çift kadardır. Proscutum üzerinde 6 çift, postscutum üzerinde 5 çift lateral seta vardır. Ventralde bulunan sternal levha da 2-3 çift seta bulunur bazen 3. çift seta bu levhadan ayrı görülebilir. Metasternal levhalar küçüktürler ve herbirinde 1 çift seta bulunmaktadır. Genital levhada ise 1 çift seta vardır (Çobanoğlu, 1993a; Zhang, 2003).

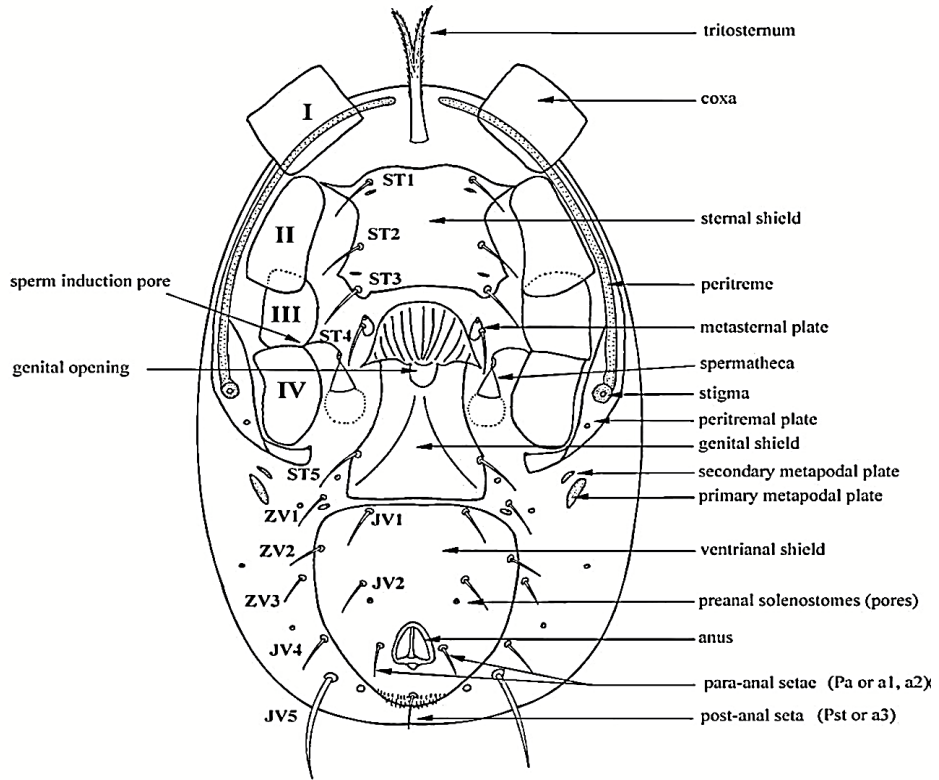


**Şekil 4.102.** Phytoseiidae de dorsal morfolojik karakterler ve vücut kısımları (Schicha ve Corpuz-Raros, 1992)

Ventrianal plaka ise çok değişik şekillerde olabilir. Bu plakada 1-4 çift preanal seta ve bazende bir çift solenostome olabilir. Ventrianal plaka 1-5 çift seta ile çevrelenmiştir. Ventralde bazen bir bazen iki çift çok küçük metapodal plakalar bulunabilir (Şekil 4.104). Erkekleri dişilerden farklıdır. Üreme organlarının yanı sıra, erkeklerin idiosoması dişilerin üçte biri kadardır. Ayrıca erkeklerdeki setaların boyu ve bacakları daha kısadır. Ventrianal levhaları ise geniş ve vücudun üçte birini kaplayacak kadardır. Ayrıca dişilerde sternal alan genital ve sternal plaka oluşacak şekilde değişmişken, erkeklerde sternal alanda böyle bir oluşum görülmez. Bütün olarak sternogenital levha bulunmaktadır (Çobanoğlu, 1993a).

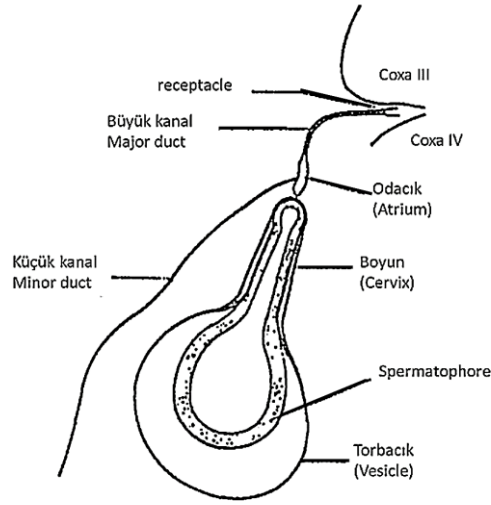


Şekil 4.103. Phytoseiidae de dorsal seta dağılımı

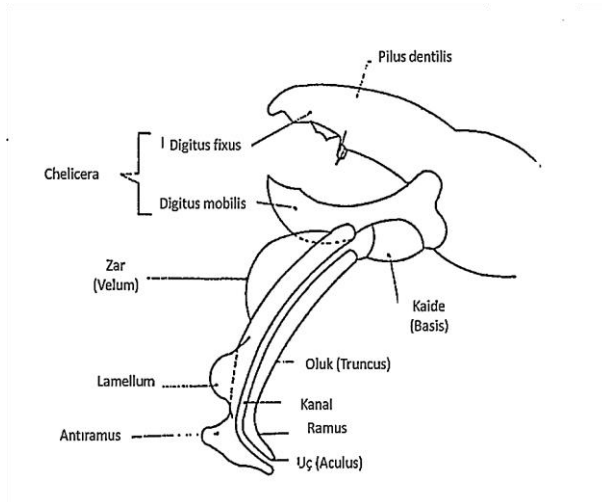


Şekil 4.104. Phytoseiidae de ventral morfolojik karakterler (Papadoulis ve ark., 2009; Ueckermann ve Çobanoğlu, 2012)

Spermatecha ise dişilerde bulunan bir yapıdır. Gelişmiş ve bir çifttir. Her spermatecha coxa 3 ve 4 arasında dışarı açılır. Yapı itibariyle teşhiste kullanılır. Vesicle (torba) zar yapısındadır ve atriuma doğru olan kısmı sertleşmiş olup boyun (cervix) adını alır. Boyundan sonra odacık (atrium) vardır. Atrium'u ise büyük kanal (major duct) takip eder. Ayrıca atrium da küçük kanal (minor duct) vardır (Şekil 4.105). Spermatodactyl ise erkeğin hareketli parmağının değişmesiyle oluşmuştur. Görevi spermatophore'u spermateca'ya taşımaktır (Şekil 4.106) (Çobanoğlu, 1993a).



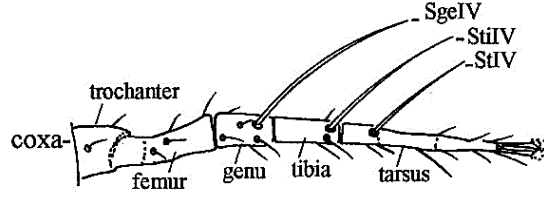
Şekil 4.105. Spermatecha yapısı (Çobanoğlu, 1993a)



Şekil 4.106. Spermatodactyl yapısı (Çobanoğlu, 1993a)

Peritrem plakası üzerinde bulunan peritrem ise değişik uzunluklarda olabilir ve ucunun ulaştığı nokta teşhiste kullanılmaktadır (Çobanoğlu, 1993a). Bacaklarda bulunan setalar da teşhiste önemlidir. Bir seta bulunduğu segmentten uzun ise macro seta olarak kabul edilir (Ecevit, 1978). 4. çift bacakta genu, tibia ve tarsus'da

bulunan 3 adet makrosetalardan teşhiste yararlanılmaktadır (Şekil 4.107). Eğer makroseta tek bir taneyse basitarsus'da bulunmaktadır (Çobanoğlu, 1993a).

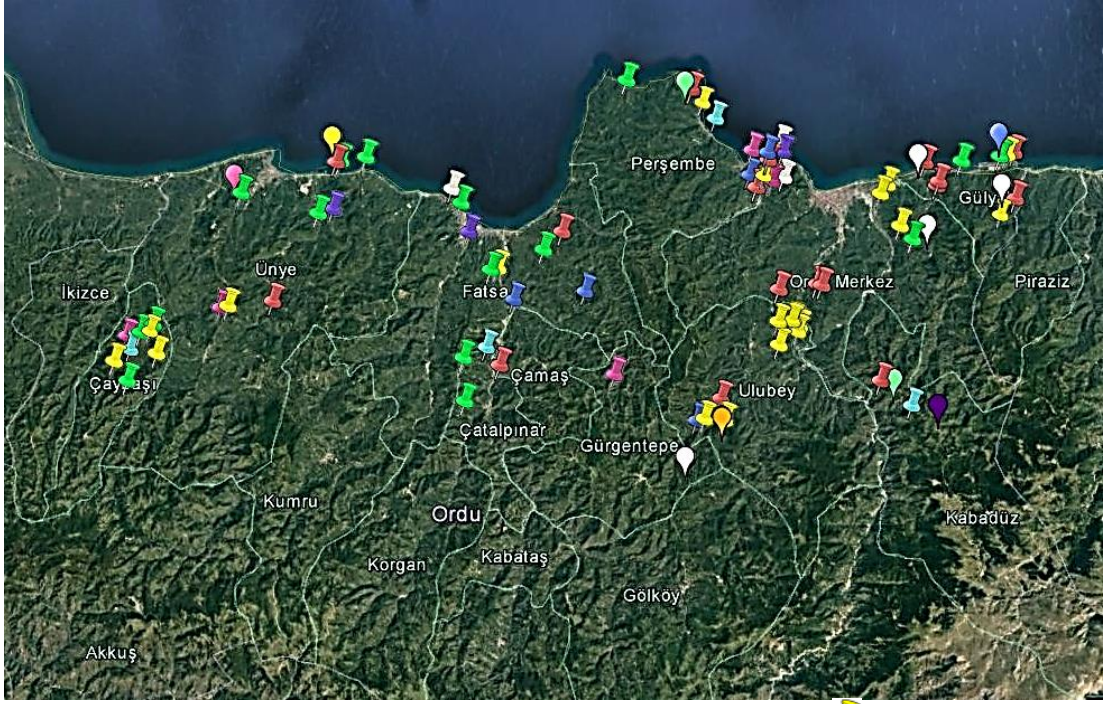


Şekil 4.107. Phytoseiidae familyasında bacak segmentleri ve macrosetalar (Ueckermann ve Çobanoğlu, 2012)

Yaşam döngüleri sırasıyla yumurta, larva, protonimf, deutonimf ve ergin şeklindedir. Dişiler genellikle 30-40 arası yumurtlar ancak daha fazla yumurtlayan türlerde (*Phytoseiulus* spp.) vardır. Yumurtalar genellikle yüksek nemde açılırlar (%90-100 RH). Bazı türlerde larvaların beslenmesi fakültatifdir. Tetranychid'lerde daha hızlı gelişen phytoseiid'ler %70-90 nemi severler ve bu nem sınırları dışında, besin arama özelliği (Mori ve Chant, 1966), doğurganlık (Reuveny ve ark., 1996) ve ömür uzunlukları (Boyne ve Hain, 1983) azalabilir. Çoğu phytoseiid gelişimlerini bir hafta içinde tamamlarken *Phytoseiulus* türleri 4 gün içinde yumurtadan ergin hale gelebilmektedir (Gerson ve ark., 2003; Zhang, 2003).

Cinsiyet oranı çoğu türde dişilerin lehine 3:1 oranındadır. Phytoseiid'ler seralarda, tropikal ve subtropikal bölgelerde yıl boyunca üremeye devam eder. Kışı, sıcak bölgelerde, döllenmiş dişi olarak korunan habitatlarda geçirirler. Birçok tür kısa gün uzunluğu ve düşük sıcaklık nedeniyle diyapozaya girer. Ancak bazı türlerin düşük sıcaklıklara toleransları daha iyidir. Uzun bacaklara sahip olan phytoseiid'ler hızlı hareket ederler. Tetranychid ağları üzerinde, yaprak ve sürgünlerde yürüyerek uzun mesafeler kat edebilirler. Diğer akarlar tarafından zarar görmüş bitkileri kairomonlar sayesinde bulabilirler. Uzun mesafelere hava akımıyla dağılırlar. Çok değişik besinlerle beslenebilen ve farklı habitatlarda yaşayan phytoseiid'lerde 4 ana beslenme şekli tanımlanmıştır. Birinci tip phytoseiid'ler (*Phytoseiulus*), uzun dorsal setalara sahiptir ve *Tetranychus* türlerine özelleşmiştir. *Tetranychus* dışındaki türlere nadiren saldırırlar. İkinci tip phytoseiid'ler [*Neoseiulus californicus* (McGregor)] uzun dorsal setalara sahiptirler ve Tetranychinae yanında diğer küçük akarlar ve polen ile de beslenebilir. Üçüncü tip phytoseiid'ler (*Iphiseius degenerans* Berlese) çeşitli akarlar, polen ve böcekler ile beslenirken güçlü ağları olan *Tetranychus* türleri

ile iyi beslenemezler. Dördüncü tip phytoseiid'ler (*Euseius*) ise özellikle polen ile iyi beslenmekteyken bazen diğer akarlar ve böcekler ile de beslenmektedirler. Ayrıca *Tetranychus*'un güçlü ağları üzerinde hareket edememektedirler (Zhang, 2003). Ordu'da gerçekleştirilen çalışmada 15 farklı phytoseiid türü saptanmıştır (Şekil 4.108).



**Şekil 4.108.** Phytoseiidae familyası türlerinin Ordu İlindeki dağılımı (📌, *Amblyseius swirskii*; 📌, *Phytoseius finitimus*; 📌, *Phytoseiulus persimilis*; 📌, *Neoseiulus barkeri*; 📌, *Transeius wainsteini*; 📌, *Amblyseius andersoni*; 📌, *Euseius finlandicus*; 📌, *Neoseiulus californicus*; 📌, *Aristadromips masseei*; 📌, *Euseius gallicus*; 📌, *Neoseiulus bicaudus*; 📌, *Kampimodromus aberrans*; 📌, *Amblyseius rademacheri*; 📌, *Proprioseiopsis okanagensis*; 📌, *Typhlodromus athiasae*).

#### ***Amblyseius andersoni* (Chant)**

Sinonimi (Faraji ve ark., 2011a):

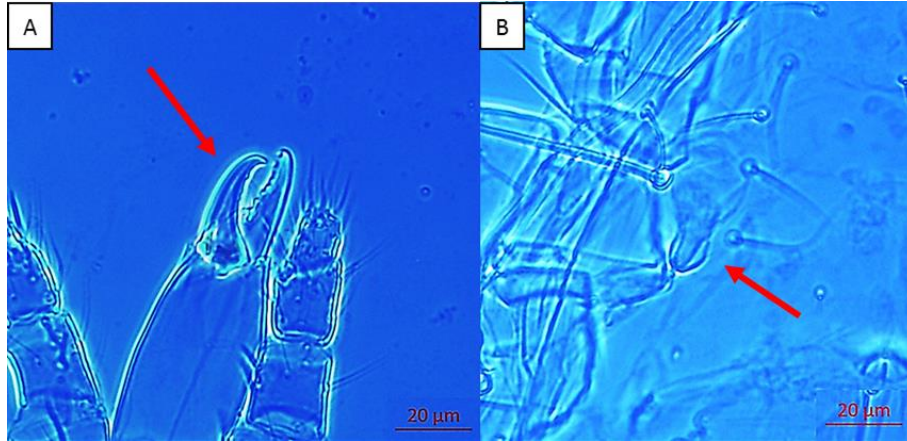
*Amblyseius potentillae* (Garman, 1958)

#### **Tanımı:**

*Amblyseius andersoni*'de (Şekil 4.109) dişilerin dorsal plakasında ağ gibi desenlenme bulunmayıp, uzunlukları yaklaşık 333-352 µm genişlikleri ise 166-205 µm kadardır. İdiosomasında 17 çift seta bulundurur. Bunların, 6 çifti dorsalde, 2 çifti medianda, 9 çifti ise lateralde bulunur (Çobanoğlu, 1993b).



**Şekil 4.109.** *Amblyseius andersoni* 'de dişi bireyin dorsal görünümü  
Chelicera'da (Şekil 4.110A) hareketli digitte 3 adet diş, sabit digitte ise çok sayıda  
diş bulunmaktadır. Spermatecha, cervix'i sertleşmiş ve kupa şeklinde gözükmektedir  
(Şekil 4.110B) (Çobanoğlu, 1993b).



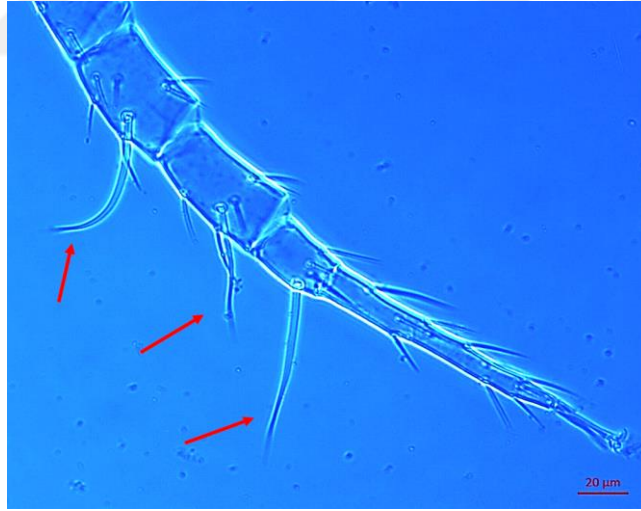
**Şekil 4.110.** *Amblyseius andersoni* de chelicera (A) ve spermatecha'nın (B)  
görünüşü

Peritrem  $L_1$ 'e kadar uzanmaktadır. Ventralde de sternal levha da 3 çift seta, genital levhada 1 çift seta bulunmaktadır. Ventrianal levha uzunlamasına olup 3 adet preanal seta ve bir çift solenostome bulundurmaktadır (Şekil 4.111) (Çobanoğlu, 1993b).



**Şekil 4.111.** *Amblyseius andersoni* 'de dişi bireyin ventral görünümü

Ayrıca 4. çift bacakta 3 adet macroseta bulunmaktadır (Şekil 4.112) (Çobanoğlu, 1993b).



**Şekil 4.112.** *Amblyseius andersoni* de makrosetaların görünüşü

*A. andersoni* ile *Amblyseius potentillae* birbirine çok benzemektedir. Ancak, *A. potentillae* 4. çift bacağındaki genu, tibia ve basitarsus'da bulunan macroseta'ların uzunluğu ile ayrılmaktadır. *A. potentillae*'de makrosetalar sırasıyla 63-50-67 µm iken, *A. andersoni* de 51-45-62 µm'dir (Çobanoğlu, 1987).



### Habitatı:

Çalışma sonucunda açık alanda *B. lewisi*, *T. urticae* ve *H. staerki* ile birlikte biber, hıyardan (Çizelge 4.48) seralarda ise *T. urticae* ve *H. staerki* ile birlikte patlıcandan toplanmıştır (Çizelge 4.49). Türkiye’de ki diğer çalışmalarda ise fındık (Akyazi ve Ecevit, 2003), kiraz eriği, mandalina (İnal, 2005), elma (Yanar and Ecevit, 2005), karaçam (Bayram ve Çobanoğlu, 2007), tüylü kartopu, adi gürgen (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2011), meyve ağaçlarında (Yanar ve Erdoğan, 2013) ve boru çiçeğinde (Kumral ve Çobanoğlu, 2015b) bulunmuştur.

### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.48.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Amblyseius andersoni*’nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Perşembe	Efirli*	23.07.2013	41°1'24.72"	37°48'39.42"	6m	Hıyar	2♀
		27.09.2013	41°0'2.90"	37°48'59.60"	29m	Biber	1♀1♂
		27.09.2013	40°59'38.42"	37°48'53.37"	28m	Biber	2♀

\*: Belde

**Çizelge 4.49.** Örtü altı sebze ekim alanlarında *Amblyseius andersoni*’nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

Tarih	İlçe	Belde/Köy	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Fatsa	Merkez	13.09.2013	41°2'32.28"	37°28'12.36"	130m	Patlıcan sera	1♀

### Yayılışı:

Dünya üzerinde yaygın olan tür İngiltere, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Polonya, Sırbistan, Ukrayna ve Amerika’da bildirilmiştir (Demite ve ark., 2014). Türkiye’de de yaygın olan bu tür Samsun (Akyazi ve Ecevit, 2003; İnal, 2005), Tokat (Yanar and Ecevit, 2005; Yanar ve Erdoğan, 2013), Bartın (Bayram ve Çobanoğlu, 2007), Kahramanmaraş (Özsisli ve Çobanoğlu, 2011), İstanbul (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2011), Çanakkale de (Kasap ve ark., 2013) ve Bursa (Kumral ve Çobanoğlu, 2015b)’da tespit edilmiştir.

***Amblyseius rademacheri* Dosse, 1958**

Sinonimleri (Tixier ve ark., 2013):

*Typhlodromus (Amblyseius) rademacheri* Chant, 1959

*Amblyseius (Typhlodromopsis) rademacheri* Muma, 1961

*Typhlodromus rademacheri* Hirschmann, 1962

*Typhlodromus (Typhlodromus) rademacheri* Westerboer & Bernhard, 1963

*Amblyseius (Amblyseius) rademacheri* Ehara, 1966

*Amblyseius (Typhlodromips) rademacheri* Karg, 1971

*Typhlodromips rademacheri* Moraes ve ark., 1986; Moraes ve ark., 2004

*Amblyseius (Neoseiulus) rademacheri* Ehara & Amano, 1998

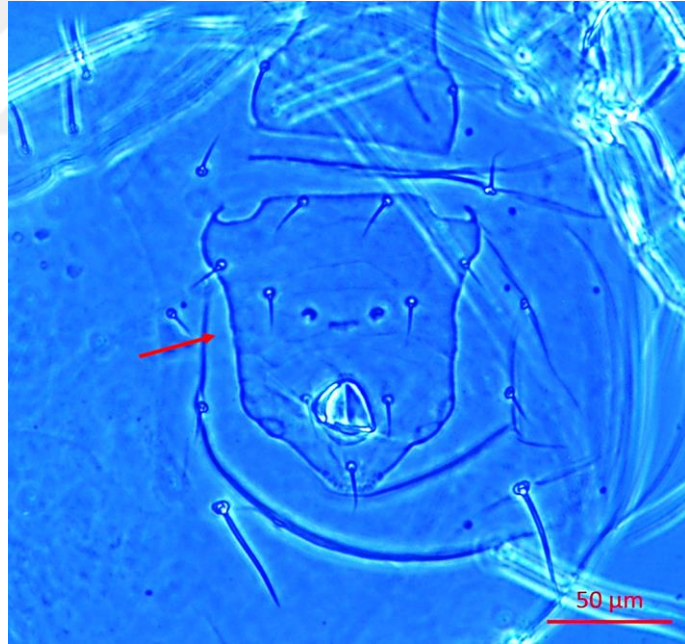
*Amblyseius rademacheri* Chant & McMurtry, 2007

**Tanımı:**

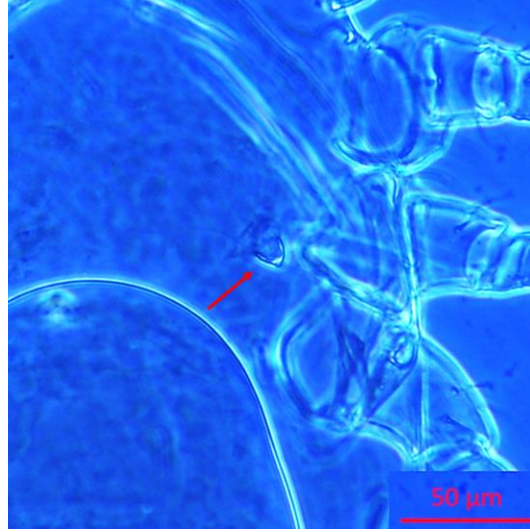
Vücudunun dorsalinde desenlenme olan *Amblyseius rademacheri*'nin (Şekil 4.113) ventrianal plakası beşgen şeklindedir (Şekil 4.114). JV<sub>2</sub> setalarının arasında preanal solenostome bulunur. Spermatecha (Şekil 4.115) çan şeklinde olup, chelicera'nın hareketli digitinde en az 3 diş, sabit digitte ise 6-7 diş bulunmaktadır (Abbasipour ve ark., 2012). Peritremi uzun ve coxa 2'nin arkasına uzanır. S<sub>4</sub> setası'nın uzunluğu, S<sub>4</sub> ve Z<sub>5</sub> setalarının arasındaki mesafeden daha uzundur. Ayrıca genu 4'de ki makroseta basitarsus 4'deki setadan kısadır (Şekil 4.116) (Ryu, 1996).



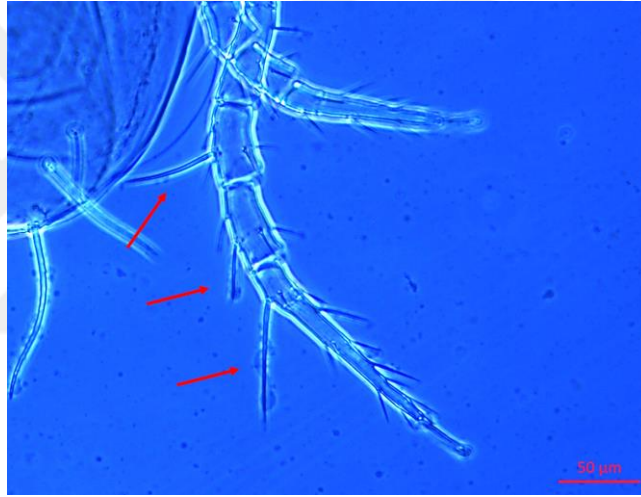
Şekil 4.113. *Amblyseius rademacheri*'nin dişi bireyinin genel görünümü



Şekil 4.114. *Amblyseius rademacheri*'nin dişi bireyinde ventrianal plaka görünümü



Şekil 4.115. *Amblyseius rademacheri*'nin spermatehası



Şekil 4.116. *Amblyseius rademacheri*'nin 4. çift bacadaki makrosetalar

#### Habitatı:

Ordu'da gerçekleştirilen çalışmada açık alanda yetiştirilen patlıcan yapraklarında saptanmıştır (Çizelge 4.50).

#### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.50.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Amblyseius rademacheri*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Ulubey	Şahinkaya	11.09.2014	40°48'22.97"	37°41'56.59"	566m	Patlıcan	2♀

### **Yayılışı:**

Türkiye’de ilk defa bu çalışma ile Ulubey ilçesinde tespit edilmiş olup, Türkiye için yeni kayıt niteliği taşımaktadır. Dünya’da ise yaygın olarak bulunmaktadır. Bulunduğu ülkeler Almanya (Dosse, 1958), Kore, Çin, Japonya, Rusya (Ryu, 1996), Litvanya (Salmane ve Petrova, 2002), İran, Ermenistan, Azerbaycan, Danimarka, Gürcistan, Macaristan, İtalya, Moldova, Hollanda, Slovakya, İsviçre ve Ukrayna (Moraes ve ark., 2004; Fayaz ve Khanjani, 2012), Slovenya (Bohinc ve Trdan, 2013)’dır.

### ***Amblyseius swirskii* Athias-Henriot**

Sinonimi (Faraji ve ark., 2011a):

*Amblyseius enab* El-Badry, 1967

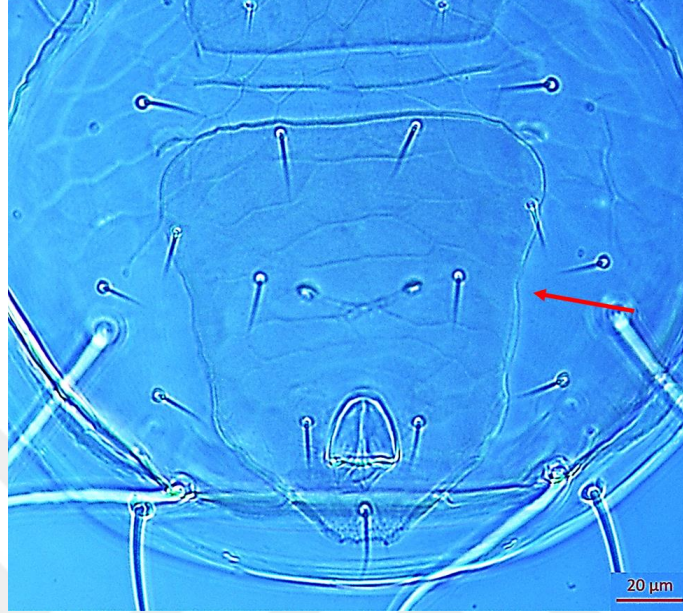
### **Tanımı:**

*Amblyseius swirskii* de (Şekil 4.117) dişilerin dorsal plaka uzunluğu 348 µm genişliği ise 208 µm kadardır. Dorsal de 17 çift seta bulunmakta olup, dorsal desenlenme mevcuttur (Kade ve ark., 2011).



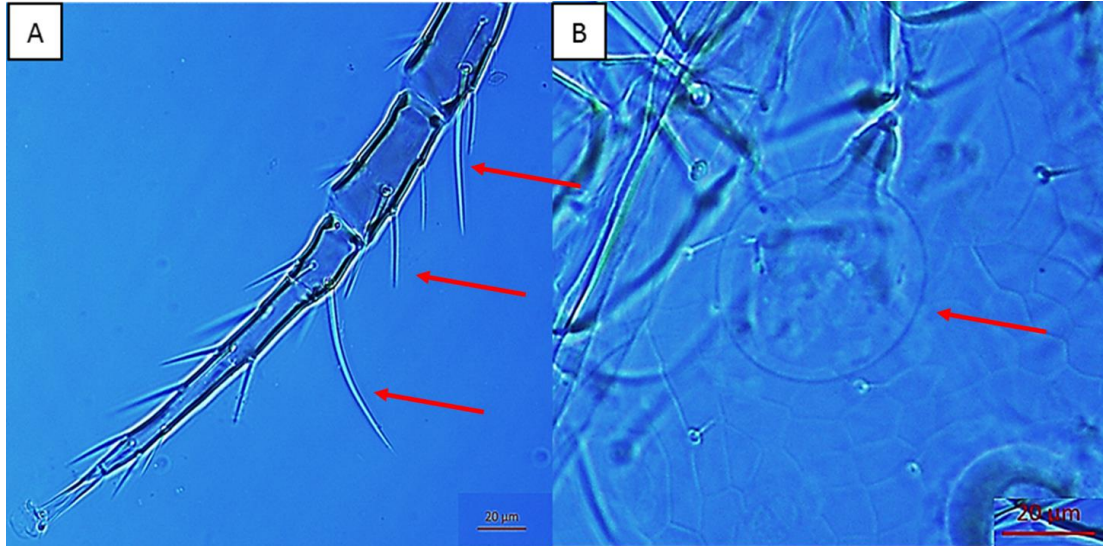
**Şekil 4.117.** *Amblyseius swirskii* 'nin dişi bireyin görünüşü

Ventralde bulunan ventrianal plaka ise geniş yapılı olup, eliptik şekilli (hilal şeklinde) büyük preanal solenostomlar bulundurur (Şekil 4.118) (Faraji ve ark., 2011a).



**Şekil 4.118.** *Amblyseius swirskii* 'de dişi bireyin ventrianal plaka görünümü

Spermatecha'nın (Şekil 4.119B) atrium'u uzun, topuzlu ve düzdür. 4. çift bacağındaki ise 3 adet macroseta bulunmaktadır (Şekil 4.119A) (Faraji ve ark., 2011a).



**Şekil 4.119.** *Amblyseius swirskii* de makroseta'ların (A) ve spermatecha'nın (B) görünüşü

*Amblyseius swirskii* ile *Amblyseius andersoni* çok benzemektedir. Ancak *A. swirskii* de bulunan  $Z_5$  setası kısa ve tırtıklı iken, *A. andersoni* de bulunan  $Z_5$  setası uzun ve

düzdür. Ayrıca *A. swirskii*'nin spermatecha'sının atrium'u topuzlu ve düz iken, *A. andersoni* de "C" şeklindedir (Faraji ve ark., 2011a).

### Habitatı:

Ordu'da yaygın olarak belirlenen tür açık alanda patlıcanda, *P. latus* ile birlikte fasulyede, *Calvolia sp.* ve *B. lewisi* ile birlikte biber ve kabakta, *B. obovatus* ve *T. palmarum* ile birlikte hıyarda bulunmuştur (Çizelge 4.51). Ayrıca *A. swirskii*'nin bulunduğu bütün sebzelerde *T. urticae*'ye rastlanmıştır. Türkiye'de ise Kibritçi ve ark., (2007) çilek ve *Passiflora foetida* L. (Passifloraceae)'da saptanmıştır.

### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.51.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Amblyseius swirskii*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Çaybaşı	Karayalı	10.10.2014	41°0'30.08"	37°5'52.61"	508m	Hıyar	13♀
		10.10.2014	41°0'30.08"	37°5'52.61"	508m	Patlıcan	2♀1♂
	Köklük	10.10.2014	40°59'25.07"	37°2'58.55"	676m	Biber	2♀2♂
	Namazlı	10.10.2014	40°59'14.59"	37°5'54.21"	478m	Fasulye	2♀
Fatsa	Meşebükü	28.08.2014	40°58'58.90"	37°29'48.73"	47m	Biber	1♂
Gülyalı	Ayrılık	17.09.2015	40°57'43.75"	38°5'21.62"	24m	Hıyar	3♀
	Kestane	17.09.2015	40°54'52.29"	38°3'45.50"	240m	Patlıcan	1♀
Merkez	Akçatepe	21.07.2015	40°57'52.63"	37°56'56.94"	9m	Hıyar	5♀
		21.07.2015	40°57'52.63"	37°56'56.94"	9m	Fasulye	1♀
	Kayabaşı	21.07.2015	40°55'38.06"	37°56'59.60"	109m	Hıyar	1♀
	21.07.2015	40°57'31.82"	37°56'19.93"	9m	Hıyar	3♀	
	21.07.2015	40°57'31.82"	37°56'19.93"	9m	Fasulye	2♀	
Perşembe	Efirli*	27.09.2013	41°0'2.90"	37°48'59.60"	29m	Biber	1dn
	Merkez	09.07.2014	41°4'31.91"	37°46'18.23"	13m	Biber	1♀
Ulubey	Akoluk	11.09.2014	40°49'29.04"	37°42'5.82"	437m	Kabak	5♀1♂
	Güzelyurt	06.09.2013	40°52'0.51"	37°48'33.79"	192m	Hıyar	3♀
		06.09.2013	40°51'46.95"	37°48'21.27"	158m	Biber	2♀2♂1dn
		06.09.2013	40°51'46.95"	37°48'21.27"	158m	Kabak	3♀1♂
		06.09.2013	40°52'25.38"	37°48'14.61"	277m	Kabak	1♂

**Çizelge 4.51.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Amblyseius swirskii*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

		06.09.2013	40°52'23.07"	37°48'9.19"	294m	Fasulye	3♀
		06.09.2013	40°52'23.07"	37°48'9.19"	294m	Kabak	5♀
	Kumrulu	06.09.2013	40°52'32.08"	37°47'15.80"	378m	Kabak	1♀1dn
	Merkez	11.09.2014	40°51'22.21"	37°46'52.98"	399m	Biber	1♀
	Ohtamış	11.09.2014	40°48'43.25"	37°40'39.29"	525m	Hıyar	1♀
	Şahinkaya	11.09.2014	40°48'22.97"	37°41'56.59"	566m	Biber	1♀
Ünye	Çınarcık	07.08.2014	41°0'40.69"	37°11'23.91"	468m	Kabak	1♀

\*: Belde, dn: deutonimf

### **Yayılışı:**

Türkiye'de Adana ve İçel (Kibritçi ve ark., 2007)'de tespit edilmiştir.

Dünyada ise, Arjantin, Azerbaycan, Mısır, Gürcistan, Gana, İsrail, İtalya, Kenya, Senegal, İspanya, Amerika ve Yemen'de Bulunmaktadır (Demite ve ark., 2014).

### ***Aristadromips masseei* Nesbitt, 1951**

Sinonimi (Faraji ve ark., 2011b):

*Typhlodromus masseei* Nesbitt, 1951

### **Tanımı:**

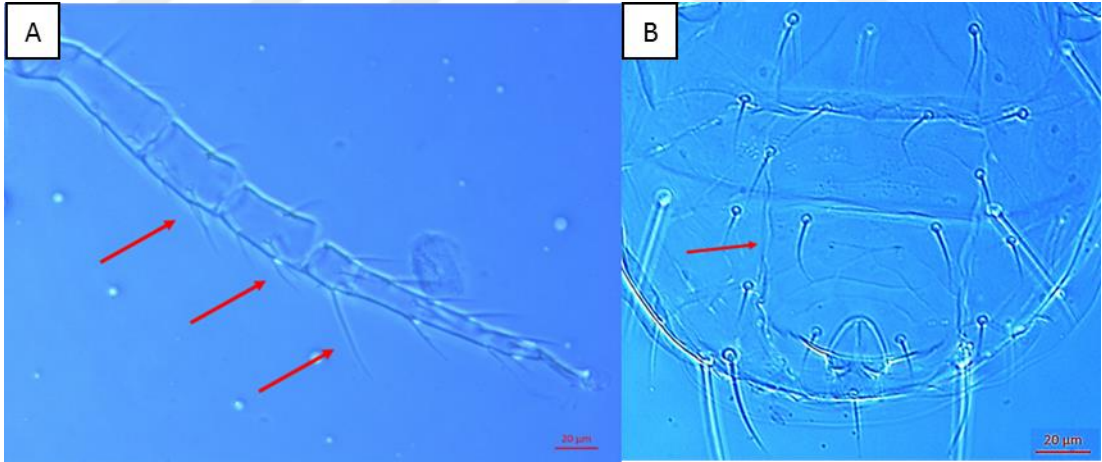
*Aristadromips masseei*'de (Şekil 4.120) dişilerin dorsal levhası düz olup, uzunluğu 490 µm, genişliği ise 300 µm kadardır. Dorsal levha üzerinde 17 çift seta bulunmakta ve 2 çift seta ise lateral integümentte yer almaktadır (Faraji ve ark., 2011b).





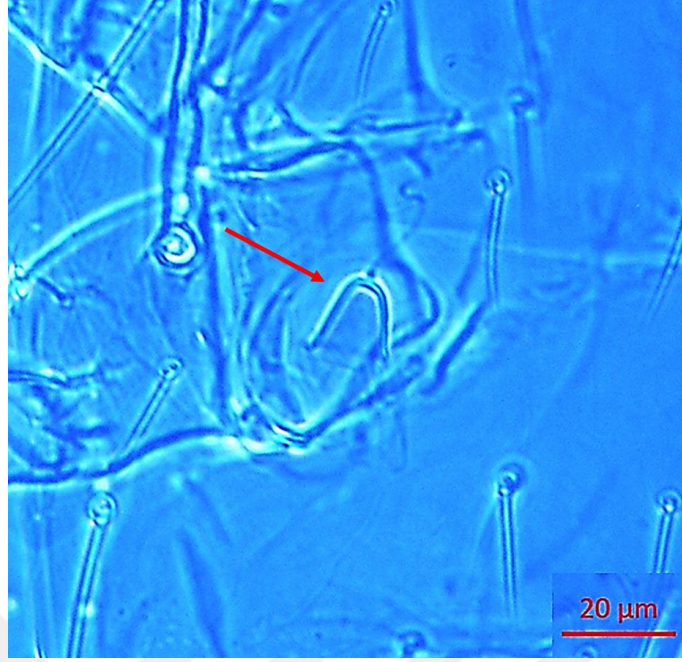
**Şekil 4.120.** *Aristadromips masseei* dişi bireyinin dorsal görünümü

Chelicera'sında diş görülmemektedir. 4. çift bacağına ise 3 adet macroseta bulunmaktadır (Şekil 4.121A) (Faraji ve ark., 2011b).



**Şekil 4.121.** *Aristadromips masseei* de makrosetaların (A) ve ventrianal plakanın (B) görünüşü Peritrem  $j_1$  setasına kadar uzanmaktadır. Ventralde ise sternal ve genital plakalar düzdür. Ancak ventrianal plaka da bulunan  $JV_1$  ve  $JV_2$  setaları arasında hafifçe çizgilenme vardır (Şekil 4.121B) (Faraji ve ark., 2011b).

Spermatecha'nın calyx'i çan, atrium'u küçük ve yumru şeklindedir (Şekil 4.122) (Faraji ve ark., 2011b).



Şekil 4.122. *Aristadromips masseei* de spermatecha görünüşü

#### Habitatı:

Çalışmada belirlenen *A. masseei* açık alanda *T. martae* ile birlikte hıyardan, *T. urticae* ile birlikte kabaktan (Çizelge 4.52), seralarda ise *T. urticae* ile birlikte hıyardan toplanmıştır (Çizelge 4.53). Ayrıca Türkiye’de fındık (Çobanoğlu, 1991–1992) ve elmada (Faraji ve ark., 2011b) belirlenmiştir.

#### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.52.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Aristadromips masseei*’nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Gülyalı	Mustafalı	10.07.2013	40°55'49.26"	38°4'32.04"	344m	Hıyar	1♀
Merkez	Turnasuyu	20.07.2013	40°58'27.66"	37°59'49.20"	30m	Kabak	5♀2♂
	Topluca	21.07.2015	40°54'48.49"	37°57'34.20"	367m	Hıyar	1♀

**Çizelge 4.53.** Örtü altı sebze ekim alanlarında *Aristadromips masseei*’nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Gürgentepe	Tikenlice	02.10.2014	40°46'35.30"	37°38'50.41"	766m	Hıyar sera	2♀4♂

### **Yayılışı:**

Türkiye’de Giresun da (Çobanoğlu, 1991–1992) bildirilmiştir.

Dünyada ise Belçika, Kanada, Danimarka, İngiltere, Fransa, Almanya, Litvanya, Hollanda, Norveç, Polonya, Rusya, İspanya, İsveç ve Amerika’da bulunmuştur (Demite ve ark., 2014).

### ***Euseius finlandicus* (Oudemans)**

Sinonimleri (Yoshida-Shaul ve Chant, 1995):

*Seiulus finlandicus* Oudemans, 1915

*Typhlodromus pruni* Oudemans, 1929

*Typhlodromus finlandicus* Oudemans, 1929

*Amblyseius finlandicus* Wainstein, 1962

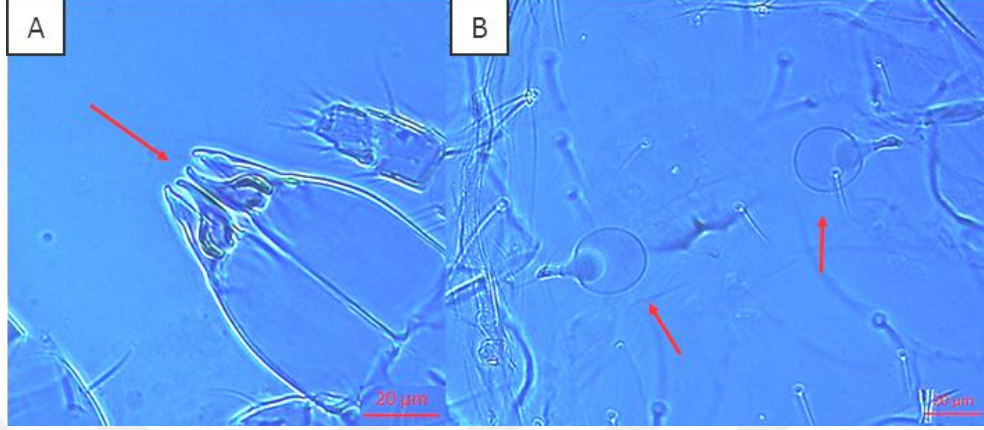
### **Tanımı:**

*Euseius finlandicus* (Şekil 4.123) dişi bireylerinde dorsal levha derstleşmiş bir yapıda olup, setalar birbirine yakın uzaklıkta yer almaktadır. Dorsal levha üzerinde 17 çift seta bulunmakta olup, bunların 6 çifti dorsal, 9 çifti lateral ve 2 çifti median da yer almaktadır. L<sub>9</sub> setası tüylü olup, idiosoma’da ki en uzun setadır (Çobanoğlu, 1993a).

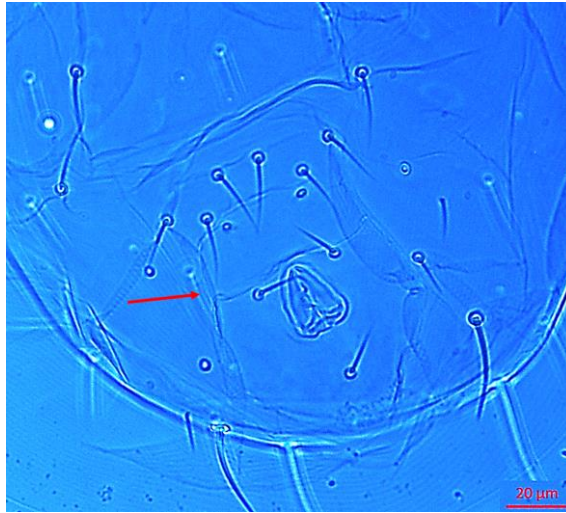


**Şekil 4.123.** *Euseius finlandicus* 'da dişi bireyin dorsal görünümü

Chelicera'ların (Şekil 4.124A) hareketli digitinde bir diş, sabit digitinde ise 4-5 küçük diş bulunur. Spermatecha'nın cervix'i uzun olup, atrium ile aralarında belirgin bir çizgi yoktur (Şekil 4.124B) (Çobanoğlu, 1993a).



**Şekil 4.124.** *Euseius finlandicus* da chelicera'ların (A) ve spermatecha'ların (B) görünüşü. Ventralde ise sternal levhada 3 çift seta, genital levhada 1 çift seta bulunmaktadır. Ventrianal levha biraz uzun, anüs civarı şişkincedir. Ventrianal levhanın ön tarafındaki üçte birlik kısımda bulunan preanal setalar enine bir hat oluşturacak şekilde dizilmiştir. Ayrıca bir çift hilal şeklinde solenostome bulunmaktadır (Şekil 4.125) (Çobanoğlu, 1993a).



**Şekil 4.125.** *Euseius finlandicus* da dişi bireyde ventrianal levhanın görünümü

Peritrem kısa olup,  $L_3 - L_2$  setaları arasına kadar uzanır. 4. çift bacakta 3 adet macroseta (Şekil 4.126) bulunmaktadır (Çobanoğlu, 1993a).



**Şekil 4.126.** *Euseius finlandicus* da makroseta'ların görünüşü

### Habitatı:

Türkiye’de oldukça yaygındır. Yapılan çalışmalar sonucunda fındık (Çobanoğlu, 1991-1992; Özman ve Çobanoğlu, 2001; Akyazi ve Ecevit, 2003), elma (Çobanoğlu, 1993a; İncekulak ve Ecevit, 2002; Yanar ve Ecevit, 2005; Kasap ve Çobanoğlu, 2007; Kasap ve Çobanoğlu, 2009; Çobanoğlu ve Kumral, 2014), nar (İnal, 2005), meyve ağaçları (Kumral ve Kovancı, 2007; Yanar ve Erdoğan, 2013), asma (Göven ve ark., 2009), akçaağaç (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2011), ceviz (Özsisli ve Çobanoğlu, 2011), ayva (Kasap ve ark., 2013), yaban yasemininde (Kumral ve Çobanoğlu, 2015a) ve boru çiçeğinde (Kumral ve Çobanoğlu, 2015b) belirlenmiştir. Ordu’da yapılan çalışmada ise açık alanda yetiştirilen biber, *T. urticae* ile birlikte fasulye ve hıyarda belirlenmiştir (Çizelge 4.54).

### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.54.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Euseius finlandicus* ’un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Çaybaşı	Namazlı	10.10.2014	40°59'14.59"	37°5'54.21"	478m	Biber	2♀
Çatalpınar	Göller*	21.08.2014	40°55'10.23"	37°27'38.95"	374m	Fasulye	1♀
Kabadüz	Dışkaya	26.09.2014	40°46'34.28"	37°54'21.60"	773m	Biber	3♀
Perşembe	Merkez	27.09.2013	41°3'29.56"	37°46'47.68"	16m	Hıyar	1♀

\*: Belde

### Yayılışı:

Dünya’da Avusturya, Kanada, İngiltere, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İran, İtalya, Polonya ve Amerika gibi birçok ülkede bulunmaktadır (Demite ve ark., 2014).

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de çok yaygın olup, pek çok araştırmacı tarafından, çoğu ilde tespit edilmiştir (Alaoğlu, 1996, Adana; İncekulak ve Ecevit, 2002, Amasya; Akyazi ve Ecevit, 2003, Ordu; İnal, 2005, Samsun; Yanar ve Ecevit, 2005, Yanar ve Erdoğan, 2013, Tokat; Kumral ve Kovancı, 2007, Bursa; Kasap ve Çobanoğlu, 2007, Van, Bitlis; Göven ve ark., 2009, İzmir, Manisa; Kasap ve Çobanoğlu, 2009, Hakkari; Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2011, İstanbul; Özsisli ve Çobanoğlu, 2011, Kahramanmaraş; Kasap ve ark., 2013, Çanakkale, Balıkesir; Çobanoğlu ve Kumral, 2014; Kumral ve Çobanoğlu, 2015a,b, Ankara, Bursa, Yalova).

### ***Euseius gallicus* Kreiter & Tixier**

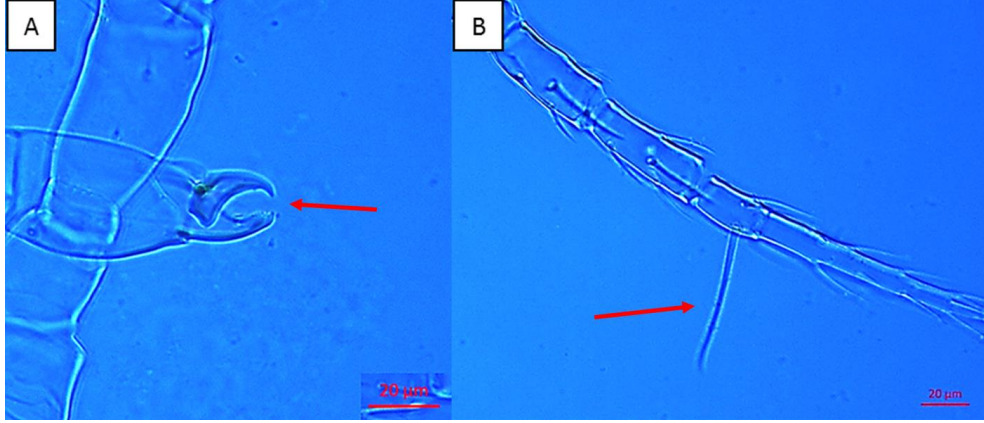
#### **Tanımı:**

*Euseius gallicus*’un (Şekil 4.127) dorsal plakası yaklaşık 259–369 µm uzunluğunda ve 179–252 µm genişliğindedir. Ayrıca dorsal plakada desenlenme mevcut olup 7 adet solenostome, 5 adet poroid ve 17 çift seta bulunmaktadır (Tixier ve ark., 2010).



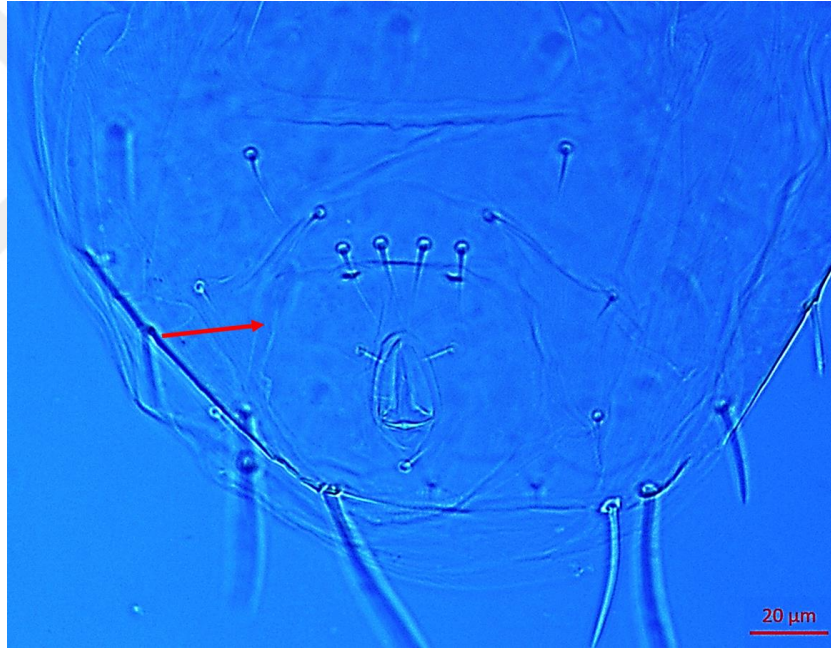
**Şekil 4.127.** *Euseius gallicus*’un dişi bireyinin dorsal görünümü

Chelicera (Şekil 4.128A) ise sabit digitte 5 adet, hareketli digitte 1 adet diş bulundurur. 4. çift bacakta ise genu, tibia ve basitarsus’ta olmak üzere 3 adet macroseta bulundurur. Ancak basitarsus’ta bulunan macroseta şeffaf bir uca sahiptir (Şekil 4.128B) (Tixier ve ark., 2010).



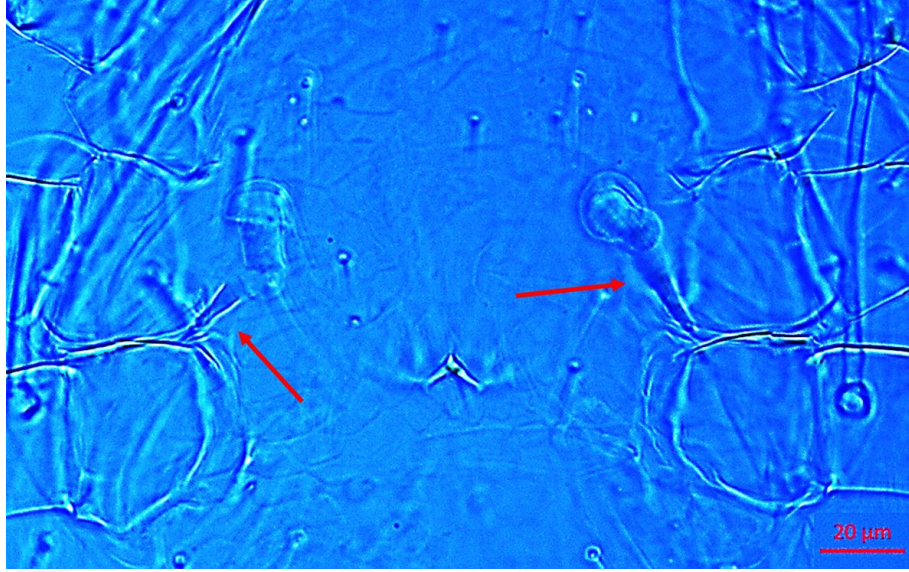
**Şekil 4.128.** *Euseius gallicus* da chelicera (A) ve makroseta (B) görünüşü

Ventralinde sadece sternal plakada hafifçe desenlenme mevcut olup, diğer plakalar düz yapıdadır. Ventrianal plaka ise 3 çift preanal seta ve bir çift eliptik şekilli solenostome bulundurur (Şekil 4.129) (Tixier ve ark., 2010).



**Şekil 4.129.** *Euseius gallicus*'un dişi bireyinin ventrianal plaka görünümü

Spermatecha ise küçük bir boyuna sahip ve uzun vazo şekillidir (Şekil 4.130) (Tixier ve ark., 2010).



**Şekil 4.130.** *Euseius gallicus* da spermatacha'ların görünüşü

*E. gallicus*, spermatacha'nın calyx'inin uç şekli, dorsal plaka desenlenmesi,  $Z_2$  setasının uzunluğu ve ventrianal plakanın şekli ile *E. stipulatus*'dan ayrılmaktadır (Tixier ve ark., 2010).

#### **Habitatı:**

Gerçekleştirilen çalışmada açık alanda yetiştirilen fasulye, hıyar ve *Xenotarsonemus* sp., *T. caudatus* ve *L. mali* ile birlikte biberde bulunmuştur (Çizelge 4.55). Türkiye'de gerçekleştirilen diğer çalışmalarda, ıhlamur, vişne, atkestanesi, tüylü kartopu (Tixier ve ark., 2010), zeytin (Kreiter ve ark., 2010), kurt üzümü, gül, *Ipomea* sp. L. (Convolvulaceae) (Döker ve ark., 2014)'de bulunmuştur.

#### **İncelenen materyal:**

**Çizelge 4.55.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Euseius gallicus*'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Gülyalı	Ayrılık	19.08.2015	40°57'43.75"	38° 5'21.62"	24m	Biber	1♀
		19.08.2015	40°57'43.75"	38° 5'21.62"	24m	Fasulye	7♀
		19.08.2015	40°57'43.75"	38° 5'21.62"	24m	Hıyar	10♀ 2♂



**Yayılışı:**

Dünya da Fransa (Tixier ve ark., 2010), Tunus (Kreiter ve ark., 2010) Belçika, Almanya ve Hollanda (Döker ve ark., 2014)'da bulunmaktayken, Türkiye'de Döker ve ark., (2014) tarafından Trabzon'da belirlenmiştir.

***Kampimodromus aberrans* (Oudemans, 1930)**

Sinonimleri (Çobanoğlu, 1993a);

*Typhlodromus vitis* Oudemans, 1930

*Typhlodromus elongatus* Oudemans, 1930

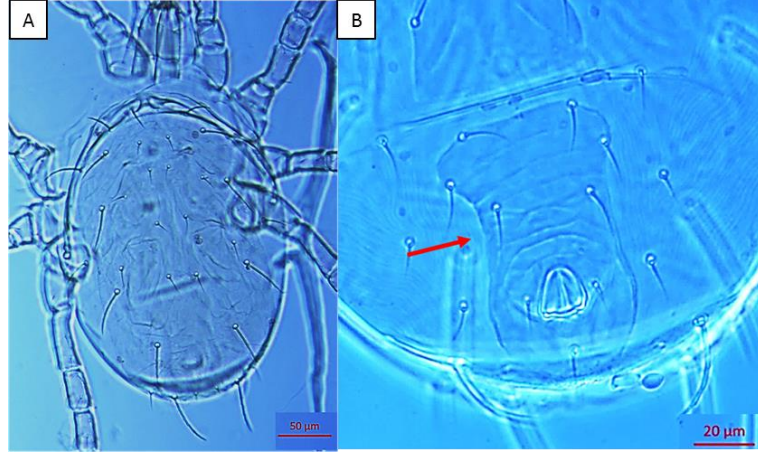
**Tanımı:**

Dorsali düz veya desenli olan *K. aberrans* (Şekil 4.131A) dişilerinde 6'sı dorsal, 2'si median, 8'i de lateral olmak üzere idiosoma'da toplam 16 çift seta bulunmaktadır. Erkeklerin dorsali dişilerden biraz daha küçüktür. L<sub>7</sub> setası bulunmaz. Lateral setaların bazıları tırtıklıdır ve kışlayan dişilerde daha belirgin gözükmemektedir (Çobanoğlu, 1993a).

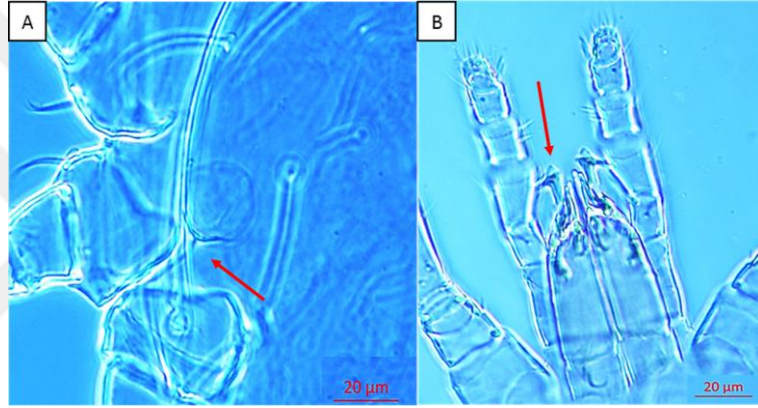
Chelicera'nın sabit digiti 3-4 dişli, hareketli digiti ise 1 dişlidir. Pilus dentilis ise, belirgin olarak görülmektedir. 4. bacağın basitarsus'unda makroseta bulunmaz.

Ventralde bulunan sternal levha 3 çift seta bulundurur ve düz yüzeylidir. 1 çift metasternal setanın bulunduğu 1 çift metasternal levha mevcuttur. Ventrianal levha hafifçe uzamış ve 3 çift preanal seta bulundurur (Şekil 4.131B). Ventrianal levhanın etrafında 4 çift seta vardır. Metapodal levhalar ise 2 çift ve küçüktür (Çobanoğlu, 1993a).

Spermatecha'nın (Şekil 4.132A) cervix'i kısa ve sertleşmiştir. Peritrem coxa 1'e kadar uzanmaktadır. Erkeklerde bulunan spermatodactyl ise Şekil 4.132B'deki gibidir (Çobanoğlu, 1993a).



**Şekil 4.131.** *Kampimodromus aberrans*'ın dişi bireyinin dorsal (A) ve ventrianal plaka (B) görünümü



**Şekil 4.132.** *Kampimodromus aberrans*'ın spermatecha (A) ve spermatodactyl (B) görünüşü

#### **Habitatı:**

Ordu'da gerçekleştirilen araştırmada *T. caudatus* ile birlikte kabak ve *T. urticae* ile birlikte hiyarda toplanmıştır (Çizelge 4.56). Türkiye'de yapılan çalışmalarda erik, fındık (Düzgüneş, 1963), elma (Çobanoğlu 1991, 1993a.), çilek (Çakmak ve ark., 2003), ayva, erik (Kumral, 2005), ayva, muşmula, elma (Kasap ve Çobanoğlu, 2007, 2009) da belirlenmiştir.

### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.56.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Kampimodromus aberrans*'in tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Kabadüz	Harami	26.09.2014	40°47'38.27"	37°53'49.41"	692m	Hıyar	1 ♀
Perşembe	Yumrutaş	09.07.2014	41°5'15.98"	37°45'47.01"	190m	Kabak	1 ♂

### Yayılışı:

Türkiye'de oldukça yaygın olan bu tür yapılan çalışmalarda Ankara Adapazarı, Amasya, Ankara, Antalya, Aydın, Bilecik, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Edirne, Çankırı, Gümüşhane, Erzurum, Eskişehir, Hakkâri, Isparta, İstanbul, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Konya, Nevşehir, Niğde, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Van ve Yalova'da tespit edilmiştir (Düzgüneş, 1963; Düzgüneş ve Kılıç, 1983; Çobanoğlu 1991, 1991–1992, 1993a, 2004; Alaoğlu, 1996; Çakmak ve ark., 2003; Kasap ve Çobanoğlu, 2007, 2009; Kasap ve ark., 2007; Kumral ve Kovancı, 2007; Yanar ve Ecevit, 2008; Faraji ve ark., 2011a).

Kozmopolit olan bu tür Arnavutluk, Cezayir, Ermenistan, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Bulgaristan, Kanada, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, İngiltere, Fransa, Gürcistan, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İran, İsrail, İtalya, Moldova, Karadağ, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, Tunus, Ukrayna ve Amerika da belirlenmiştir (Demite ve ark., 2014).

### *Neoseiulus barkeri* (Hughes, 1948)

Sinonimleri (Çobanoğlu, 1989a):

*Typhlodromus (Amblyseius) barkeri* Hughes, 1961

*Amblyseius mycophilis* Karg, 1970; Kart, 1971

*Amblyseius mckenziei* Schusterand Pritchard, 1963; Hansen, 1988.

### Tanımı:

*Neoseiulus barkeri* de (Şekil 4.133) dişilerin dorsal levhası hafifçe desenli olup 340-440 µm uzunluğunda ve 160-270 µm genişliğindedir. Dorsaldeki setalar düz olup sadece L<sub>9</sub> hafifçe tırtıklıdır (Çobanoğlu, 1989a).



**Şekil 4.133.** *Neoseiulus barkeri*'nin dişi bireyinin dorsal görünümü

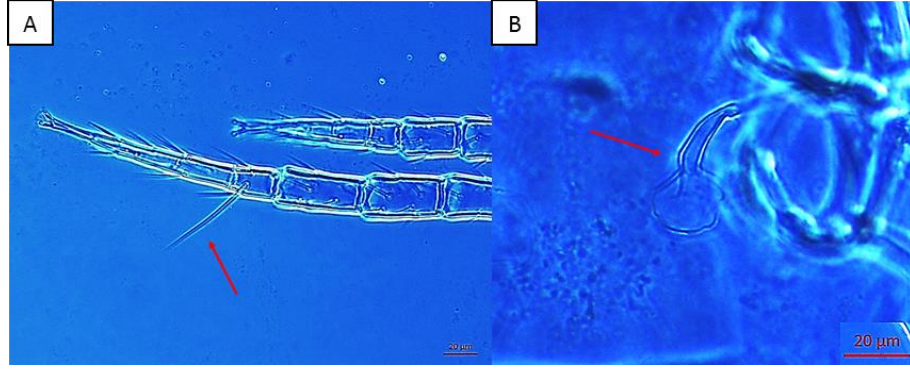
Ventralde bulunan sternal levhada desenlenme yoktur. Metasternal levhalar belirgindir. Ventrianal levha ise biraz büyük olup üzeri hafifçe çizgilidir ve 3 çift preanal seta taşımaktadır (Şekil 4.134) (Çobanoğlu, 1989a).

Chelicera'da hareketli digitte 1 diş, sabit digitte ise 3-4 diş bulunmaktadır. 4. bacağın basitarsus'unda ise bir adet makroseta bulunur (Şekil 4.135A) (Çobanoğlu, 1989a).



**Şekil 4.134.** *Neoseiulus barkeri*'de dişi bireyinin ventral görünümü

Spermatecha ise uzun olup atrium'a doğru daralmakta ve uçta ikiye ayrılmış şekilde gözükmemektedir (Şekil 4.135B) (Çobanoğlu, 1989a).



Şekil 4.135. *Neoseiulus barkeri*'de makroseta (A) ve spermatecha (B) görünüşü

#### Habitatı:

Türkiye'de patlıcan (Çobanoğlu, 1989a), çilek (Çakmak ve ark., 2003; İnal, 2005), elma (Çobanoğlu, 1993b), soğan (Kılıç ve ark., 2012), köpek üzümü (Kumral ve Çobanoğlu, 2015a) ve börülcede (Çıkman ve ark., 1996) saptanmıştır. Ordu'da yapılan çalışmada ise açık alanda yetiştirilen domateste, *Calvolia* sp. ile birlikte fasulyede, *T. urticae*, *B. obovatus* ile birlikte patlıcanda, *T. urticae*, *Speleorchestes* sp. ile birlikte kabakta (Çizelge 4.57) ve seralarda ise hıyarda tespit edilmiştir (Çizelge 4.58).

#### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.57.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Neoseiulus barkeri*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Fatsa	Sefa	28.08.2014	40°57'10.75"	37°30'15.69"	45m	Kabak	1♀
	YeşilKöy	28.08.2014	40°56'37.69"	37°35'5.80"	390m	Kabak	1♀
Perşembe	Efirli*	27.09.2013	41° 0'59.50"	37°49'36.73"	4m	Fasulye	1♀
		27.09.2013	41°1'7.35"	37°49'36.92"	4m	Patlıcan	1♀
		27.09.2013	41°0'12.28"	37°49'10.10"	17m	Domates	1♀
Ulubey	Ohtamış	11.09.2014	40°48'43.25"	37°40'39.29"	525m	Patlıcan	2♀

\*: Belde

**Çizelge 4.58.** Örtü altı sebze ekim alanlarında *Neoseiulus barkeri*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Perşembe	Efirli*	23.07.2013	41° 1'5.58"	37°49'37.26"	13m	Hıyar sera	1♀

\*: Belde

### **Yayılışı:**

Türkiye’de Antalya (Çobanoğlu, 1989a), Şanlıurfa (Çıkman ve ark., 1996), Aydın (Çakmak ve ark., 2003), Samsun (İnal, 2005), İzmir (Kılıç ve ark., 2012), Çanakkale (Kasap ve ark., 2013), Ankara ve Bursa (Çobanoğlu ve Kumral, 2014; Kumral ve Çobanoğlu, 2015a) illerinde saptanmıştır.

Dünya üzerinde bulunduğu ülkeler ise, Demite ve ark., (2014)’na göre Arjantin, Brezilya, Çin, Mısır, İngiltere, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Almanya, Yunanistan, İran, İsrail, İtalya, Japonya, Hollanda, Norveç, Portekiz, Rusya, Güney Afrika, Güney Kore, İspanya, İsveç, Ukrayna ve Amerika’dır.

### ***Neoseiulus bicaudus* (Wainstein, 1962a)**

Sinonimi (Faraji ve ark., 2011a):

*Amblyseius bicaudus* Wainstein, 1962

### **Tanımı:**

Dorsal levhası ağ şeklide olan *N. bicaudus* (Şekil 4.136) dişileri yaklaşık 372-382 µm uzunluğunda ve 235-245 µm genişliğindedir. Dorsalde 17 çift seta bulunmaktadır (Çobanoğlu, 1993b).



**Şekil 4.136.** *Neoseiulus bicaudus* 'un dişi bireyinin dorsal görünümü

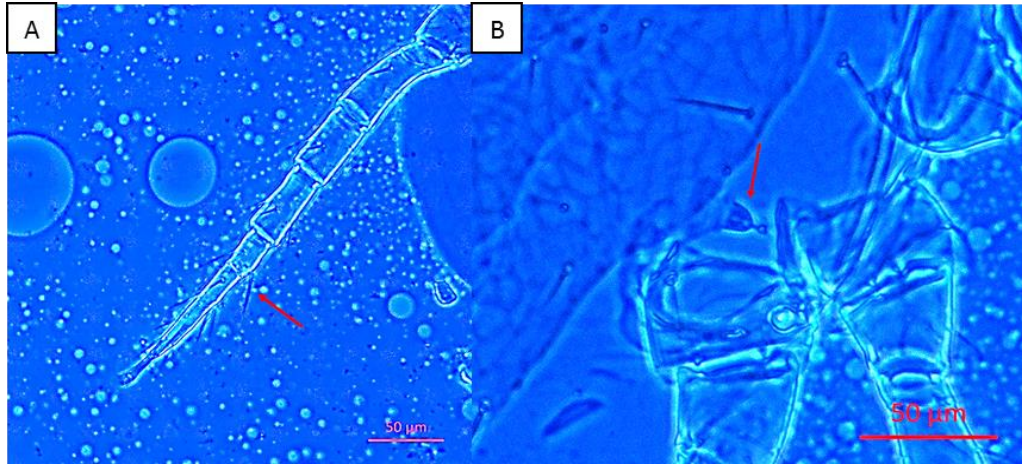
Ventralde (Şekil 4.137) ise sternal levha oldukça büyüktür ve 3 çift seta bulundurmaktadır. Ventrianal levhada enine desenlenmeler vardır ve geniş yapılıdır. Ayrıca 3 çift preanal seta taşır (Çobanoğlu, 1993b).

Chelicera’da ise hareketli digitte 1, sabit digitte 3 adet diş bulunmaktadır. 4. bacağın basitarsus’unda ise bir adet makroseta bulunur (Şekil 4.138A) (Çobanoğlu, 1993b).



Şekil 4.137. *Neoseiulus bicaudus* 'un dişi bireyinin ventral görünümü

Spermatecha (Şekil 4.138B) çan şeklinde ve cervix’i sertleşmiştir. Peritrem ise L<sub>1</sub> e kadar uzanır (Çobanoğlu, 1993b).



Şekil 4.138. *Neoseiulus bicaudus* 'da makroseta (A) ve spermatecha (B) görünüşü

#### Habitatı:

Gerçekleştirilen çalışmada açık alanda yetiştirilen soğanın toprak üstü yeşil aksamında *T. urticae* ile birlikte bulunmuştur (Çizelge 4.59). Ayrıca turunçgil ayva, çilek, elma, kiraz, erik, şeftali (Düzgüneş ve Kılıç, 1983; Çobanoğlu, 1991, 1993b;

Madanlar, 1992; Çakmak ve ark., 2003; Kumral ve Kovancı, 2007), patlıcan, kavun, kabak (Can ve Çobanoğlu, 2010), hıyar (İnal, 2005), köpek üzümünde (Kumral ve Çobanoğlu, 2015a) ve boru çiçeğinde (Kumral ve Çobanoğlu, 2015b) tespit edilmiştir.

### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.59.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Neoseiulus bicaudus* 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Ünye	Çatalpınar	07.08.2014	41°6'9.33"	37°14'12.90"	112m	Soğan	1♀

### Yayılışı:

Dünya da oldukça yaygın olan bu tür Ermenistan, Azerbaycan, Mısır, Fransa, Gürcistan, Yunanistan, Macaristan, İran, İsrail, İtalya, Kazakistan, Meksika, Norveç, Portekiz, Rusya, Sırbistan, Slovakya, İspanya, İsviçre, Ukrayna ve Amerika da (Demite ve ark., 2014) Türkiye’de ise Ankara (Çobanoğlu, 1993b), Aydın (Çakmak ve ark., 2003), Samsun (İnal, 2005), Bursa (Kumral ve Kovancı, 2007; Kumral ve Çobanoğlu, 2015b), İzmir (Kılıç ve ark., 2012), Yalova (Çobanoğlu ve Kumral, 2014)’da belirlenmiştir.

### *Neoseiulus californicus* (McGregor, 1954)

Sinonimi (Faraji ve ark., 2011a):

*Typhlodromus californicus* McGregor, 1954

### Tanımı:

*Neoseiulus californicus*'un (Şekil 4.139) dorsal plakası 375-405 µm uzunluğunda ve 165-200 µm genişliğindedir. Desenlenmeye sahip olan dorsal plaka üzerinde 4 adet solenostome ve 17 çift seta vardır (Çakmak ve Çobanoğlu, 2006).





**Şekil 4.139.** *Neoseiulus californicus* 'un dişi bireyinin dorsal görünümü

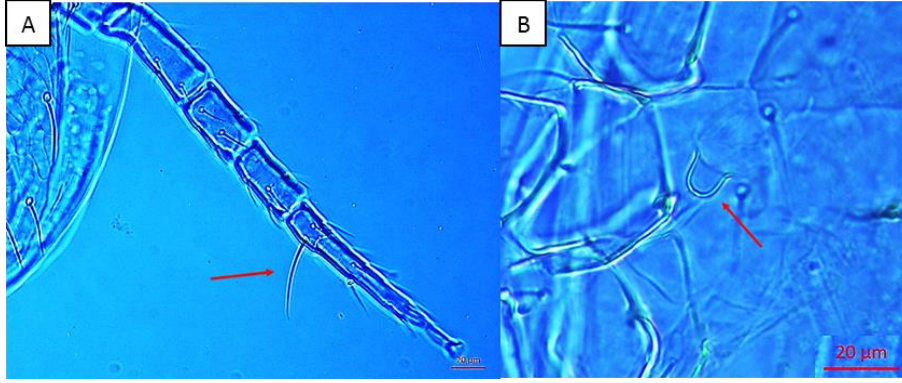
Ventralde ise sternal plakada 3 çift, hemen altında bulunan metapodal plakalarda ise 1 adet seta bulunmaktadır. Ventrianal plaka da ise 3 çift seta vardır (Şekil 4.140) (Çakmak ve Çobanoğlu, 2006).

Chelicera'da ise hareketli digitte 1, sabit digitte 2 adet diş bulunmaktadır. 4. bacağın basitarsus'unda ise bir adet makroseta bulunur (Şekil 4.141A) (Çakmak ve Çobanoğlu, 2006).



**Şekil 4.140.** *Neoseiulus californicus* 'un dişi bireyinde ventral görünüm

Spermatecha uzun ve kupa şeklindedir (Şekil 4.141B). Peritrem ise yanlara kadar uzanmaktadır (Çakmak ve Çobanoğlu, 2006).



**Şekil 4.141.** *Neoseiulus californicus*'da makroseta (A) ve spermatecha (B) görünüşü

### Habitatı:

Gerçekleştirilen çalışmada açık alanda mısırdaki ve *T. urticae* ile birlikte patlıcanda (Çizelge 4.60), seralarda ise biberde ve *T. urticae* ile birlikte hıyarda bulunmuştur (Çizelge 4.61). Ayrıca Türkiye'de çilek, şeftali (Çakmak ve Çobanoğlu, 2006), domates (Çobanoğlu ve Kumral, 2014) ve köpek üzümünde (Kasap ve ark., 2013; Kumral ve Çobanoğlu, 2015a) de belirlenmiştir.

### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.60.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Neoseiulus californicus*'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Fatsa	Merkez	13.09.2013	41°1'10.08"	37°28'30.92"	1m	Patlıcan	1♀
Perşembe	Efirli*	09.07.2014	41° 0'54.76"	37°49'37.61"	2m	Mısır	1♀

\*: Belde

**Çizelge 4.61.** Örtü altı sebze ekim alanlarında *Neoseiulus californicus*'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Perşembe	Efirli*	23.07.2013	41°0'55.38"	37°49'38.16"	8m	Biber sera	1♀
Ünye	Cevizdere	07.08.2014	41°4'6.45"	37°18'57.45"	121m	Hıyar sera	13♀ 1♂

\*: Belde

### Yayılışı:

Türkiye'de Çakmak ve Çobanoğlu, (2006) tarafından Aydın'da, Kasap ve ark., (2013) tarafından Çanakkale'de, Çobanoğlu ve Kumral, (2014) tarafından Ankara ve

Bursa da tespit edilmiştir. Dünya’da ise Arjantin, Brezilya, Kanada, Şili, Kolombiya, Küba, Fransa, Yunanistan, İtalya, Japonya, Meksika, Fas, Peru, Portekiz, Senegal, Sırbistan, Güney Kore, İspanya ve Amerika da bildirilmiştir (Demite ve ark., 2014).

***Phytoseius finitimus* Ribaga, 1904**

**Tanımı:**

*Phytoseius finitimus* da (Şekil 4.142) dişilerin dorsal levhaları düzdür. Dorsal levhaların uzunlukları 264 – 294 µm genişlikleri ise 147 – 176 µm kadardır. Dorsal seta uzunluklarının birbirinden farklı olup, tırtıklı yapıdadırlar. Dorsal de 16 çift seta bulunmakta ve bunların; 6 çifti dorsal, 2 çifti median, 7 çifti de lateralde konumlanmıştır. Ayrıca 1. sublateral seta dorsal levhada, 2. sublateral seta ise lateral integümentte yer almaktadır. Lateral de bulunan setaların bazıları kalınlaşmış ve küçük tüberküllerden çıkmaktadır (Çobanoğlu, 1993d).



**Şekil 4.142.** *Phytoseius finitimus*’da dişi bireyin dorsal görünümü

Chelicerada bulunan hareketli ve sabit digitte 2’şer diş ve sabit digitte pilus dentilis bulunmaktadır (Çobanoğlu, 1993d).

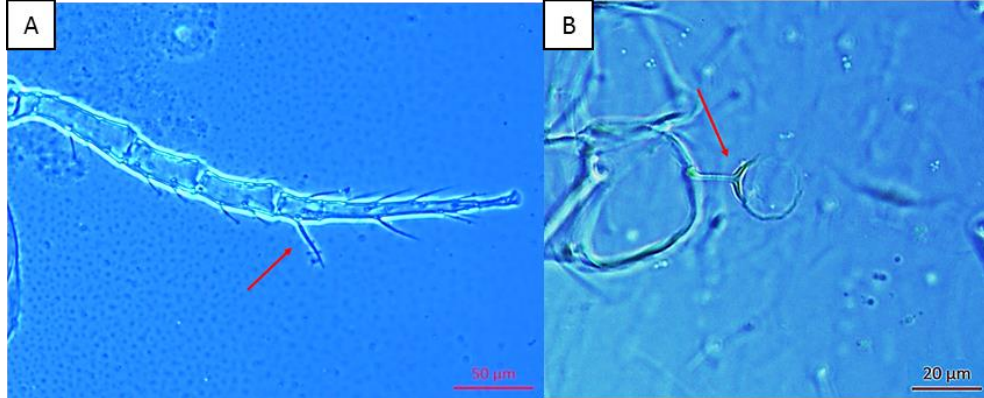
Ventralde bulunan sternal levhada 3 çift, genital levhada bir çift seta bulunmaktadır. Ventrianal levha oldukça uzun olup, 3 çift preanal seta taşır (Şekil 4.143) (Çobanoğlu, 1993d).



**Şekil 4.143.** *Phytoseius finitimus*'da dişi bireyin ventral görünümü

Peritrem L<sub>2</sub> setasının hizasına kadar uzanır. 4. çift bacağı basitarsus'unda uzun olmayan hafifçe kalın bir macroseta bulunmaktadır (Şekil 4.144A) (Çobanoğlu, 1993d).

Spermatecha'nın büyük kanalı genişlemiş, atrium'u şişkinleşmiş olup, cervix ise ince uzun, dar ve vesicle çevresi kitinleşmiştir (Şekil 4.144B) (Çobanoğlu, 1993d).



**Şekil 4.144.** *Phytoseius finitimus* da makroseta (A) ve spermatecha (B) görünüşü

#### **Habitatı:**

Türkiye'de yaygın olarak bulunmaktadır. Yapılan araştırmalarda elma (Düzgüneş ve Kılıç, 1983; Çobanoğlu, 1989b, 1991; İncekulak ve Ecevit, 2002), fındık (Çobanoğlu, 1991-1992; Akyazi ve Ecevit, 2003), asma (Göven ve ark., 1999), incir (Gençer ve ark., 2002; Çakmak ve Akşit, 2003), incir (İnal, 2005), adi gürgen, melez servi (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2011), muşmula, ebegümeçi, böğürtlen, ayva ve

horozibiği (Kasap ve ark., 2013), erik (Yanar ve Erdoğan, 2013), köpek üzümünde (Kumral ve Çobanoğlu, 2015a), boru çiçeğinde (Kumral ve Çobanoğlu, 2015b) belirlenmiştir.

*P. finitimus*, gerçekleştirilen çalışmada ise açık alanda biberde, *T. martae*, *T. urticae*, *A. pulvinum*, *P. latus*, *T. caudatus*, *Calvolia* sp. ile birlikte fasulyede, *T. urticae*, *T. putrencia* ile birlikte patlıcanda, *T. urticae*, *T. caudatus* ile birlikte kabakta, *B. obovatus*, *T. immanis* ile birlikte domateste ve *T. urticae*, *T. caudatus*, *H. staerki*, *Calvolia* sp. ile birlikte hıyarda bulunmuştur (Çizelge 4.62). Seralarda ise sadece *T. urticae* ile birlikte hıyarda saptanmıştır (Çizelge 4.63).

### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.62.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Phytoseius finitimus* 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Çatalpınar	Elma	21.08.2014	40°54'6.02"	37°28'13.80"	85m	Patlıcan	1♀
Gülyalı	Ambarcılı	19.08.2015	40°55'24.45"	38° 5'1.36"	214m	Fasulye	1♀
	Ayrılık	19.08.2015	40°57'43.75"	38° 5'21.62"	24m	Domates	2♀
Kabadüz	Harami	26.09.2014	40°48'12.53"	37°52'51.67"	684m	Fasulye	2♀
Merkez	Delikkaya	23.09.2013	40°53'52.40"	37°50'29.88"	227m	Fasulye	3♀1♂
		20.07.2014	40°53'44.94"	37°50'46.08"	308m	Domates	1♂
	Turnasuyu	20.07.2014	40°58'27.66"	37°59'49.20"	30m	Hıyar	2♀
		20.07.2014	40°58'27.66"	37°59'49.20"	30m	Patlıcan	2♀
		20.07.2014	40°57'19.50"	38°0'23.34"	80m	Kabak	1♂
		20.07.2014	40°57'8.10"	38°0'12.12"	23m	Patlıcan	1♀
Perşembe	Efirli*	23.07.2013	41°0'43.44"	37°49'34.38"	11m	Fasulye	1♀
		09.07.2014	40°59'30.47"	37°48'15.97"	69m	Hıyar	1♀
	Yumrutaş	09.07.2014	41°5'15.98"	37°45'47.01"	190m	Fasulye	1♀1♂
		09.07.2014	41°5'15.98"	37°45'47.01"	190m	Kabak	1pn
Ulubey	Akpınar	06.09.2013	40°54'7.38"	37°47'53.38"	322m	Fasulye	1♀
		06.09.2013	40°54'8.54"	37°47'55.76"	303m	Kabak	1♀
	Akoluk	11.09.2014	40°49'29.04"	37°42'5.82"	437m	Biber	1♀
Ünye	Cevizdere	26.07.2013	41°6'26.40"	37°21'1.86"	16m	Hıyar	1♀
	Yeşilkent	07.08.2014	41°0'18.50"	37°14'25.85"	271m	Biber	1♀

\*: Belde, pn: protonimf

**Çizelge 4.63.** Örtü altı sebze ekim alanlarında *Phytoseius finitimus* 'un tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Fatsa	Bolaman*	28.08.2014	40°59'55.81"	37°34'41.38"	210m	Hıyar sera	1♀
Ünye	Cevizdere	26.07.2013	41°6'26.40"	37°21'1.86"	16m	Hıyar sera	1♂

\*: Belde

### Yayılışı:

Dünyada birçok ülkede bulunmaktadır. Bu ülkeler Demite ve ark., (2014)'na göre Mısır, Fransa, Yunanistan, İran, İsrail, İtalya, Fas, Portekiz, İspanya, Tunus ve Amerika'dır.

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de çok yaygın bir tür olup pek çok araştırmacı tarafından birçok ilimizde tespit edilmiştir (Düzgüneş ve Kılıç, 1983, Adapazarı, Niğde, Burdur, Ankara, Kastamonu; Soysal ve Yayla, 1988, Çobanoğlu, 1989a,b, Antalya; Alaoğlu, 1996, Adana; İncekulak ve Ecevit, 2002, Amasya; Gençer ve ark., 2002, Bursa; Akyazi ve Ecevit, 2003, Ordu; İnal, 2005, Samsun; Özsisli ve Çobanoğlu, 2011, Kahramanmaraş; Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2011, İstanbul; Kasap ve ark., 2013, Çanakkale; Yanar ve Erdoğan, 2013, Tokat; Çobanoğlu ve Kumral, 2014, Kumral ve Çobanoğlu, 2015a,b, Ankara, Bursa, Yalova).

### *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot 1957

Sinonimleri (Demite ve ark., 2014):

*Phytoseiulus riegl* Dosse,

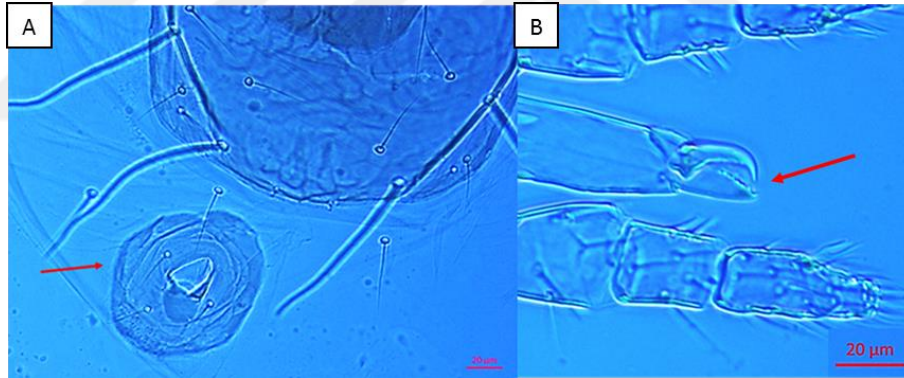
*Amblyseius tardi* Lombardini

### Tanımı:

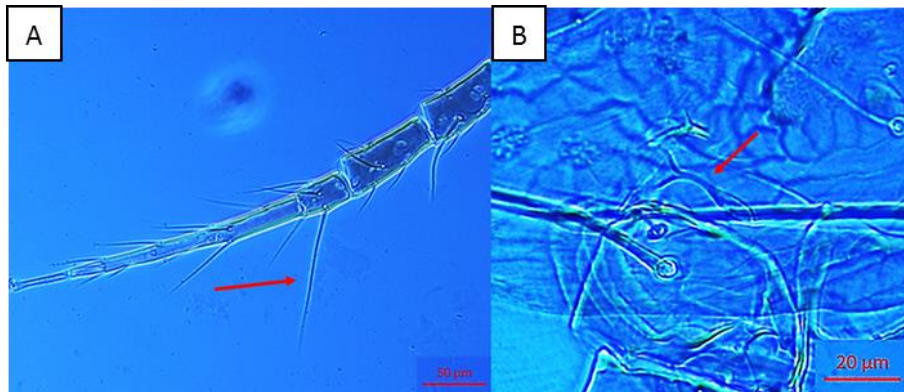
*Phytoseiulus persimilis* (Şekil 4.145) dişi bireylerinin dorsal plakası yaklaşık 368 µm uzunluğunda ve 198 µm genişliğindedir. Dorsal plakada desenlenme mevcuttur ve 14 çift seta taşımaktadır (Zhang, 2003).



**Şekil 4.145.** *Phytoseiulus persimilis*'in dişi bireyinin dorsal görünümü  
Ventralde bulunan sternal, genital ve ventrianal plakalar ise sertleşmiştir. Ventrianal plakada sadece 3 adet seta bulunmaktadır ve preanal setalar yoktur (Şekil 4.146A).  
Chelicera'nın sabit digitinde 7 veya 8 diş bulunur (Şekil 4.146B). Basitarsus'da ise 1 adet makroseta bulunmaktadır (Zhang, 2003) (Şekil 4.147A).



**Şekil 4.146.** *Phytoseiulus persimilis*'in dişi bireyinde ventrianal plaka (A) ve chelicera (B) görünümü



**Şekil 4.147.** *Phytoseiulus persimilis*'in 4. çift bacağındaki basit yapılı makroseta (A) ve spermatecha (B) görünüşü

Spermatechanın calyx'i ise vazo şekilli olup boynu vardır (Şekil 4.147B).

En yakın tür olan *P. macropilis* ile bazı özellikler ile ayrılmaktadır. *P. persimilis*'in ventrianal plakasında 3 adet seta bulunurken *P. macropilis* de 4-5 adet (nadiren 3) seta bulunmaktadır (Anonim, 2016a). Ayrıca *P. persimilis*'in 4. çift bacağında bulunan macroseta düz yapılı iken *P. macropilis* de bulunan macroseta tırtıklı yapıdadır (Okassa ve ark., 2010).

### Habitatı:

Ordu ilinde yapılan araştırma sonucunda açık alanda patlıcanda, domateste, *T. urticae* ve *Calvolia* sp. ile birlikte fasulye ve kabakta, *T. martae* ile birlikte hıyarda ve *Abrolophus* sp. ile birlikte karpuzda (Çizelge 4.64), seralarda ise biberde ve *T. urticae* ile birlikte hıyarda saptanmıştır (Çizelge 4.65). Ayrıca, ebe gümesi, (Şekeroğlu ve Kazak, 1993), bamya, kavun, soya (İnal, 2005), böğürtlen, köpek üzümü (Kasap ve ark., 2013) ve hıyarda (Akyazı ve Ecevit, 2008) belirlenmiştir.

### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.64.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Phytoseiulus persimilis*'in tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Çaybaşı	Akbaba	10.10.2014	40°58'16.28"	37°3'29.11"	760m	Fasulye	4♀1pn
	Karayalı	10.10.2014	41°0'30.08"	37°5'52.61"	508m	Hıyar	1♀
	Merkez	10.10.2014	41°0'43.71"	37°6'9.63"	490m	Fasulye	1♀
Çatalpınar	Akkaya	21.08.2014	40°54'57.51"	37°25'59.10"	600m	Fasulye	2♀1♂
	Karahamza	21.08.2014	40°52'47.35"	37°25'17.45"	384m	Patlıcan	1♀
		21.08.2014	40°52'47.35"	37°25'17.45"	384m	Fasulye	8♀
Fatsa	Bağlarca	28.08.2014	40°59'16.85"	37°33'8.41"	213m	Fasulye	1♀1♂1pn
	Meşebükü	28.08.2014	40°58'58.90"	37°29'48.73"	47m	Fasulye	3♂
	Merkez	13.09.2013	41°2'42.95"	37°28'32.19"	65m	Domates	1♂
Gülyalı	Ayrılık	17.09.2015	40°57'43.75"	38°5'21.62"	24m	Fasulye	7♀1♂
	Taşlıçay	19.08.2015	40°58'1.68"	38°2'14.39"	87m	Fasulye	1♀
Merkez	Topluca	21.07.2015	40°54'48.49"	37°57'34.20"	367m	Hıyar	1♀
Perşembe	Çaka*	29.07.2014	41°6'36.76"	37°41'39.09"	23m	Kabak	2♀



**Çizelge 4.64.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Phytoseiulus persimilis*'in tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

Ünye	Çatalpınar	07.08.2014	41°6'9.33"	37°14'12.90"	112m	Fasulye	1♀2pn4tn
	Kuşdoğan	07.08.2014	41°4'6.45"	37°18'57.45"	121m	Karpuz	1♀

\*: Belde, pn: protonimf, tn: tritonimf

**Çizelge 4.65.** Örtü altı sebze ekim alanlarında *Phytoseiulus persimilis*' in tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Ünye	Yüceler	26.07.2013	41°6'17.34"	37°23'3.96"	7m	Hıyar sera	8♀
	Cevizdere	26.07.2013	41°6'26.40"	37°21'1.86"	16m	Biber sera	1♀
		26.07.2013	41°6'26.40"	37°21'1.86"	16m	Hıyar sera	7♀1♂

#### Yayılışı:

Türkiye'de Şekeroğlu ve Kazak (1993) tarafından Antalya, Hatay ve İçel de belirlenmiştir. Ayrıca Samsun (İnal, 2005; Akyazı ve Ecevit, 2008), Çanakkale (Kasap ve ark., 2013), Ankara ve Bursa (Çobanoğlu ve Kumral, 2014) da da tespit edilmiştir.

Dünyada ise Avustralya, Kanada, Şili, Çin, Finlandiya, Fransa, Yunanistan, Macaristan, İran, İsrail, İtalya, Ürdün, Litvanya, Fas, Peru, Portekiz, Sırbistan, Güney Afrika, İspanya ve Amerika gibi ülkelerde bulunmaktadır (Demite ve ark., 2014).

#### *Proprioseiopsis okanagensis* (Chant)

Sinonimi (Faraji ve ark., 2011a):

*Typhlodromus okanagensis* Chant, 1957

#### Tanımı:

Dorsali hafif desenli olan *P. okanagensis* de (Şekil 4.148) dorsal levha hafif desenli ve 9 tane lateralde olmak üzere 16 çift setaya sahiptir. Dorsal levhanın ortasındaki D<sub>4</sub> setası bulunmaz. Tüm setalar düz olup, L<sub>9</sub>, L<sub>4</sub> ve M<sub>2</sub> setaları diğer setalara göre hafifçe uzundur. Ayrıca dorsal lehvada değişik sayıda solenostome bulunmaktadır. Bu türün L<sub>2</sub> (26,5±2 µm) ve L<sub>3</sub> (63 µm) setalarının uzunlukları ve L<sub>2</sub>'nin L<sub>1</sub> ve L<sub>3</sub>'e

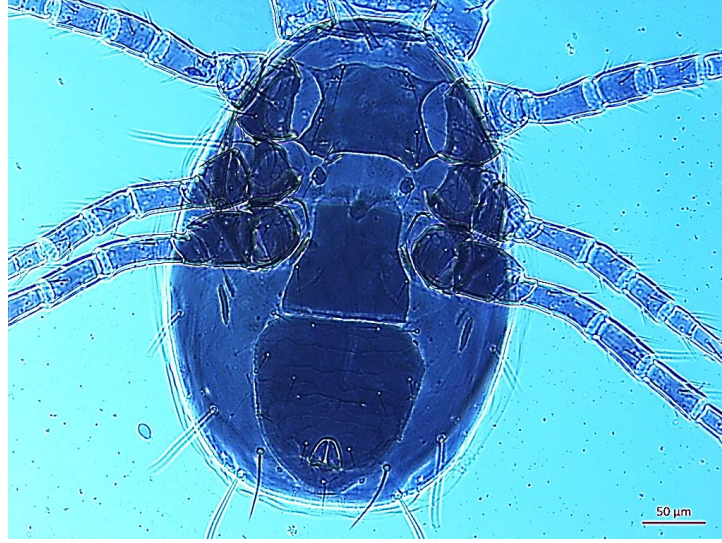
göre kısa oluşu ve D<sub>4</sub> setasının bulunmayışı karakteristik özellikleridir (Çobanoğlu, 1989c).



**Şekil 4.148.** *Proprioseiopsis okanagensis*'in dişi bireyinin genel görünümü

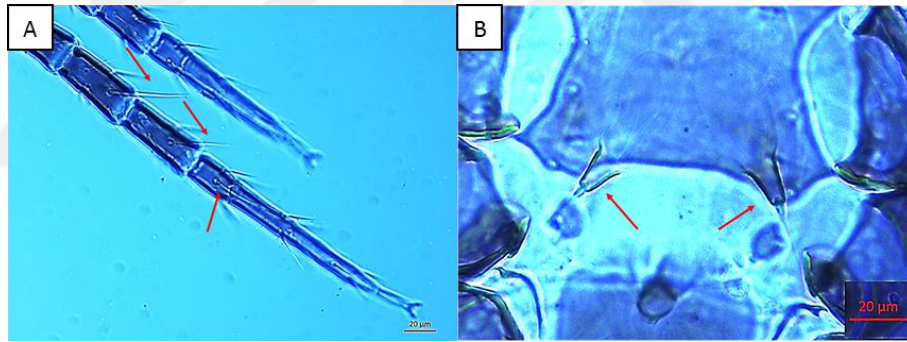
Ventralde ise ventrianal levha desenlenmiş, 3 çift preanal seta ve bir çift solenostome bulunur. Ventrianal levhanın etrafında 4 çift seta vardır. Vücudun posteroventral'inde bu setalar arasında küçük ve değişik sayıda sert levhalar bulunur. Ayrıca ventrianal levha ve genital levha arasında 2 çift levhacık ve bu levhacıklar arasında bir çöküntü bulunmaktadır (Şekil 4.149) (Çobanoğlu, 1989c).

Chelicaranın ise sabit digiti 3-4 dişli, hareketli digiti ise tek dişlidir. 4. çift bacaklarda bulunan genu, tibia ve basitarsus'da 1'er adet makroseta bulunmaktadır (Şekil 4.150A) (Çobanoğlu, 1989c).



**Şekil 4.149.** *Proprioiseiopsis okanagensis*'in dişi bireyinin ventral görünümü

Spermatecha'sı (Şekil 4.150 B) kısa saplı çan şeklindedir. Peritrem ise vertical kılların kaidesine kadar uzanmaktadır (Çobanoğlu, 1989c).



**Şekil 4.150.** *Proprioiseiopsis okanagensis*'in makroseta (A) ve spermatecha (B) görünüşü

#### **Habitatı:**

Yapılan çalışmada açık alanda yetiştirilen kabak yapraklarında bulunmuştur (Çizelge 4.66). Ayrıca elma (Çobanoğlu, 1989c), kuşburnu ve Isparta gülünde (Çobanoğlu ve Bayram, 1999) rastlanmıştır.

#### **İncelenen materyal:**

**Çizelge 4.66.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Proprioiseiopsis okanagensis*'in tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Kabadüz	Yokuşdibi*	26.09.2014	40°45'45.60"	37°56'11.74"	1239m	Kabak	1♀

\*: Belde

### **Yayılışı:**

Türkiye’de Erzurum (Çobanoğlu, 1989c) ve Ankara da (Çobanoğlu ve Bayram, 1999) tespit edilmiştir. Dünya’da ise Demite ve ark., (2014) tarafından Avusturya, Azerbaycan, Kanada, Çin, Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, Almanya, Litvanya, Moldova, Norveç, Polonya, Rusya, Slovakya, İsveç, Ukrayna, Amerika da bildirilmiştir.

### ***Transeius wainsteini* (Gomelauri, 1968)**

Sinonimleri (Rahmani ve ark., 2010);

*Amblyseius wainsteini* Gomelauri, 1968

*Amblyseius patellae* Karg, 1982

*Typhlodromips caspiansis* Denmark & Daneshvar

### **Tanımı:**

*Transeius wainsteini*’de (Şekil 4.151) dişilerin dorsal plaka uzunluğu 344 µm genişliği 210 µm kadardır. Dorsali oldukça düzdür, 7 çift solenostome ve 13 çift poroid taşımaktadır (Faraji ve ark., 2011a).



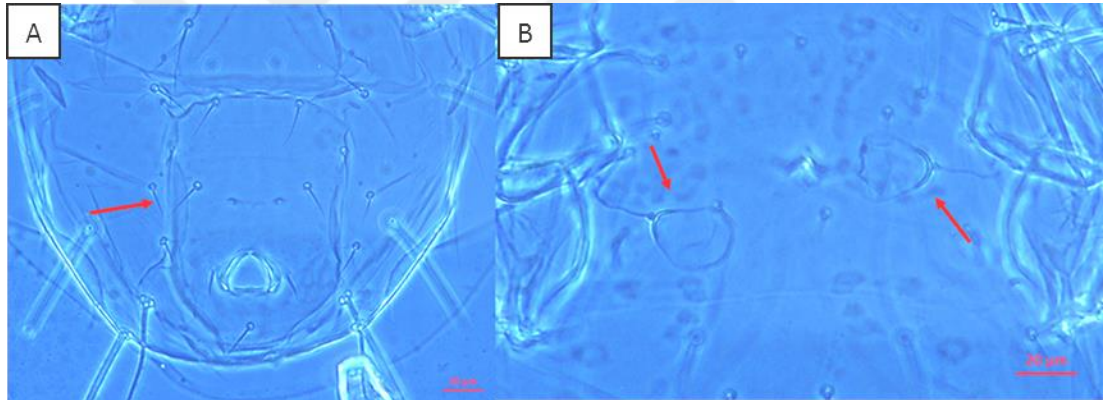
**Şekil 4.151.** *Transeius wainsteini*’nin dişi bireyini dorsal görünümü

Chelicera sabit digitinde 9 diş, hareketli digitinde ise 2 diş bulundurmaktadır. 4. çift bacağında ise 3 adet macroseta bulunmaktadır (Şekil 4.152) (Faraji ve ark., 2011a).



Şekil 4.152. *Transeius wainsteini* de makroseta'ların görünüşü

Peritrem  $j_1$  setasına kadar uzanmaktadır. Ventralinde bulunan sternal plakada 3 çift seta ve 2 çift poroid bulunur. Ventrianal plaka ise beşgen şekilde, düz ve 3 çift preanal seta taşımaktadır (Şekil 4.153A) (Faraji ve ark., 2011a).



Şekil 4.153. *Transeius wainsteini* de dişi bireyin ventrianal plaka (A) ve spermatecha (B) görünümü

Spermatechanın calyx'i kupa şeklinde ve atrium'u "C" şeklindedir (Şekil 4.153B) (Faraji ve ark., 2011a).

#### **Konukçuları:**

Türkiye'de Faraji ve ark., (2011a) tarafından kuşburnunda saptanmıştır. Ordu'da ki çalışmada ise açık alanda *B. lewisi*, *H. staerki* ile birlikte biberde, *T. urticae* ile birlikte kabak ve hıyarda tespit edilmiştir (Çizelge 4.67).

### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.67.** Açık alan sebze ekim alanlarında *Transeius wainsteini*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Çaybaşı	Namazlı	10.10.2014	40°59'14.59"	37° 5'54.21"	478m	Biber	1 ♀
Gürgentepe	Bahtiyarlar	02.10.2014	40°52'6.25"	37°35'33.34"	660m	Kabak	1 ♀
Perşembe	Efirli*	27.09.2013	40°59'38.42"	37°48'53.37"	28m	Biber	1 ♀
		23.07.2013	41°1'24.72"	37°48'39.42"	6m	Hıyar	1 ♀
Ünye	Çınarcık	07.08.2014	41°0'40.69"	37°11'23.91"	468m	Kabak	1 ♀

\*: Belde

### Yayılışı:

Türkiye'de Giresun da belirlenmiştir (Faraji ve ark., 2011a). Dünya'da ise Ermenistan, Azerbaycan, Danimarka, Gürcistan, Almanya, Rusya, İran ve Polonya da tespit edilmiştir (Rahmani ve ark., 2010).

### *Typhlodromus athiasae* Porath and Swirski, 1965

Sinonimi (Faraji ve ark., 2011a):

*Typhlodromus perbibus* Wainstein and Arutunjan

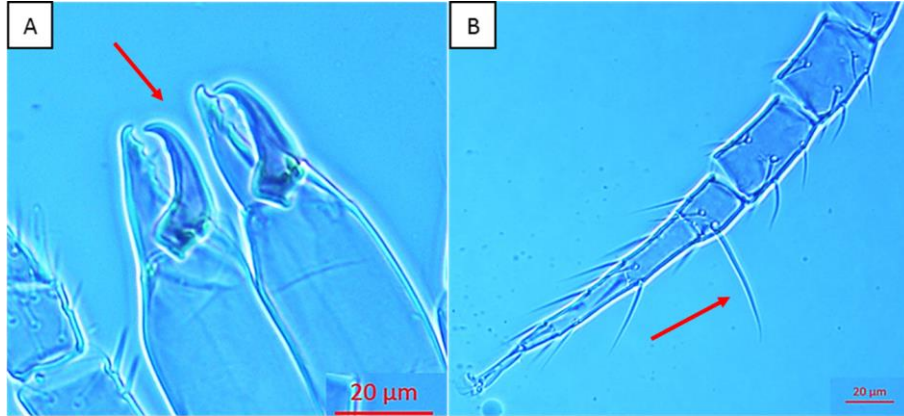
### Tanımı:

*Typhlodromus athiasae* (Şekil 4.154) dorsali sertleşmiş ve ağ desenli bir yapıya sahiptir. İdiosoma uzunluğu 330-400 µm, genişliği ise 210-150 µm kadardır. L<sub>9</sub> setası hafifçe tüylüdür. Ayrıca dorsal levhada 4 çift solenostome bulunmaktadır (Çobanoğlu, 1989b).



**Şekil 4.154.** *Typlodromus athiasae*'nin dişi bireyinin dorsal görünümü

Chelicera'nın (Şekil 4.155A) sabit digitinde 3 adet, hareketli digitinde ise 1 adet diş bulunur. 4. bacağın basitarsus'unda ise bir adet makroseta vardır (Şekil 4.155B) (Çobanoğlu, 1989b).



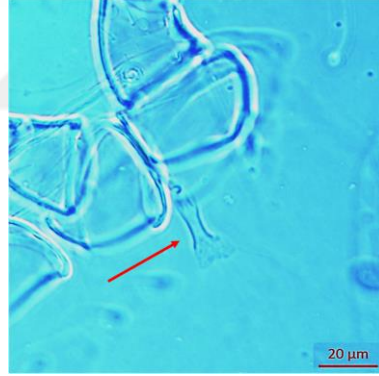
**Şekil 4.155.** *Typlodromus athiasae*'de chelicera (A) ve makroseta (B) görünüşü

Ventraldeki levhaların yerleşimi Phytoseiidae familyası için tipik yapıdır. Ventrianal levha üçgenimsidir ve üzerinde 4 çift preanal seta bulunur (Şekil 4.156) (Çobanoğlu, 1989b).



**Şekil 4.156.** *Typlodromus athiasae*'nin dişi bireyinin ventral görünümü

Spermatecha'nın cervix'i geniştir (Şekil 4.157). Peritrem ise L<sub>1</sub>-L<sub>2</sub> arasına kadar uzanmaktadır (Çobanoğlu, 1989b).



**Şekil 4.157.** *Typlodromus athiasae*'de spermatecha

**Habitatı:**

Türkiye'de yapılan çalışmalar sonucunda domates (Şekeroğlu, 1984), portakal (Çobanoğlu, 1989b), elma (Kumral ve Kovancı, 2007), fıstık çamı, arizona servisi, akçaağaç, atlas sedirinde (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2011) ve boru çiçeğinde (Kumral ve Çobanoğlu, 2015b) belirlenmiştir. Ordu'da yapılan çalışmada ise seralarda hıyar ve biber yapraklarında tespit edilmiştir (Çizelge 4.67).



### İncelenen materyal:

**Çizelge 4.68.** Örtü altı sebze ekim alanlarında *Typodromus athiasae*'nin tespit edildiği, tarih, yer (ilçe, belde/köy, koordinatları, rakımı), konukçu ve elde edilen birey sayısı

İlçe	Belde/Köy	Tarih	Kuzey	Doğu	Rakım	Konukçu	Birey sayısı
Ünye	Cevizdere	26.07.2013	41°6'26.40"	37°21'1.86"	16m	Hıyar sera	16♀6♂
		26.07.2013	41°6'26.40"	37°21'1.86"	16m	Hıyar cam sera	12♀1♂
		26.07.2013	41°6'26.40"	37°21'1.86"	16m	Biber sera	2♀1♂

### Yayılışı:

Demite ve ark., (2014)'na göre bu tür dünya üzerinde Azerbaycan, Kıbrıs, Mısır, Fransa, Yunanistan, İran, İsrail, Ürdün ve Suriye de belirlenmiştir.

Türkiye'de ise bulunduğu iller Adana, Antalya, Aydın, Bursa, İstanbul, İçel, İzmir, Manisa, Muğla'dır (McMurtry, 1977; Şekeroğlu, 1984; Çobanoğlu, 1989b; Madanlar, 1992; Göven ve ark., 1999; Çakmak ve ark., 2003; Kumral ve Kovancı, 2007; Kumral ve ark., 2010; Faraji ve ark., 2011a; Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2011; Kumral ve Çobanoğlu, 2015b).

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Ordu ilinde bazı sebze türlerindeki akar türlerini belirlemek amacı ile 2013-2015 yılları arasında, 3 vejetasyon dönemi boyunca survey çalışmaları yürütülmüştür. Çalışmalar, Merkez (Altınordu), Akkuş, Ünye, Fatsa, Ulubey, Gürgentepe, Perşembe, Gülyalı, Gököy, Çamaş, Çatalpınar, Çaybaşı, Kabadüz olmak üzere toplam 13 ilçede gerçekleştirilmiştir. Survey çalışmaları süresince toplam 106 köyde, açık alandan 794 adet, seralardan 69 adet olacak şekilde toplam 863 adet sebze örnekleme yapılmıştır. Örnekleme, fasulye, biber, patlıcan, kabak, domates, mısır, hıyar, karpuz, pırasa, soğan, marul, turp, patates olmak üzere 13 farklı sebze türü üzerinde yürütülmüştür. Surveyler sonucunda açık alandan toplam 1767 (%83), seralardan ise 362 (%17) adet akar elde edilmiştir. En fazla örnekleme yapılan sebze açık alanda fasulye (175 adet) iken, serada domates (22 adet) olmuştur. Teşhis çalışmaları, Ordu yöresi sera ve açık alan sebze ekim alanlarında 4 takımdan, 18 familyaya aittotalam 49 akar türün varlığını ortaya koymuştur. Bitki zararlısı türlerden Tetranychidae familyasından 1 tür, Tenuipalpidae familyasından 2 tür, Eriophyidae familyasından 1 tür, Tarsonemidae familyasından 3 tür ve 5 cins belirlenmiştir. Bitki zararlısı akarlardan en yaygın olan tür *T. urticae*'dir.

Çalışmada bitki zararlısı türlerin yanı sıra predatör akarlarda belirlenmiştir. Predatör akar faunasında en yaygın familya 15 farklı tür ile Phytoseiidae familyası (%62.1) olmuştur. Phytoseiid türlerden *A. swirskii* %25.3 oran ile en yaygın predatör tür olarak belirlenmiştir. Ayrıca Stigmaeidae familyasından 1 tür Cheyletidae familyasından 2 tür, Cunaxidae familyasından 1 tür ve 1cins, Tydeidae familyasından 4 tür, Triophtydeidae familyasından 2 tür, Iolinidae familyasından 2 tür, Eupodidae familyasından 1 cins, Bdellidae familyasından 1 cins, Erytraeidae familyasından 1 tür ve 1cins bulunmuştur. Bunların dışında kalan türler ise nötr türler olarak değerlendirilmiştir. Bu grupta Acaridae familyasından 2 tür, Winterschmidtidae familyasından 1 cins ve Nanorchestidae familyasından 1 cins tespit edilmiştir.

Yörede en yaygın zararlı tür *T. urticae* açık alanda fasulye, biber, patlıcan, kabak, domates, mısır, hıyar, pırasa, soğan, marul ve turpta seralarda ise fasulye, domates patlıcan hıyar biberde saptanmıştır. Türkiye'de aynı tür, Edirne'de fasulye, kabak,

domates, patlıcan, karpuz, kavun, bamyaya ve brlce de (Kutlu, 2016), Aksaray da kabakta (Keleş, 2011), Erzincan da hıyar ve domateste (Canbay ve ark., 2011), Tokat da biber, hıyar ve domateste (Tokkamış ve Yanar, 2011), Samsun da biber, domates, fasulye, patlıcan, hıyar, karpuz, kavun, ve bamyada (İnal, 2005), Ankara, Bursa ve Yalova'da domateste (Çobanoğlu ve Kumral, 2014), Şanlıurfa'da patlıcan, brlce, havuç, bamyaya, domates, kavun ve marulda (Çıkman ve ark., 1996), Aydın da hıyar, biber, patlıcan, domates ve karpuzda (Çakmak ve Başpınar, 1997) ve Antalya da ise patlıcan, domates, biber, hıyar, kavun, kabak, fasulyede (Can ve Çobanoğlu, 2010) belirlenmiştir. Güven ve Madanlar, (2000), Manisa da yetiştirilen mısırlarda *T. urticae*'yi belirleyerek, poplasyon yoğunluğunu ve biyolojisini araştırmışlardır. Çobanoğlu ve Kumral, (2016), ise *T. urticae*'yi Bursa, Yalova ve Ankara'da belirleyerek popülasyonunu takip etmişlerdir. Bu durumda çalışmada elde edilen akarlar içerisinde en sık rastlanan türün *T. urticae* (%59.1) olması şaşırtıcı olmamıştır. Survey çalışmaları bitki zararlısı akar türleri içerisinde *T. urticae*'den (%78.6) sonra en yaygın bitki zararlısı türün *P. latus* (%11.9) olduğunu göstermiştir. Ana konukçusu çay olan *P. latus* konukçu yelpazesi geniş olan polifag bir türdür (Çobanoğlu, 1995). Türkiye de ilk kez Çobanoğlu, (1995) tarafından turunçgil yapraklarında ve dutta belirlenmiştir. Çalışmada ise açık alanda fasulye, biber, patlıcan, domates, hıyar, kabak ve mısırdaki belirlenmiş olup, seralardan sadece Fatsa ilçesinde bir serada rastlanmıştır. Nemli ve gölgeli yerleri sevdiği bilinmektedir (Jeppson ve ark., 1975). Bu sebeple Ordu ilinde yaygın olarak belirlenmesi şaşırtıcı olmamıştır. Türkiye'de yapılan diğerk çalışmalarında İçel de biberde (Yabaş ve Ulubilir, 1995) ve Antalya da biber ve patlıcanda (Bulut, 1999; Can ve Çobanoğlu, 2010) bu zararlıya rastlanmıştır. Sebzelerin yanında ss bitkilerinde bulunduğu bildirilmektedir (Çobanoğlu, 1995). Yükselbaba ve Göçmen, (2013), ise *P. latus*'un Aleyrodidae ile taşınarak seralara bulaştığını bildirmektedir.

Tespit edilen diğerk tarsonemid tür *T. waitei* Türkiye'de ilk kez Çobanoğlu, (1995) tarafından, Edirne de ateş dikenini üstünde belirlemiştir. Tre sonraları farklı sebzeler (Tokkamış, 2011), meyveler (Yanar ve Erdoğank, 2013), süs bitkileri (Çobanoğlu, 1995) ve yabancı otlarda (Kumral ve Çobanoğlu, 2015a) rastlanmıştır. Tokkamış ve Yanar, (2011), bu zararlıya Tokat ilinde domates, hıyar ve biber de tespit etmiştir. Çalışmada açık alanda hıyar, kabak ve soğanda belirlenen akar seralarda sadece

domates yapraklarından elde edilmiştir. Diğer tarsonemid tür *T. confusus*'dur. Gürgentepe de açık alanda domateste seralarda ise patlıcan ve domates üzerinden elde edilen ülkemizde ilk defa Çobanoğlu, (1995) tarafından Edirne de ateş diken bitkisinde daha sonraları ise aynı ilde Kutlu, (2016) tarafından domateste belirlenmiştir. Aynı tür, Bursa'da biberde (Çobanoğlu ve Kumral, 2016) ve domateste (Çobanoğlu ve Kumral, 2014) ve Ankara'da domateste (Çobanoğlu ve Kumral, 2014) belirlenmiştir. Akar, sebzelerin yanı sıra meyve (Yanar ve Erdoğan, 2013) ve yabancı otlarda (Tokkamış, 2011) da bulunmuştur.

Cins düzeyinde belirlenebilen *Xenotarsonemus* sp. biberde 2 adet olarak tespit edilmiş olup dünyada farklı ülkelerde süs bitkilerinde bulunmuştur (Zhang, 2003; Lofego ve ark., 2007).

Tarsonemid akarlardan *Daidalotarsonemus* cinsine bağlı tek tür Çatalpınar ilçesinde kabakta belirlenmiştir. Biyolojisine yönelik çalışmalarda yağmurlu ve nemli bölgeleri sevdiği ifade edilen (Lindquist, 1986; Rezende ve ark., 2015a) akara nemli, koşulların hakim olduğu Ordu İl'inde rastlanması, türün yöredeki kaydını açıklar niteliktedir.

Özet olarak, tarsonemidae familyasına bağlı toplam 8 tür belirlenmiş olup bunların 2 si Türkiye için yeni kayıt niteliği taşımaktadır. Ayrıca tespit edilen tarsonemid türlerin konukçu dizisinin geniş olması, türlerin popülasyonlarının, yörede yetiştirilen sebzeler yanı sıra diğer bitkiler açısından da dikkatle takip edilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bitki zararlısı akarlar içinde Ordu ilinde yaygın olarak bulunan diğer bir tür *A. lycopersici*'dir. Ülkemizde ilk kez Adana da (Şekeroğlu ve Özgür, 1984) belirlenmiş olan tür daha sonra İzmir (Madanlar ve Öncüer, 1994), Samsun (İnal, 2005), Tokat (Yanar ve ark., 2008), Antalya (Can ve Çobanoğlu, 2010) ve Ankara ve Bursa (Çobanoğlu ve Kumral, 2014; Kumral ve Çobanoğlu, 2015a) gibi illerde domates ve domates tarlalarındaki yabancı otlarda bulunmuştur. Kumral ve Çobanoğlu, (2015a) ise köpek üzümünü tür için iyi bir ara konukçu olarak vermiştir.

Yapılan çalışmada Tenuipalpidae familyasından 2 farklı tür tespit edilmiştir. Bunlardan *B. lewisi* fasulye, patlıcan ve biber yapraklarından toplanmıştır. Türkiye'de ilk kez Düzgüneş, (1963) tarafından Mersin de limonda belirlenmiş olan

türü Yanar ve Erdoğan, (2013), Tokat da kirazda bulmuştur. Tespit edilen diğer tür *B. obovatus* ise İzmir’de kestanede (Önuçar ve Ulu, 1988) ve Rize de çaylarda (Özman-Sullivan ve ark., 2007) tespit edilmiştir.

Ordu da bitki zararlısı akarların, tespit edilen toplam akar faunası içindeki oranı %75.2’dir. Survey çalışmaları esnasında bazı sebzelerde *T. urticae* ve *P. latus* zararı gözlenmiştir. Ancak sarı çay akarının üreticiler tarafından bilinmediği zarar semptomlarının, hastalık belirtisi ile karıştırıldığı anlaşılmıştır. Oysaki *T. urticae* tüm yetiştiriciler, özellikle sera sebzeçiliği ile uğraşan üreticiler tarafından bilinmektedir. Üzücü olan, özellikle seralarda zararlıya karşı kullanılan tek mücadele yönteminin kimyasal mücadele olması ve gerek yöredeki tarımsal kurumların, gerekse üreticilerin biyolojik mücadele ve doğal denge hakkında bilinçli olmayışlarıdır.

Predatör akar faunası içerisinde en sık rastlanan akar familyası ise %62’lik oran ile Phytoseiidae’dir. Familyadan toplam 15 farklı tür belirlenmiş olup, en yaygın tür *A. swirskii* (%25.3) (n=73)’dir. Bunu %21.9’luk oran ile *P. persimilis* (n=63) takip etmiştir. *T. athiasae* (%13.2) (n=38), *P. finitimus* (%10.1) (n=29), *E. gallicus* (%6.9) (n=20), *N. californicus* (%5.9) (n=17), *A. massei* (%5.2) (n=15), *N. barkeri* (%2.8) (n=8), *A. andersoni* (%2.4) (n=7), *E. finlandicus* (%2.4) (n=7), *T. wainsteini* (%1.7) (n=5), *K. aberrans* (%0.7) (n=2), *A. rademacheri* (%0.7) (n=2), *N. bicaudatus* (%0.3) (n=1) ve *P. okanagensis* (%0.3) (n=1) ise tespit edilen diğer phytoseiid türlerdir.

Çalışmada en yaygın predatör akar olarak belirlenen *A. swirskii*, *P. latus*, *Calvolia* sp., *B. lewisi*, *B. obovatus*, *T. palmarum* ile birlikte patlıcan, fasulye, biber, kabak ve hıyarda bulunmuştur. Ülkemizde Kibritçi ve ark., (2007) tarafından fasulye ve patlıcanda tespit edilmiştir.

Ülkemizde ilk defa Antalya, Hatay ve İçel de, küçük ebegümeçi, patlıcan ve patatete (Şekeroğlu ve Kazak, 1993) belirlenen *P. persimilis*, bu çalışmada fasulye, biber, patlıcan, kabak, domates, hıyar ve karpuz *T. urticae*, *Calvolia* sp., *T. martae*, *Abrolophus* sp. türleri ile birlikte toplanmıştır. Tür sonraları, Samsun da fasulye, domates, biber, kavun, karpuz, patlıcan, bamyada (İnal, 2005) ve hıyarda (Akyazı ve Ecevit, 2009), Ankara ve Bursa’da domates yetiştirilen alanlarda (Çobanoğlu ve Kumral, 2014) belirlenmiştir.

Bu çalışmadan önce Türkiye’de kaydına rastlanmamış olan *A. rademacheri*’den, sadece 2 adet dişi birey Ulubey de patlıcan üzerinden elde edilmiştir. Ancak tür dünyada ilk kez Almanya da elma üzerinde tespit edilmiştir (Dosse, 1958). Yörede yaygın olmayan diğer bir phytoseiid tür *P. okanagensis*’den ise Kabadüz ilçesinde kabakta belirlenmiştir. Türkiye de ilk kez Çobanoğlu, (1989c) tarafından Erzurum’da elma bahçelerinden elde edilen akar sonraları, Çobanoğlu ve Bayram, (1999) tarafından kuşburnu ve Isparta gülünden toplanmıştır. *K. aberrans*, *N. bicaudus*, *T. wainsteini* ise az miktarda sebzelerde belirlenen diğer phytoseiid türlerdir. *T. caudatus* ve *T. urticae* ile birlikte bulunan *K. aberrans* kabak ve hıyardan toplanmıştır. Türkiye’de ilk olarak erik ve fındıkta (Düzgüneş, 1963) belirlenen *K. aberrans* daha sonra elma (Çobanoğlu 1991, 1993a,), ayva da (Kumral, 2005) tespit edilmiştir. Ülkemizde ilk defa Çobanoğlu, (1993b) tarafından Ankara da bulunan *N. bicaudus* türü Kumral ve Kovancı, (2007), tarafından meyve ağaçlarında en yaygın phytoseiid tür olarak belirlenmiştir. ilk defa 1980 yılında Giresun da kuşburnunda belirlenmiş olan *T. wainsteini* bu çalışmada biber ve kabakta tespit edilmiştir (Faraji ve ark., 2011). Az miktarda bulunan bu türlerin farklı yörelerde yapılan çalışmalarda daha çok meyve ve yabancı otlar üzerinden elde edildikleri görülmüştür Bu durum örnekleme yapılan sebzelerde az miktarlarda çıkmalarını açıklar niteliktedir. Bulduğumuz *T. athiasae* diğer phytoseiid türlerden farklı olarak sadece seralarda belirlenmiştir. Ülkemizde ise park süs bitkilerinde (Yeşilayer ve Çobanoğlu, 2011), meyvelerde (Çobanoğlu, 1989b; Kumral ve Kovancı, 2007) ve sebzelerde (Sekeroğlu, 1984) bildirilmiştir. İlk kez Aydın da belirlenen *N. californicus* dünyada çoğu ülkede bulunmaktadır (Çakmak ve Çobanoğlu, 2006). Bu çalışmada ise 17 adet birey toplanmıştır. Aynı cinsten tespit edilen *N. barkeri* de ülkemizde sebzelerde ilk defa Antalya’da patlıcanda (Çobanoğlu, 1989a) belirlenmiştir. Daha sonraları Ankara ve Bursa’da domates (Çobanoğlu ve Kumral, 2014; Kumral ve Çobanoğlu, 2015a), İzmir’de soğandan (Kılıç ve ark., 2012) elde edilmiştir. Çalışmada sadece 8 adet birey toplanabilmiştir. *Euseius* cinsinden *E. gallicus* ve *E. finlandicus* tespit edilen diğer phytoseiid türlerdir. Bunlardan *E. gallicus* Ordu’da sadece Gülyalı’da tespit edilmiş olup ülkemizde ilk kez Döker ve ark., (2014) tarafından Trabzon da kurt üzümü, gül ve *Ipomea* sp.’de saptanmıştır. Diğer tür *E. finlandicus* ise önceki

çalışmalarda daha çok meyve ağaçlarında tespit edilmiş olup, Ordu ili koşullarında sebzelerde az miktarda rastlanmıştır (Faraji ve ark., 2011).

Ülkemizde ilk defa obanoğlu, (1991–1992) tarafından Giresun’da fındıklarda belirlenen *A. masseei* türü Ordu da hıyar ve kabakta bulunmuştur. Ordu yöresi sebze ekim alanlarının fındık bahçeleri ile çok yakın hatta içi ie olmasından dolayı, fındıkta belirlenen bazı türlerin sebzelerde de tespit edilmesi şaşırtıcı olmamıştır.

Çalışmada belirlenen *P. finitimus*, *A. swirskii* ve *A. andersoni* türlerinin dünyada ve ülkemizde yaygın olduğu bilinmektedir. Özellikle *A. swirskii* ülkemizde seralarda biyolojik mücadele etmeni olarak kullanılmaktadır. Bu türlerin habitatları arasında sebzeler, meyveler ve yabancı otlar bulunmakta olup, tür çoğu ilçede pek çok sebze türünde belirlenmiştir (obanoğlu, 1989b, 1991; Faraji ve ark., 2011a).

Tespit edilen stigmatid akar *Z. mali*’nin elma bahçelerinde yaygın bir tür olduğu bildirilmiştir. Ayrıca türün, *B. rubrioculus*, *A. viennensis*, *T. urticae* ve *A. schlectendali*’nin predatörü olduğu da ifade edilmiştir (Kasap ve obanoğlu, 2007). Bu çalışmada sadece açık alandan, 8 adet birey toplanmış olup, tür *T. urticae*, *H. staerki*, *A. lycopersici* ile birlikte elde edilmiştir. Ayrıca ülkemizde *Z. mali*’yi Çanakkale de domates sebze alanlarından elde eden araştırmacı Karagöz, (2010) olmuştur.

Cheyletidae familyasından predatör türlerden *C. berlesei* ve *C. ornatus* ise Türkiye de ilk kez Yeşilayer ve obanoğlu, (2012) tarafından İstanbul da süs bitkilerinden elde edilmiştir. Başka kaydına rastlanmayan *C. berlesei*, Ordu’da patlıcandan elde edilmiş olup, survey çalışmaları süresince sadece 1 ergin dişi birey elde edilebilmiştir. Türün *Cenopalpus lineola* (Canestrini & Fanzago, 1876) (Acar: Tenuipalpidae) ve *Hemiberlesia lataniae* (Hemiptera: Diaspididae)’nın doğal dışmanı olduğu ifade edilmiştir (CABI, 2008). Akar, Ordu da, *T. urticae*, *P. latus* ve *P. sextoni* ile birlikte toplanmıştır. *C. ornatus* ise Türkiye’de ilk kez Düzgüneş, (1977) tarafından koşnil yumurtaları üzerinde bulunmuştur. Ayrıca bu akarın daha çok Acaridae familyası akarlar ile beslendiği ancak küçük böcekler, kabuklu bit ve koşnil yumurtalarını da yediği bildirilmiştir (Sağlam, 2007). Yapılan surveylerde ise *T. urticae* ile birlikte toplanmıştır.

Dünya da ilk defa Den Heyer ve ark., (2013) tarafından İran'da çimlerde bulunan Cunaxidae familyasına bağlı akar *C. lootsi*'ye ülkemizde ilk defa Ordu ilinde Merkez, Fatsa, Çatalpınar, Çaybaşı, Ulubey ve Kabadüz ilçelerinde rastlanmıştır. Tür *T. urticae* ve *Speleorchestes* sp. ile birlikte patlıcan, hıyar ve kabaktan toplanmıştır. Aynı familyadan bulunan diğer bir akar ise *Rubroscirus* sp.'dir. Tür düzeyinde teşhis edilememiştir. Bu cinsten akarlar dünyada ilk kez Etiyopya'da bulunmuştur (Den Heyer, 1979). Walter ve Proctor, (1999), bu cinsten türlerin canlı bireylerde avlanmanın yanı sıra damlayan bitki özsuvarı ile beslenme özelliklerinin olabileceğini ifade etmişlerdir (Skvarla ve ark., 2014).

Yapılan çalışmada önemli predatör türlere ait belirlenen akar sayısı 313 adettir. Özellikle tespit edilen türlerden *Amblyseius andersoni*, *Euseius gallicus* (Anonim, 2016b) *Amblyseius swirskii*, *Neoseiulus californicus* ve *Phytoseiulus persimilis* (Anonim, 2016c) ticari formülasyonu olan türlerdendir. Bu türlerin Ordu'da doğal faunasında bulunuyor olması il açısından avantajlı bir durumu ortaya koymaktadır.

Belirlenen önemli bitki zararlısı ve predatör türlerin dışında biyolojileri karışık ve farklı beslenme davranışlarına sahip, haklarında çok fazla detaylı bilgi bulunmayan akar türleri de vardır. Bunlardan biri olan ve predatör türler olarak bilinen Bdellidae familyasına bağlı *Cyta* sp. Fatsa'da patlıcan serasında görülmüştür. Sadece 1 adet akar bulunmuş olup, cins düzeyinde teşhis edilebilmiştir. Akar aynı seradan *T. confusus* ile birlikte toplanmıştır. Ülkemizde yapılan çalışmalarda Madanlar, (1991) tarafından turuncğilde *Cyta latirostris* saptanmıştır.

Acaridae familyasından olan *T. putrescentiae* ve *T. palmarum* türleri çalışmada çok az sayıda tespit edilebilmişlerdir. Fasulye ve patlıcan üzerinden elde edilen *T. putrescentiae* ülkemizde de yaygın bir türdür (Çobanoğlu, 1996; Çobanoğlu, 2008; Tokkamış ve Yanar, 2011). *T. putrescentiae*'nin Güney Carolina'da yetiştirilen mısır ve fıstıklarda zararlı *Diabrotica undecimpunctata* Barber (Coleoptera: Scarabaeidae)'nın yumurtası ile beslendiği ifade edilmiştir (Gerson ve ark., 2003). *T. palmarum* ise ülkemizde ilk defa Samsun'da yapılan çalışmada evlerden alınan toz örneklerinden elde edilmiştir (Çelik, 2009). Geniş konukçu yelpazesi olduğu bilinen türün hayvan çiftliklerinden de elde edildiği bildirilmiştir (Franz ve ark., 1997).



Winterschmidtidae familyasından belirlenen *Calvolia* sp. ülkemiz için ilk kayıt niteliğindedir. Tür düzeyinde teşhisi yapılamamıştır. *Calvolia* türlerinin yaprak yüzeyinde funguslarla beslendiği bildirilmektedir (Krantz ve Walter, 2009). Surveyler sırasında yaygın olarak belirlenmiştir. Tespit edilen *Calvolia* sp. 49 adet açık alandan 6 adet seralardan toplanmıştır. Krantz ve Walter, (2009)'a göre *Calvolia* türleri yapraklar üzerinde fungivor olarak beslenmektedir. Bu düşünceden yola çıkarak Ordu ilinin nemli bir havaya sahip olması nedeniyle bu türe uygun bir habitat oluşturduğu düşünülmektedir.

Tydeoidea üstfamilyasından akarların beslenme davranışlarının karışık olduğunu bildirmiştir. Bu grup akarlar bitki zararlısı, predatör özellikle olabildiği gibi, fungus ve çürümüş atıklarla da beslenebilmektedir. Bu nedenle tür düzeyinde araştırmaların yapılması gerektiğini belirtilmiştir (Yanar ve ark., 2013). Yapılan çalışmada Tydeoidea familyasına bağlı *T. californicus* ve *T. caudatus* türleri az miktarda bulunmuştur. Ülkemizde ilk defa Düzgüneş, (1963) tarafından belirlenen *T. californicus* daha sonraları Türkiye'nin çeşitli yerlerinde de (Çobanoğlu ve Kazmierski, 1999) tespit edilmiştir.

Ülkemizde ilk kez bu çalışmada belirlenen tydeid tür *T. martae*'dir. Sayıca fazla bulunan akar dünyada sadece Macaristan da belirlemiştir (Ripka ve ark., 2013).

Tydeoidea familyasına ait belirlenen diğer bir tür *L. mali*'dir. *Lorryia* cinsi akarların predatör özellikle olabildiği gibi, hemipterlerin salgıladığı tatlı maddeyle beslenebildikleri de ifade edilmiştir (Yanar ve ark., 2013). Yapılan çalışmada 2 adet birey bulunmuştur.

Triophydeidae familyasına ait 2 tür *T. triophthalmus* ve *T. immanis* yörede çok az sayıda belirlenmiştir. Familya hakkında bilinenler azdır. *J. arizonica*, kadın tuzluğu üzerinde ve fındık bahçelerinde her iki türün bulunduğu bildirilmiştir (Çobanoğlu ve Kazmierski, 1999; Özman-Sullivan ve ark., 2005).

Tydeoidea'nin dört familyasından biri olan Iolinidae'de ise, 2 tür teşhis edilmiştir. Bu familyaya bağlı akarların funguslarla beslenmekte veya predatör olarak yaşamlarını idame ettirmektedirler (Yanar ve ark., 2013). *Pronematus sextoni*'nin *Eutetranychus orientalis*'in predatörü olduğu bildirilmektedir (Dhooria, 1982; Gupta,

1985). Çalışmada bulunan *H. staerki* ise daha önceleri Karadeniz’de fındık bahçelerinde bulunmuştur (Özman-Sullivan ve ark., 2005).

Eupodidae familyasının da beslenme şekilleri tydeid’ler gibi oldukça çeşitlidir. Yapılan çalışmada sadece kabakta bir adet bireye rastlanmıştır. Tür düzeyinde teşhisi yapılamayan akar *Eupodes* sp. olarak verilmiştir. Ülkemizde daha önce akkavakta *Eupodes* sp. belirlenmiştir (Yeşilayer, 2009).

Ülkemizde ilk defa bulunan *Abrolophus iraninejadi*, dünyada ilk kez İran da tespit edilmiştir (Saboori ve Hajiqaanbar, 2005). Araştırma sırasında Çatalpınar da hıyarda belirlenmiştir. Bu familya deutonimf ve erginlerinin küçük arthropodları avladıkları larvalarının ise parazit olarak yaşadığı bilinmektedir (Zhang, 2003). Çalışmada aynı familyadan *Abrolophus* cinsinden bir akar türü daha tespit edilmiş olup, tür düzeyinde teşhisi gerçekleştirilememiştir.

Trombidid’lerde birçok türün sadece ergin ve larval dönemi bilinirken, bazı türlerin sadece larval ve post larval dönemleri bilinmektedir (Zhang, 2003). Stekolnikov ve Daniel, (2012), Türkiye’de Trombiculidae familyasından 14 cinse ait 43 tür tespit etmişlerdir. Ordu’da bu araştırma ile tespit edilen *A. pulvinum* ise, ülkemizde ilk defa Çobanoğlu ve ark., (2003) tarafından belirlenmiştir. Oldukça iri bir akar olan *A. pulvinum* afitlerle beslenmektedir. Türün *Macrosiphum rosae* (L.) (Homoptera: Aphididae) ve *T. urticae* üzerindeki biyolojisi de araştırılmıştır (Saboori ve Zhang, 1996).

Çalışmada belirlenen Prostigmata, Mesostigmata ve Astigmata’dan başka Endeostigmata takımına ait Nanorchestidae familyasından *Speleorchestes* cinsi bir akar daha tespit edilmiştir. Toprak yüzeyinde yaşayan bu familya hakkında bilinenler çok az olmasına rağmen en iyi tanınan 2 cinsi *Nanorchestes* ve *Speleorchestes*’dir. Çalışmada belirlenen *Speleorchestes* sp. ise tür düzeyinde teşhis edilememiştir. Bu grup akarlar yaprak üzerindeki diğer küçük arthropod’lar ile kolayca karıştırılabilir. Sıçrama yeteneğine sahip bir türdür. Çoğunlukla sıcak ve kurak topraklarda yaşayan akar (Rounsevel ve Greenslade, 1988) bu çalışmada kabak, hıyar ve patlıcanda bulunmuştur.

Sebze yetiştiriciliğinde önemli olan ve üretimi engelleyen zararlılar içinde de akarların payı büyüktür. Özellikle örtü altı sebze yetiştiriciliğinde ortam koşullarının

çok uygun olması sebebi ile önlem alınmadığı takdirde kısa sürede yüksek popülasyonlara ulaşarak önemli miktarlarda ürün kayıplarına neden olabilmektedirler. Zararlarının kısa sürede yüksek seviyeleri ulaşabilmesi, dikkatleri bu zararlı gurubuna çevirmiş olup, gerek Türkiye gerekse Dünya da sebzeler üzerinde yaşayan akarlarla ilgili birçok araştırma yapılmıştır. Ancak Ordu ilinde bugüne kadar sebzeler de bulunan akarlara yönelik herhangi bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle kendine özgü ekolojik koşullara sahip olan Ordu ilinde keşfedilmeyi bekleyen pek çok akar türü olduğu düşünülerek böyle bir çalışma yapılmasına karar verilmiştir. Çalışma sonuçları hipotezimizi doğrulamış ve tespit edilen toplam 49 farklı tür, Ordu ili koşullarında sebze ekim alanlarındaki zengin çeşitliliği ortaya koymuştur. Ayrıca elde edilen 7 yeni kayıt ile Türkiye biyolojik çeşitliliğine katkıda bulunma fırsatı doğmuştur.

Ordu ilinde ticari sebze üretimi yapılmakla birlikte yetiştiricilik daha çok küçük alanlarda ve herhangi bir pestisit kullanmadan gerçekleştirilmektedir. Dolayısı ile çoğu sebze üretim alanında doğal denge korunmuştur. Bu durum sebzeler üzerinde zengin predatör akar çeşitliliğini ortaya koymuş olup, çalışmada toplam 33 adet predatör türün tespit edilmiş olması bunun en güzel kanıtıdır. Tespit edilen doğal düşman türleri ile ilerde yapılması muhtemel olan biyolojik mücadele çalışmalarında yön verilebileceği de düşünülmektedir.

## 6. KAYNAKLAR

- Abak, K., Düzyaman F., Şeniz V., Gülen H., Pekşen A., Kaymak H. Ç. 2010. Sebze üretimini geliştirme yöntem ve hedefleri. VII. Ziraat Kongresi, 11-15 Ocak 2010, Ankara, s: 477-492.
- Abbasipour, H., Taghavi, A., Rastegar, F., Ueckermann, E.A. 2012. Phytoseiid mites (acari: mesostigmata) associated with tea gardens in North of Iran. Archives Of Phytopathology And Plant Protection, 45(12): 1439–48.
- Abou-Awad, B.A., El-Sawaf, B. M., Abdel-Khalek, A. A. 2006. Four new species of eupodid mites from Egypt (Acari: Eupodoidea: Eupodidae). Acarologia, 46 (1-2): 43-52.
- Akbar, S., Aheer, G.M. 1994. Mite fauna of summer vegetables in Punjab.: Pakistan Journal of Zoology, 26(4): 339–345.
- Aksoy, E. 2005. Çilek ve örtüaltı sebze yetiştiriciliğindeki yabancı ot sorunları. Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, s:2.
- Akyazi, F., Ecevit, O. 2003. Determination of mite species in hazelnut orchards in Samsun , Ordu and Giresun Provinces. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(3):39–45.
- Akyazı, R., Ecevit, O. 2008. Samsun ili hıyar seralarında predatör akar *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Acarina: Phytoseiidae)'in dağılımı. MKU Ziraat Fakültesi Dergisi, 13(1-2): 73-85.
- Alaoglu, Ö. 1996. Faunistic studies on the phytoseiid mites (Phytoseiidae, Acarina) in Erzincan and Erzurum provinces (Turkey). Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 9: 7–14.
- Al-Atawi, F.J. 2011. Phytophagous and predaceous mites associated with vegetable crops from Riyadh, Saudi Arabia. Saudi Journal of Biological Sciences, 18(3): 239–46.
- Amrine, J.W.Jr, Manson, D.C.M. 1996. Preparation, mounting and descriptive study of eriophyoid mites. In: Lindquist, E.E., Sabelis, M.W. and Bruin, J. (eds) Eriophyoid Mites: Their Biology, Natural Enemies and Control. World Crop Pests, Volume 6. Elsevier, Amsterdam, pp: 383-396.
- Andre, H.M. 1984. Redefinition of the Iolinidae (Acari: Actinedida) with a discussion of their familial and superfamilial status. Ed: Griffiths, D.A., Bowman, C.E., Acarology VI. Vo1. 1. Ellis Horwood Ltd, Chichester, pp: 180–185
- Andre, H.M. 1985. Redefinition of the genus *Triophtydeus* Thor, 1932 (Acari: Actinedida). Zoologische Mededelingen Leiden, 59(16): 189–95.
- Andre, H.M. 2004. Revalidation of oriola and replacement name for *Meyerella* (Acari: Tydeoidea). International Journal of Acarology, 30: 279–280.
- Anonim, 2003. The Problem: Spider Mites.  
<http://ipmofalaska.homestead.com/files/spidermites.html>.-(Erişim Tarihi: 27.10.2015)

- Anonim, 2008. Zirai mücadele teknik talimatları. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü s: 3: 183-268-276
- Anonim, 2014. <https://theinquisitiveanystid.wordpress.com/tag/acari/> (Erişim Tarihi: 27.10.2015)
- Anonim, 2015a. Domates pas akarı (*Aculops lycopersici*).  
[Http://www.entofito.com/domates-Pas-Akari-Aculops-Lycopersici/#/](http://www.entofito.com/domates-Pas-Akari-Aculops-Lycopersici/#/) (Erişim Tarihi: 13.11.2015)
- Anonim, 2015b. Zararlı akar türleri. Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları.
- Anonim, 2015c. Bibliography for “*Lorryia mali*”- Biodiversity Heritage Library.  
[http://www.biodiversitylibrary.org/name/Lorryia\\_mali#](http://www.biodiversitylibrary.org/name/Lorryia_mali#). (Erişim Tarihi: 13.11.2015)
- Anonim, 2015d. Nanorchestidae. <http://www.zoology.ubc.ca/~srivast/mites/s/p4.html> (Erişim Tarihi: 27.10.2015).
- Anonim, 2016a. *Phytoseiulus persimilis*.  
[http://itp.lucidcentral.org/id/mites/invasive\\_mite/Invasive\\_Mite\\_Identification/key/Phytoseiulus/Media/Html/P\\_persimilis.htm](http://itp.lucidcentral.org/id/mites/invasive_mite/Invasive_Mite_Identification/key/Phytoseiulus/Media/Html/P_persimilis.htm)-(Erişim Tarihi: 27.10.2015).
- Anonim, 2016b. *Amblyseius andersoni*, *Euseius gallicus*. [www.biobestgroup.com](http://www.biobestgroup.com)
- Anonim, 2016c. *Amblyseius swirskii*, *Neoseiulus californicus*, *Phytoseiulus persimilis*. <https://www.koppert.com>-(Erişim tarihi: 26.12.2016)
- Arno, J, Moliner, J, Gabarra, R. 1994. Integrated pest control of early greenhouse tomato in the Isle of Menorca. Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas, 20(2): 501-509.
- Atyeo, W.T. 1960. A revision of the mite family Bdellidae in North and Central America (Acarina, Prostigmata). University of Kansas Science Bulletin, 40: 345-499.
- Auger, P., Migeon, A., Ueckermann, E.A., Tiedt, L., Navajas, M. 2013. Evidence for synonymy between *Tetranychus urticae* and *Tetranychus cinabarinus* (Acari Prostigmata, Tetranychidae): Review and new data. Acarologia, 53(4): 383–415.
- Baker, E.W. 1965. A review of the genera of the family Tydeidae (Acarina). Advances in Acarology, 2: 95–133.
- Baker, E.B. 1970. The genus Tydeus: Subgenera and species groups with description of new species (Acarina: Tydeidae) Annals of the Entomological Society of America, 63(1): 163-177.
- Baker, E.W., Wharton, G.W. 1952. An introduction to acarology / [by] Edward W. Baker [and] G.W. Wharton. New York : Macmillan.
- Bayram, Ş., Çobanoğlu, S. 2007. Mite fauna (Acari: Prostigmata , Mesostigmata , Astigmata) of coniferous plants in Turkey. Türkiye Entomoloji Dergisi, 31(4): 279–90.
- Binisha, K.V., Bhaskar, H. 2013. Mite fauna associated with major vegetable crops of thrissur district, Kerala. Entomon, 38(1): 47–52.

- Bitton, S., Nakash, J. 1986. Control of spider mites by the predacious mite *Pyhoseiulus persimilis* in open fields of eggplants and artichokes, Ministry of Agriculture Extension Bureau, 66(4): 682-684.
- Bohinc, T., Trdan, S. 2013. Phytophagous and predatory mites in Slovenia. *Acarologia*, 53(2): 145–50.
- Boyne, J.V., Hain, F.P. 1983. Responses of *Neoseiulus fallacis* (Acarina: Phytoseiidae) to different prey densities of *Oligonychus ununguis* (Acarina: Tetranychidae) and to different relative humidity regimes. *The Canadian Entomologist*, 115: 1607–14.
- Bozkurt, V. 1994. “*Brevipalpus Obovatus* Donnadeu (Phtoseiidae: Acarina)’un Biyolojisi ve Konukçuları Üzerinde Araştırmalar.” Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Bölümü Anabilim Dalı, Ankara.
- Bulut, E. 1999. “Antalya ve Çevresinde Sebze Seralarında Bulunan Zararlılar ve Doğal Düşmanların Saptanması.” Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Antalya.
- CABI, 2008. *Cheletomimus berlesei*. <http://www.cabi.org/isc/datasheet/12958-> (Erişim Tarihi: 16.10.2015)
- CABI, 2014. *Polyphagotarsonemus latus* (Broad Mite). <http://www.cabi.org/isc/datasheet/26876-> (Erişim Tarihi: 25.10.2015)
- CABI, 2015. *Aculops lycopersici* (Tomato Russet Mite). <http://www.cabi.org/isc/datasheet/56111-> (Erişim Tarihi: 19.10.2015)
- Camporese, P., Duso, C. 1995, Life history and life table parameters of the predatory mite *Typhlodromus talpii*. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 77: 149–57.
- Can, M., Çobanoğlu, S. 2010. Kumluca (Antalya) ilçesinde sebze üretimi yapılan seralarda bulunan akar (Acari) türlerinin tanımı ve konukçuları üzerinde çalışmalar. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 23(2): 87–92.
- Canbay, A., Bozbek, Ö., Alıcı, H., Çakırbey, İ.F. 2011. Erzincan ili örtüaltında yetiştirilen domates ve hıyarlarda görülen zararlı türlerin tespiti ve popülasyon gelişimi. *Bitki Koruma Bülteni*, 51(2): 119–46.
- Cervantes L.S. 1991. Detección de la Presencia del Ácaro (*Aculops lycopersici*) Causante del Bronceamiento del Tomate (*Lycopersicon esculentum*) en El Salvador, *America Central. Agronomía Mesoamericana*, 2: 49-55.
- Çakmak, İ., Akşit, T., 2003. Aydın ilinde incir ağaçlarında zarar akar türleri, doğal düşmanları ve önemlilerin popülasyon değişimleri üzerinde araştırmalar, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 27(1): 27-38.
- Çakmak, I., Başpınar, H., Madanlar, N. 2003. Aydın ilinde örtü altı çilek alanlarında zararlı kırmızıörümcekler ve doğal düşmanlarının popülasyon yoğunlukları. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 27(3): 191–205.
- Çakmak, I., Çobanoğlu, S. 2006. *Amblyseius californicus* (McGregor, 1954) (Acari: Phytoseiidae), a new record for the Turkish Fauna. *Turkish Journal of Zoology*,

30(1): 55–58.

- Çelik, N. 2009. “Samsun İlinde Ev Tozu , Akarı Türlerinin Belirlenmesi ve Alerjik Astım İle Arasındaki İlişkinin Ortaya Konulması.” Yüksek Lisans Tezi, Ondokuzmayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Çıkman, E. 1995. “Şanlıurfa İli Sebze Alanlarında Bulunan Akar Türleri Yayılışları ve Konukçularo Üzerine Araştırmalar.” Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Şanlıurfa.
- Çıkman, E., Yücel, A., Çobanoğlu, S. 1996. Şanlıurfa ili sebze alanlarında bulunan akar türleri, yayılışları ve konukçuları. Türkiye 3. Bitki Koruma Kongresi. Ankara. s: 517–525
- Çobanoğlu, S. 1987. Avcı akar *Amblyseius* (Garman) (Acarina: Phytoseiidae) taksonomik ve bazı biyolojik özellikleri üzerine araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 27(1–2): 35–54.
- Çobanoğlu, S. 1989a. Antalya ili sebze alanlarında tespit edilen Phytoseiidae Berlese, 1915 (Acarina: Mesostigmata) türleri. Bitki Koruma Bülteni, 29(1–2): 47–64.
- Çobanoğlu, S. 1989b. Türkiye'nin bazı turunçgil bölgelerinde tespit edilen faydalı akar (Acarina: Phytoseiidae) türleri. Türkiye Entomoloji Dergisi, 13: 163–178.
- Çobanoğlu, S. 1989c. Türkiye için üç yeni faydalı akar (Acari: Phytoseiidae) türü. Türkiye Entomoloji Dergisi, 13(4): 229–38.
- Çobanoğlu, S. 1991-1992. An annotated list of mites on hazel of Turkey. Israel Journal of Entomology, 25: 35-40.
- Çobanoğlu, S. 1993a. Türkiye'nin Önemli elma bahçelerinde bulunan phytoseiidae (Parasitiformes) türleri üzerinde sistematik çalışmalar I. Türkiye Entomoloji Dergisi, 17(1): 41–54.
- Çobanoğlu, S. 1993b. Türkiye'nin önemli elma bahçelerinde bulunan phytoseiidae (Parasitiformes) türleri üzerinde sistematik çalışmalar II. Türkiye Entomoloji Dergisi, 17(2): 99–116.
- Çobanoğlu, S. 1993c. Türkiye'nin önemli elma bölgelerinde bulunan phytoseiidae (Parasitiformis) türleri üzerinde sistematik çalışmalar III. Türkiye Entomoloji Dergisi, 17(3): 175-192.
- Çobanoğlu, S. 1993d. Türkiye'nin önemli elma bölgelerinde bulunan phytoseiidae (Parasitiformis) türleri üzerinde sistematik çalışmalar IV. Türkiye Entomoloji Dergisi, 17(4): 99-106.
- Çobanoğlu, S. 1995. Some new tarsonemidae (Acarina, Prostigmata) species for Turkish acarofauna. Türkiye Entomoloji Dergisi, 19(2): 87–94.
- Çobanoğlu, S. 1996. Edirne ilinde depolanmış ürünlerde saptanan zararlı ve yararlı Acarina türleri ve konukçuları. Türkiye Entomoloji Dergisi, 20(3): 199-210.
- Çobanoğlu, S. 2008. Mites (Acari) Associated with stored apricots in Malatya , Elazığ and İzmir Provinces of Turkey. Türkiye Entomoloji Dergisi, 32(1): 3–20.

- Çobanoğlu, S. 2004. New phytoseiid mites (Mesostigmata: Phytoseiidae) of Turkey. *Israel Journal of Entomology*, 34: 38-107.
- Çobanoğlu, S., Bayram, S. 1999. Mite (Acari) species associated with cultivated and wild rose plants in Camlidere, Turkey. *Entomologist's Monthly Magazine*, 135: 245–248.
- Çobanoğlu, S., Kazmierski, A. 1999. Tydeidae and Stigmeidae (Acari, Prostigmata) from orchards, trees and shrubs in Turkey. *Biological Bulletin of Poznan*, 36: 71-82.
- Çobanoğlu, S., Uysal, C., Ökten, E. 2003. The complex of the beneficial mite fauna of ornamental trees and shrubs in Ankara, Turkey. *Entomologist's Monthly Magazine*, 139: 7-12.
- Çobanoğlu, S., Kumral, N.A., Hephızlı, P., Öğreten, A. 2011. Bursa ve Ankara'daki solanaceae sebze ve yabancıotları üzerindeki akar çeşitliliği ve yoğunluğu. *Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri*, 28-30 Haziran 2011, Kahramanmaraş.
- Çobanoğlu, S., Kumral, N.A. 2014. Ankara, Bursa ve Yalova illerinde domates yetiştirilen alanlarda zararlı ve faydalı akar (Acari) biyolojik çeşitliliği ve popülasyon dalgalanması. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 38(2): 197–214.
- Çobanoğlu, S., Kumral, N.A. 2016. The Biodiversity, density and population trend of mites (Acari) on *Capsicum annuum* L. in temperate and semi-arid zones of Turkey. *Systematic and Applied Acarology*, 21(7): 907.
- Çobanoğlu, S., Ueckermann, E., Sağlam, H.D. 2016. The Tenuipalpidae of Turkey, with a key to species (Acari: Trombidiformes). *Zootaxa*, 4097(2): 151-186.
- Darbemamieh, M., Kamali, K., Fathipour, Y. 2010. First report of *Tydeus caudatus* (Acari: Tydeidae) from Iran. *Journal of Entomological Society of Iran*, 30(1): 63-65.
- Darbemamieh, M., Hajiyanbar, H., Khanjani, M. 2013. A checklist of Iranian Eupodoidea (Acari : Prostigmata). *Journal of Crop Protection*, 2(4): 453–60.
- De Leon, D. 1956. Six new false spider mites from southern Florida (Acarina: Tenuipalpidae). *Florida Entomologist*, 39(2) :55-60.
- Demite, P.R. 2010. Fragmentação Florestal Afeta a Distribuição E Ocorrência Da Acarofauna (Arachnida: Acari) Associada a Vegetação, pp: 235.
- Demite, P.R., Moraes, G.J. de, McMurtry, J.A., Denmark, H.A., Castilho, R. C. 2014. Phytoseiidae database. [www.lea.esalq.usp.br/phytoseiidae/](http://www.lea.esalq.usp.br/phytoseiidae/)-(Erişim tarihi: 28/04/2016)
- Den Heyer, J. 1979. Rubroscirus, a new cunaxid genus (Prostigmata: Acari) with three new species from the Ethiopian Region. *Acarologia*, 20(1): 70–92.
- Den Heyer, J., Ueckermann, E.A., Khanjani, M. 2013. Iranian Cunaxidae (Acari: Prostigmata: Bdelloidea). Part III. Subfamily Cunaxoidinae. *Journal of Natural History*, 47(31–32): 2049–70.



- Denizhan, E., Çobanoğlu, S. 2009. Ankara ili ceviz (*Juglans regia* L.) ağaçlarında bulunan eriophyid akarlar ve predatörleri. Y.Y.Ü. Tarla Bilim Dergisi, 19 (1): 33-37
- Denizhan, E., Monfreda, R., De Lillo, E., Çobanoğlu, S. 2015. Eriophyoid mite fauna (Acari: Trombidiformes: Eriophyoidea) of Turkey: New species, new distribution reports and an updated catalogue. Zootaxa, 3991 (1): 1-63.
- Dhooria, M.S. 1982. Natural-enemy complex of citrus mite *Eutetranychus orientalis* in Delhi, India. Acarology Newsletter, 11 : 6.
- Dosse, G. 1958. Über einige neue Raubmilbenarten (Acari: Phytoseiidae), Pflanzenschutz Berichte, Vienna, Austria, 21: 44-61.
- Döker, I. Witters, J, Pijnakker, J, Kazak, C., Tixier, M.S., Kreiter, S. 2014. *Euseius gallicus* Kreiter and Tixier (Acari: Phytoseiidae) is present in four more countries in Europe: Belgium, Germany, The Netherlands and Turkey. Acarologia, 54(3): 245-48.
- Dönel, G., Doğan, S. 2013. Predatör bir akar olan *Zetzellia mali* (Ewing) (Acari: Stigmaeidae)'nin Kelkit Vadisi'nden ilk kaydı. Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 6(2): 157-63.
- Düzgüneş, Z. 1952. Türkiye'de turunçgil akarları. Bitki Koruma Bülteni, 1: 6-11.
- Düzgüneş, Z. 1963. Türkiyede yeni bulunan akarlar. Bitki Koruma Bülteni, 3(4): 237-46.
- Düzgüneş, Z. 1977. Çukurova'da çeşitli kültür bitkilerinde zarar veren akarlar ve mücadeleleri. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 100, s: 25.
- Düzgüneş, Z., S. Kılıç. 1983. Determination of Phytoseiidae species in important apple growing areas of Turkey and studies on the effectiveness of the most important of them on *Tetranychus viennensis* Zacher. Doğa Bilim Dergisi, Tarım ve Ormancılık, 7: 193-205.
- Ecevit, O. 1976. Akar (Acarina)'ların toplanması, saklanması ve preparatlarının yapılması. At. On. Yay., 480: 1-32.
- Ecevit, O. 1978. Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata) familyası ve bu familyaya bağlı bazı türlerin biyolojisi. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 246, Erzurum, s: 14-20.
- Ecevit, O. 1981. Akorolojiye Giriş. Ondokuzmayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 2, s: 259.
- Edward, W., Donald, M. 1987. The false spider mites of Mexico (Tenuipalpidae: Acari). Agricultural Research Service, Technical Bulletin, pp: 241.
- Eghbalian, A.H., Khanjani, M., Safaralizadeh, M.H., Ueckermann, E.A. 2014. Two new species of Cyta (Acari: Prostigmata: Bdellidae) from Western Iran. Zootaxa, 3847(4): 567.
- Estebanes-Gonzalez, M.L., Rodriguez-Navarro, S. 1991. Observations on some mites of the Families Tetranychidae, Eriophyidae, Acaridae and Tarsonemidae (Acari), in horticultural crops from Mexico. Folia Entomologica Mexicana, 83(6): 199-212.

- Fain, A., Rack, G. 1987. *Allcalvolia habrocytus* Gen. N., Sp. N. (Acari, Winterschmidtidae) a new hypopus phoretic on *Habrocytus elevatus* (Walker, 1834) (Hymenoptera, Pteromalidae) in Austria. *Entomologische Mitteilungen*, 8(129): 309–18.
- Fain, A., Smiley, R.L., Gerson, U. 1999. Further observations on the Cheyletidae (Acari), with a key to the genera of the Cheyletinae and a list of all known species in the family. *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Entomologie*, 69(1977): 35–86.
- Fan, Q.H., Zhang Z.Q. 2005. Raphignathoidea (Acari: Prostigmata, Fauna of New Zealand, pp: 400.
- Fan, Q.H., Zhang, Z.Q. 2007. *Tyrophagus* (Acari: Astigmata: Acaridae). *Fauna of New Zealand*, 56: 1-291.
- Fan, Q.H., George, S., Kumarasinghe, L. 2010. Genus *Acalvolia* (Acari: Winterschmidtidae), with the description of a new species from the USA. *Zootaxa*, (2719): 41–61.
- FAO, 2014. <http://faostat.fao.org/> (Erişim Tarihi: 20.11.2016).
- Faraji, F., Hajizadeh, J., Ueckermann, E.A., Kamali, K., McMurtry, J.A. 2007. Two new records for Iranian phytoseiid mites with synonymy and keys to the species of *Typhloseiulus* Chant & MacMurtry and *Phytoseiidae* in Iran (Acari: Mesostigmata). *International Journal of Acarology*, 33(3): 231–239.
- Faraji, F., Çobanoğlu, S., Çakmak, İ. 2011a. A checklist and a key for the *Phytoseiidae* species of Turkey with two new species records (Acari: Mesostigmata). *International Journal of Acarology*, 37(suppl.1): 221–43.
- Faraji, F., Roig, J., Bakker, F. 2011b. Some new records of *Phytoseiidae* from Southwest Europe with description of a new species from Spain (Acari: Mesostigmata). *International Journal of Acarology*, 37(4): 331–46.
- Fayaz, B.A., Khanjani, M. 2012. Phytoseiid mites (Acari: Mesostigmata: *Phytoseiidae*) in some regions of Western and North Western Iran. *Journal of Crop Protection*, 1(2): 161–72.
- Ferla, N.J., Rocha, M.D.S. 2012. A New species of *Rubroscirus* from Brazil (Acari: Bdelloidea: *Cunaxidae*). *Systematic & Applied Acarology*, 17(4): 435–40.
- Ferragut, F., Gallardo, A., Ocete, R., Lopez, M.A. 2008. Natural predatory enemies of the erineum strain of *Colomerus vitis* (Pagenstecher) (Acari, Eriophyidae) found on wild grapevine populations from southern Spain (Andalusia). *Vitis*, 47: (1).
- Franz, J.T., Masuch, G., Musken, H., Bergmann, K.C. 1997. Mite fauna of German farms. *Allergy*, 52(12): 1233–37.
- Gençer, N.S., Coskuncu K.S., Kumral N.A. 2002. Studies on fig mites and their natural enemies on Bursa Siyahı fig in Bursa province. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 26: 229–239.

- Gerson, U. 1992. Biology and control of the broad mite, *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae). *Experimental & Applied Acarology*, 13(3): 163-178
- Gerson, U., Smiley, R.L., Ochoa, R. 2003. *Mites (Acari) for pest control*. Blackwell Science, pp: 558.
- Ghai, S., Shenhmar, M. 1984. A review of the world fauna of Tenuipalpidae (Acarina : Tetranychoidae). *Oriental Insects*, 18: 99–172.
- Goldarazena, A., Zhang, Z.Q., Jordana, R. 2000. A New species and a new record of ectoparasitic mites from thrips in Turkey (Acari: Trombidiidae and Erythraeidae). *Systematic Parasitology*, 45(1): 75–80.
- Gonzalez-Rodríguez, R.H. 1965. A taxonomic study of the genera *Mediolata*, *Zetzellia* and *Agistemus* (Acarina: Stigmaeidae). *University of California Publications in Entomology*, 41: 1–64.
- Goszczyński, W., Cichocka, E., Wojtowska, M. 1989. Pests of greenhouse pepper. *Ochrona Roślin*, 33(1): 8–10.
- Göven, M.A., Çobanoğlu S., Güven B., Topuz M. 1999. Investigations on the fauna of phytoseiid mites on vineyards in Aegean Region. *Proceedings of the 4th Turkish National Congress of Biological Control*; Adana. pp: 491–500.
- Göven, M.A., Çobanoğlu, S., Güven, B. 2009. Ege Bölgesi bağ alanlarındaki avcı akar faunası. *Bitki Koruma Bülteni*, 49(1): 1–10.
- Gupta, S.K. 1985. *Plant mites Of India*. Zoological Survey of India Calcutta, pp: 564.
- Gupta, S.K., Sanyal, A.K. 2004. Some new records of mites (Acari) from Bangladesh. *Records of the Zoological Survey of India*, 102(3–4): 17–24.
- Gupta, S.K., Mondal, J., Chakraborty, B. 2015. Diversity of some mites occurring on medicinal plants in South Bengal with New records of hosts/habitats along with their economic importance. *Global Journal For Research Analysis*, 4(10): 257–60.
- Güncan, A., Madanlar, N., Yoldaş, Z., Ersin, F., Tuzel, Y. 2006. Pest status of organic cucumber production under greenhouse conditions in Izmir (Turkey). *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 30 (3): 183-193.
- Güncan, A., Madanlar, N., Yoldaş, Z., Ersin, F., Tüzel, Y. 2010. İzmir ilinde örtüaltı organik sebze üretiminde topraküstü zararlılarının durumu. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 34(4): 503–13.
- Güven, B., Madanlar, N. 2000. *Tertanhus urticae* Koch (Acarina: Tetranychidae)'nin Salihli (Manisa)'de ikinci ürün mısırda populasyon yoğunluğu ve laboratuvarında iki farklı mısır çeşidinde bazı biyolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 24(4): 279–88.
- Haitlinger, R. 2002. A new larval *Hauptmannia* Oudemans, 1910 and the first record of *Abrolophus Neobrevicollis* Zhang & Goldarazena, 1996 (Acari: Prostigmata: Erythraeidae) from Madeira. *Systematic Parasitology*, 53(2): 115–19.
- Haitlinger, R. 2011. A new genus and four new species of Erythraeid mites from Indonesia, with new records of the family (Acari: Prostigmata: Erythraeidae).

Revista Iberica de Aracnologia, 19: 47–54.

- Hallan, J. 2000. Biology catalog. Synopsis of the described Actinedida of the world. Electronic resource, <http://insects.tamu.edu/research/collection/hallan/acari/Family/Actinedida1.htm>-(Erişim Tarihi: 14.07.2015)
- Hao, D.J., Fan, B.Q., Su, P., Liu, Q., Wang, Y. 2013. The flat mite *Brevipalpus Lewisi* (Acari: Tenuipalpidae) infesting the dawn redwood *Metasequoia Glyptostroboides*. Systematic and Applied Acarology, 18(2): 197.
- Haskınacı, ř. 2004. Sebzeçilik. <http://www.ito.org.tr>.
- Hassan, M., Akbar, S., Bashir, F. 2005. False spider mites (Acarina: Tenuipalpidae) on *Rosa indica* in Punjab, Pakistan. Pakistan Journal of Zoology, 37(1): 39–42.
- Hekimoğlu, B., Altındeğer, M. 2012. Samsun ilinde sebze üretim sektörü. <http://samsun.tarim.gov.tr/Belgeler/2016/sebzeçilik%20sekt%C3%B6r%20raporu%2029082016.pdf>-(Erişim Tarihi: 20.12.2016).
- Helle, W., Sabelis, M.W. 1985. Spider Mites. Their Biology, Natural Enemies and Control. Volume 1A. Elsevier Amsterdam, pp: 405.
- Hernandes, F.A., Bernardi, L.F.D.O., Ferreira, R.L. 2011. Snout mites from Caves in Brazil, with description of a new species (Acari: Trombidiformes: Bdellidae). Journal of Natural History, 45(April): 799–812.
- Hıncal, P., Yaşarakıncı, N., Çınarlı, I. 2002. İzmir ilinde domates pas akarı (*Aculops lycopersici* Masee) (Acarina: Eriophyidae)'nın popölasyon seyri , doğal dışmanları ve kimyasal mücadelesi üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 42(1–4): 9–22.
- Ho, C.C., Chen, W.H. 1992. Species Survey of spider mites and seasonal occurrence of *Thrips palmi*, *Chlorita Biguttula*, and *Tetranychus cinnabarinus* on Eggplant. Chinese Journal of Entomology, 12(4): 259–68.
- Hughes, A.M. 1976. The mites of stored food and houses. Ministry of Agriculture, Fishers and Food Technical Bulletin, No:9, London, pp: 400.
- İnal, B. 2005. “Bafra ve Çarşamba Ovalarında Çeşitli Kültür Bitkisi Alanlarında Bulunan Acarina Türleri Üzerinde Faunistik Çalışmalar.” Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Samsun.
- İncekulak, R., Ecevit, O. 2002. Amasya ili elma bahçelerinde bulunan zararlı ve yararlı akar türleri ile popölasyon yoğunluklarının saptanması üzerinde bir araştırma. Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi, s: 297–314.
- Jalilirad, M., Hajicadeh, J., Noei, J. 2012. Fauna of Prostigmatic Mites (Acari: Prostigmata) associated with citrus orchards in Guilan Province. Journal of Plant Pests Research, 2(4): 1–13.
- Jeppson, L.R., Keifer, H.B., Baker, E.W. 1975. Mites injurious to economic plants. University of California Press, pp: 359-555.
- Johnston, D.E., Bruce, W.A. 1965. *Tyrophagus neiswanderi*, A new acarid mite of agricultural importance. Ohio Agricultural Research and Development Center. Research bulletin, 977: 17.

- Kade, N., Gueye-Ndiaye, A., Duverney, C., de Moraes, G.J. 2011. Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) from Senegal. *Acarologia*, 51(1): 133–38.
- Karagöz, B. 2010. “Çanakkale İli Domates Alanlarında Zararlı Kırmızıörümcek *Tetranychus cinnabarinus* Biosduval (Acarina: Tetranychidae)’un Populasyon Gelişmesi ve Predatörlerin Belirlenmesi.” Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Çanakkale.
- Karagöz, B., Kasap, İ. 2011. Çanakkale ili domates alanlarında zararlı kırmızı örümcek *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval (Acari: Tetranychidae)’ un populasyon gelişmesi. Türkiye 4. Bitki Koruma Kongresi, 28-30 Haziran 2011, Kahramanmaraş.
- Kasap, İ., Çobanoğlu, S. 2007. Mite (Acari) fauna in apple orchards of around the Lake Van basin of Turkey. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 31(2): 97–109.
- Kasap, İ., Atlıhan, R., Özgökçe, M.S., Kaydan, M.B., Polat, E., Yarımbatman, A. 2007. Harmful and useful mite species determined in the walnut orchards of around Van Lake. In: Proceedings of the Second Plant Protection Congress of Turkey, Isparta, pp: 256.
- Kasap, İ., Çobanoğlu, S. 2009. Phytoseiid mites of Hakkâri Province, with *Typhlodromus (Anthoseius) Tamaricis* Kolodochka, 1982 (Acari: Phytoseiidae), a new record for the predatory mite fauna of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 33: 301–8.
- Kasap, İ., Çobanoğlu, S., Pehlivan, S. 2013. Çanakkale ve Balıkesir illeri yumuşak çekirdekli meyve ağaçları ve yabancı otlar üzerinde bulunan predatör akar türleri. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 4(2): 109–23.
- Kasap, İ., Çobanoğlu, S., Pehlivan, S., Kök, Ş., Baştuğ, G. 2015. Çanakkale ve Balıkesir illeri yumuşak çekirdekli meyve ağaçları ve yabancı otlar üzerinde bulunan bitki zararlısı akar türleri. *Bitki Koruma Bülteni*, 55(2): 85-94.
- Kazak, C., Karaca, İ., Karaat, Ş., Şekeroğlu, E. 1989. *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Acarina: Phytoseiidae)’in laboratuvar koşullarında yaşam çizelgesi. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 13(2): 103–8.
- Kazmierski, A. 1998. Tydeinae of the world: generic relationships, new and redescribed taxa and keys to all species. A revision of the subfamilies Pretydeinae and Tydeinae (Acari: Actinedida: Tydeidae)-part IV. *Acta Zoologica Cracoviensia*, 41(2): 283-455.
- Kazmierski, A. 2009. Three new Tydeinae species (Acari: Actinedida: Tydeidae) from Poland. *Annales Zoologici*, 59(1): 107–17.
- Keçeci, M., Ceylan, S., Kahveci, L., Ülker, Y., Topakçı, N. 2007. Antalya ilinde örtüaltı biber yetiştiriciliğinde zararlı türler ve populasyon yoğunlukları üzerine araştırmalar. in Türkiye 2. Bitki Koruma Kongresi. Isparta, s: 216.
- Keleş, G.K. 2011. Aksaray ili Gülağaç ilçesindeki çerezlik kabak (*Cucurbita pepo* var. *pepo* L.) ekim alanlarındaki akar ve böcek faunasının belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Şelçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Konya, s:41

- Khanjani, M., Ueckermann, E. 2002. The stigmatid mites of Iran (Acari: Stigmatidae). *International Journal of Acarology*, 28(4): 317–39.
- Khanjani, M., Farzan, S., Asadi, M., Khanjani, M. 2013. Article checklist of the flat mites (Acari: Trombidiformes: Tenuipalpidae) of Persian. *Journal of Acarology*, 2(2): 235–51.
- Kılıç, T., Çobanoğlu, S., Yoldaş, Z., Madanlar, N. 2012. İzmir ilinde taze soğan tarlalarında bulunan akar (Acari) türleri. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 36(3): 401–11.
- Kibritçi, C., Kazak, C., Karut, K. 2007. Avcı akar *Typhlodromips (Amblyseius) enab* El-Badry (Acari: Phytoseiidae)'ın farklı sıcaklıklarda biyolojilerinin belirlenmesi. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 31(2): 129–38.
- Krantz, G.W., Walter, D.E. 2009. A manual of acarology. 3rd ed. Lubbock (TX), Texas Tech University Press, pp: 816.
- Kreiter, S., Tixier, M.S., Sahraoui, H., Lebdi-Grissa, K., Ben Chabaan, S., Chatti, A., Chermiti, B., Khoualdia, O., and Ksantini, M. 2010. Phytoseiid mites (Acari: Mesostigmata) from Tunisia: Catalogue, biogeography, and key for identification. *Tunisian Journal of Plant Protection*, 5: 151- 178.
- Kulikova, L. 2011. Fauna mites of herbaceous plants in the territory of the Republic of Moldova. In: Actual problems of protection and sustainable use of the animal world diversity and ecological networks – introduction to experience and approaches. The materials of International Conference of Zoologists dedicated to the 50th anniversary from the foundation of Institute of Zoology of ASM Ch. pp: 99-100.
- Kumral, N.A. 2005. “Bursa İlinde Ilıman İklim Meyvelerinde Bulunan Zararlı ve Doğal Düşman Akarların Saptanması ve *Panonychus ulmi* (Koch)'nin Bazı Pestisitlere Karşı Duyarlılığı Üzerine Araştırmalar.” Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Bursa.
- Kumral, N.A., Kovancı, B. 2004. Bursa ili zeytin ağaçlarında bulunan akar türleri, *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18 (2): 25-34.
- Kumral, N.A., Kovancı B. 2007. The diversity and abundance of mites in agrochemical free and conventional deciduous fruit orchards of Bursa, Turkey. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 31(2): 83-95.
- Kumral, N.A., Çobanoğlu, S. 2015a. The potential of the nightshade plants (Solanaceae) as reservoir plants for pest and predatory mites. *Turkish Journal of Entomology*, 39(1): 91–108.
- Kumral, N.A., Çobanoğlu, S. 2015b. A reservoir weed for mites: *Datura stramonium* L. (Solanaceae) in the vicinity of cultivated solanaceous plants in Turkey. *International Journal of Acarology*, 41:7: 563-573.
- Kutlu, S. 2016. “Edirne İli Sebze Alanlarında Bulunan Fitofag ve Predatör Akar Türlerinin Belirlenmesi.” Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Bölümü, Tekirdağ.

- Laing, J.E. 1973. Evaluating the effectiveness of *Paracheyletia bakeri* (Acarina: Cheyletidae) as a predator of the two-spotted spider mite *Tetranychus urticae*. *Annals of the Entomological Society of America*, 66: 641–6.
- Lin, J, Zhang ZQ. 2002. Tarsonemidae of the world: key to genera, geographical distribution, systematic catalogue & annotated bibliography. Systematic and Applied Acarology Society. London; pp: 440.
- Lin, J., Zhang, Z. 2010. Tarsonemidae of China: A review of progress on the systematics and biology, with an updated checklist of species. *Zoosymposia*, 4: 175–85.
- Lindquist, E.E. 1986. The world genera of Tarsonemidae (Acari: Heterostigmata): a morphological, phylogenetic and systematic revision, with classification of family-group taxa in the Heterostigmata. The Entomological Society of Canada, Ottawa, pp: 517.
- Lindquist, E.E., Sabelis, M.W., Bruin, J. 1996. Eriophyid mites their biology, natural enemies and control. Lindquist, E. E., Sabelis, M. W., Bruin, J.(ed), *World Crop Pest*, 6, Elsevier, pp: 551-553.
- Lofego, A.C., Ochoa R., De Moraes, G.J. 2005. Some tarsonemid mites (Acari: Tarsonemidae) from the Brazilian “Cerrado” vegetation, with descriptions of three new species. *Zootaxa*, 823: 1–27.
- Lofego, A.C., De Moraes, G.J., Ochoa, R. 2007. Four new species of *Xenotarsonemus* (Acari: Tarsonemidae) from Brazil. *Zootaxa*, (1646): 1–15.
- Madanlar, N. 1991. “İzmir İlinde Turunçgillerde Bulunan Acarina Türleri ve Populasyon Yoğunluklarının Saptanması Üzerinde Araştırmalar.” Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Bursa.
- Madanlar, N. 1992. Status of the mites species in citrus orchards in İzmir province. *Proceedings of the 2nd Turkish National Congress of Entomology*; Adana, pp: 683-691.
- Madanlar, N. 1991. “İzmir ilinde turunç gillerde bulunan Acarina türleri ve populasyon yollunluklarının tespiti üzerine araştırmalar”. Doktora tezi, Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Madanlar, N., Öncüer, C. 1994. İzmir İlinde Sera Domatesi Zararlısı Olarak *Aculops lycopersici* (Masse) (Acarina, Eriophyidae). *Türkiye Bitki Koruma Dergisi*, 18(4): 237–40.
- Madanlar, N., Yoldaş, Z., Durmuşoğlu, E. Gümüş, M., Örümlü, E., Onoğur, E., Tüzel, Y. 2005. Plant protection practices in organic vegetable growing in greenhouse in the preservation zone of Tahtalı (Menderes , İzmir, Turkey) Dam. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42(1): 75–83.
- Makarova, O.L., Ermilov, S.G., Yurtaev, A. 2015. First Data on Soil Mites (Acari) of Arctic Belyi Island (Northern Yamal, The Kara Sea) in Russian. *Zoologicheskii Zhurnal*, 94(8): 899–904.
- McMurtry, J.A. 1977. Some predaceous mites (Phytoseiidae) on citrus in the Mediterranean region. *Entomophaga*, 22: 19–30.

- Meyer, M.K.P. 1969. Some stigmaeid mites from South Africa (Acari: Trombidiformes). *Acarologia*, 11 (2): 227 -271.
- Meyer, M.K.P., Ryke, P.A.J. 1959. Cunaxoidea (Acarina: Prostigmata) occurring on plants in South Africa. *Journal of Natural History Series*, 13 2(18): 369–84.
- Meyer, M.K.P. (Smith), Ueckermann, E.A. 1989. African Raphignathoidea (Acari: Prostigmata). *Entomology Mem. Dep. Agric. Wat. Supply Repub. S. Afr. No. 74*: 58.
- Migeon, A., Nouguié, E., Dorkeld, F. 2011. Spider mites web: a comprehensive database for the Tetranychidae. *Trends in Acarology*, pp: 557-560.
- Momen, F.M., Lundqvist, L. 1996. Taxonomy of non-Tydeus genera of the mite family Tydeidae (Acari: Prostigmata) from moss, lichens and trees in southern Sweden. *Acarologia*, 37: 281–297.
- Montasser, A.A., Taha, A.M., Hanafy, A.R.I., Hassan, G.M. 2011. Biology and control of the broad mite *Polyphagotarsonemus latus* (Banks, 1904) (Acari: Tarsonemidae). *International Journal of Environmental Science and Engineering (Ijese)*, 1: 26–34.
- Moraes, G.J.De., McMurtry, J.A., Denmark, H.A., Campos C.B. 2004. A revised catalog of the mite family Phytoseiidae. *Zootaxa*, 434: 1–494.
- Moraza, M.L. 2008. First records of Endeostigmata and Sphaerolichina mites (Acari: Sarcoptiformes and Trombidiformes) from the Iberian Peninsula and the Canary Islands. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 32(3–4): 293–304.
- Mori, H., Chant, D.A. 1966. The influence of humidity on the activity of *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot and its prey, *Tetranychus urticae* (C.L. Koch) (Acarina: Phytoseiidae, Tetranychidae). *Canadian Journal of Zoology*, 44: 863–71.
- Muhammad, T., Chaudhri, W.M. 1993. Descriptions of two new species of the genus *Rubroscirus* Den Heyer (Cunaxidae: Acarina) from Pakistan Key to known species of genus *Rubroscirus* (Females). *Pakistan Journal of Agricultural Sciences*, 30(1): 108–14.
- Muma, M.H., Denmark, H.A. 1970. "Phytoseiidae of Florida" arthropods of Florida and neighboring land areas. *Florida Department of Agriculture, Division of Plant Industries*, (6): 1-150.
- Navia, D., Mendonça, R.S., Ferragut, F., Miranda, L.C., Trincado, R.C., Michaux, J., Navajas, M. 2013. Cryptic diversity in *Brevipalpus* Mites (Tenuipalpidae). *Zoologica Scripta*, 42(4): 406–26.
- Ochoa, R., Smiley, R.L., Saunders, J.L. 1991. The family Tarsonemidae in Costa Rica (Acari: Heterostigmata). *International Journal of Acarology*, 17(1): 41–86.
- Ohno, S., Miyagi, A., Ganaha-Kikumura, T., Gotoh, T., Kitashima, Y., Ooishi, T., Ando, T., Kijima, K., Futagami, K., Uesato, T., Yasuda, K. 2009. Species composition of spider mites (Acari: Tetranychidae) on vegetables in Okinawa, Southwestern Japan. *Applied Entomology and Zoology*, 44(4): 627–33.



- Okassa, M., Tixier, M.S., Kreiter, S. 2010. Morphological and molecular diagnostics of *Phytoseiulus persimilis* and *Phytoseiulus macropilis* (Acari: Phytoseiidae). *Experimental and Applied Acarology*, 52(3): 291–303.
- Olivier, P.A.S., Theron, P.D. 1989. A New species of *Speleorchestes* (Nanorchestidae: Prostigmata) from a Savanna Biotope in South Africa. *South African Journal of Zoology*, 24(4): 356–60.
- Olivier, P.A.S., Theron, P.D. 1998. The genus *Eupodes* Koch (Acari: Prostigmata: Eupodidae) from southern Africa with a redescription of *E. parafusifer* Meyer and Ryke and descriptions of two new species. *African Entomology*, 6(2): 275-288
- Öngören, K., Kaya, N., Türkmen, Ş. 1975. Ege bölgesi sebzelerinde zarar yapan kırmızı örümcek türlerinin tespiti, hakim tür olan *Tetranychus urticae* Koch'nin biyolojisi, mücadelesi ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 15(1): 3-29.
- Önuçar, A., Ulu, O. 1988. Kestane ağaçlarında bulunan akar türleri hakkında kısa bilgiler. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 12(1): 33–38.
- Özer, M., Toros, S., Çobanoğlu, S., Tunç, İ., Çınarlı, S., 1986. İzmir ili ve çevresinde depolanmış ürünlerde saptanan faydalı akarlar. *Türkiye I. Biyolojik Mücadele Kongresi* (12-14 şubat 1986), s: 280-292, Adana.
- Özer, M., Toros, S., Çınarlı, S., Emekçi, M., 1987. İzmir ili ve çevresinde depolanmış hububat, un ve mamulleri ile kuru meyvelerde zarar yapan Acarina takımına bağlı türlerin tanımı, yayılışı ve konukçuları. *TÜBİTAK Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu* (T0A6526 No.lu Proje), s: 91.
- Özman, S.K., Cobanoğlu S. 2001. Current status of hazelnut mites in Turkey. *Acta Horticulturae*, 556: 479-487.
- Özman-Sullivan, S.K., Kazmierski, A., Çobanoğlu, S., 2005. Alycina and Eupodina mites of hazelnut orchards in Turkey. VI. Int. Hazelnut Congress, 14-18 June 2004, Tarragona, Spain, *Acta Horticulturae*, 686: 401-406.
- Özman-Sullivan, S.K., Öcal, H., Mıcık, M. 2007. Occurrence of mite species in tea plantations in Turkey. XVI International Plant Protection Congress, 2007 October 15-18; Glasgow, Scotland, UK, 2: 764-765.
- Özşişli, T., Çobanoğlu, S. 2011. Mite (Acari) Fauna of some cultivated plants from Kahramanmaraş, Turkey. *African Journal of Biotechnology*, 10(11): 2149–55.
- Papadaki, M.E., Fitsakis, T.J., Kozirakis, E.C. 1985. Integrated control of the greenhouse whitefly and the red spider mite in Crete, *Bulletin Srop*, 8(1): 19-26.
- Papadoulis, G.T., Emmanouel, N.G., Kapaxidi, E.V. 2009. *Phytoseiidae of Greece and Cyprus* (Acari: Mesostigmata). Indira Publishing House, West Bloomfield, Michigan (USA), pp: 200.
- Perring, T.M. 1996. *World Crop Pests. Eriophyoid Mites Their Biology, Natural Enemies and Control*, pp: 593–610.

- Pritchard, A.E., Baker., E.W. 1955. A revision of the spider mites family Tetranychidae. Pacific Coast Entomological Society. 2: 472.
- Qin, T.K. 1996. A review and cladistic analysis of the Eupodoidea (Acari: Acariformes). Systematic & Applied Acarology, 1: 77-105.
- Rabindra, P., Sanjay, K., Devendra, P. 2006. An account of mite pest fauna associated with common vegetables grown in Ranchi. Journal of Plant Protection and Environment, 3: 149–151.
- Radonjic, S., Hrnčić, S. 2011. An Overview of invasive species on vegetables in greenhouses in southern part of Montenegro. IOBC/WPRS Bulletin, pp: 153–157.
- Rahmani, H., Kamali, K., Faraji, F. 2010. Predatory mite fauna of Phytoseiidae of Northwest Iran (Acari: Mesostigmata). Turkish Journal of Zoology, 34(4): 497–508.
- Ramaraju, K., Mohanasundaram, M. 1997. *Anolina prolineata* Sp.nov. (Acarina: Iolinidae) a new species from Tamil Nadu, India. Türkiye Entomoloji Dergisi, 21(1): 3–8.
- Reuveny, H., Palevsky, E., Gerson, U. 1996. Laboratory life history studies of the predaceous mite *Typhlodromus athiasae* (Acari: Phytoseiidae). Systematic & Applied Acarology, 1: 45–53.
- Rezende, J.M., Lofego, A.C., Ochoa, R., Bauchan, G. 2015a. New species of *Daidalotarsonemus* and *Excelsotarsonemus* (Acari, Tarsonemidae) from the Brazilian rainforest. Zookeys, 475: 1–36.
- Rezende, J.M., Lofego, A.C., Ochoa, R. 2015b. Two new species of *Daidalotarsonemus* (Acari: Prostigmata: Tarsonemidae) from Brazil. Acarologia, 55(4): 435–88.
- Rezende, J.M., Ochoa, R., Lofego, A.C. 2015c. Ten new species of *Daidalotarsonemus* (Prostigmata: Tarsonemidae) from Costa Rica. International Journal of Acarology, 41(6): 449–93.
- Ripka, G., Fain, A., Kazmierski, A., Kreiter, S., Magowski, W. Ł. 2002. Recent data to the knowledge of the arboreal mite fauna in Hungary (Acari: Mesostigmata, Prostigmata, and Astigmata). Acarologia, 42(3): 271–81.
- Ripka, G., Fain, A., Kazmierski, A., Kreiter, S., Magowski, W.Ł. 2005. New data to the knowledge of the mite fauna of Hungary (Acari Mesostigmata, Prostigmata and Astigmata). Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica, 40: 159–176.
- Ripka, G., Laniecka, I., Kazmierski, A. 2013. On the arboreal acarofauna of Hungary: Some new and rare species of prostigmatic mites (Acari: Prostigmata: Tydeidae, Iolinidae and Stigmaeidae). Zootaxa, 3702(1): 1–50.
- Robaux, P. 1974. Recherches sur le developpement et la biologie des acariens ‘Thrombidiidae’. Memoirs du Museum d'Histoire Naturelle, Ser. A Zool. 85: 1–186.
- Rounsevel, D.E., Greenslade, P. 1988. Cuticle structure and habitat in the

- Nanorchestidae (Acari: Prostigmata). *Hydrobiologia*, 165: 209–12.
- Rowell, H.J., Chant, D.A., Hansell, R.I.C. 1978. The determination of setal homologies and setal patterns on the dorsal shield in the family Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata). *Canadian Journal of Zoology*, 110: 859–876.
- Royalty, R.N., Perring, T.M. 1989. Reduction in photosynthesis of tomato leaf-lets caused by tomato russet mite (Acari: Eriophyidae). *Environmental Entomology*, 18: 256–260.
- Ryu, M.O. 1996. Key and list to the species of genus *Amblyseius* from Korea (Acari: Phytoseiidae). *Korean Journal of Entomology*, 26(1): 5764.
- Sabbatini Peverieri, G., Simoni, S., Goggioli, D., Liguori, M., Castagnoli, M. 2009. Effects of variety and management practices on mite species diversity in Italian vineyards. *Bulletin of Insectology*, 62(1): 53–60.
- Saboori, A., Zhang, Z.Q. 1996. Biology of *Allothrombium pulvinum* Ewing (Acari: Trombidiidae) in West Mazandaran, Iran. *Experimental & Applied Acarology*, 20: 137–142.
- Saboori, A., Hajiqanbar, H. 2005. A new species of larval *Abrolophus* (Acari: Erythraeidae) from Iran. *Systematic and Applied Acarology*, 10(1): 149–54.
- Saboori, A., Sundic, M., Pesic, V., Hakimitabar, M. 2012. Two new species of *Abrolophus* (Acari: Erythraeidae) from Montenegro. *Zootaxa*, 62(3205): 53–62.
- Sağlam, H.D. 2007. “Ankara İlinde Kültür Bitkilerinde Zarar Yapan Tenuipalpidae (Acarina) Türleri, Tanımı ve Konukçularının Saptanması Üzerine Araştırmalar.” Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Ankara.
- Sağlam, H.D., Çobanoğlu, S. 2010. Determination of Tenuipalpidae (Acari: Prostigmata) species in parks and ornamental plants of Ankara, Turkey. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 34(1): 37–52.
- Saito, Y. 2010. Plant mites and sociality: Diversity and evolution. Springer, pp: 187.
- Salmane, I., Petrova, V. 2002. Overview on Phytoseiidae mites (Acari, Mesostigmata, Gamasina) of Latvia. *Latvijas Entomologs*, 39: 48–54.
- Schicha, E., Corpuz-Raros, L.A. 1992. Phytoseiidae of the Philippines: Indira Publishing House, West Bloomfield, Michigan, USA, pp: 190.
- Schruft, G. 1972. Les tydeïdés (Acari) sur vigne. *EPPO Bulletin*, 3: 51–5.
- Schruft, G. 2006. The occurrence of mites of the family Tydeidae (Acari) on vines. VI. Contribution on investigations on the fauna and biology of mites (Acari) on cultivated vines (*Vitis* spp.). *Zeitschrift für Angewandte Entomologie*, [http://www.cababstractsplus.org/abstracts/Abstract.aspx?AcNo=19740512761-\(Erişim tarihi: 26.03.2009\)](http://www.cababstractsplus.org/abstracts/Abstract.aspx?AcNo=19740512761-(Erişim tarihi: 26.03.2009))
- Seeman, O.D., Beard, J.J. 2011. Identification of exotic pest and Australian native and naturalised species of *Tetranychus* (Acari: Tetranychidae). *Zootaxa*, 72: 1–72.

- Sepulveda-Chavera, G.F., Salinas Vásquez, F., Arismendi Macuer, M., Huanca Mamani, W. 2015. *Aculops lycopersici* Tryon, 1917, Ácaro Del Bronceado Del Tomate En El Extremo Norte de Chile. *Idesia (Arica)*, 33(2): 143–46.
- Sergeyenko, A.L. 2006. New species and new record of mites of the genus *Rubroscirus* Den Heyer, 1979 (Acarina: Prostigmata: Cunaxidae) from Ukraine. *Acarina*, 14(1): 103–7.
- Sevastianov, V.D., Kivganov, D.A., Jarma, N.A. 2005. The review and key for mites of Calvolia (Saproglyphidae) Genus. *Biology*, 10(3): 114–20.
- Skvarla, M., Fisher, J., Dowling, A. 2014. A review of Cunaxidae (Acariformes, Trombidiformes): Histories and Diagnoses of subfamilies and genera, keys to world species, and some new locality records. *ZooKeys*, 418: 1–103.
- Smiley, R.L. 1969. Further studies on The Tarsonemidae, II, purchased by U. S. Department of Agriculture for official use. USA, Vol.71, No:2, pp: 218-229.
- Smith, T.R., Dixon, W.N. 2008. Florida caps red palm mites survey 2nd interm report, October 2006– January 2008. Florida Cooperative Agricultural Pest Survey Programme Report No. 2007-02-RPM-02.
- Solarz, K. 2012. House dust mites and storage mites (Acari: Oribatida: Astigmatina). identification keys. Institute of systematics and evolution of animals, Polish Academy of Sciences, Cracow, Poland, pp: 120.
- Soliman, Z.R., Mohamed, M.I. 1972. Biological studies on the soil-inhabiting bdellid mite, *Spinibdella bifurcata* (Acarina: Bdellidae) in the U.A.R. *Zeitschrift Fur Angewandte Entomologie*, 70: 15–23.
- Sousa, J., Lofego, A.C., Gondim, Jr. M.G.C. 2013. Two new species of tarsonemid mites (Acari: Tarsonemidae) from northeastern Brazil. *Zootaxa*, 3889: 429–441.
- Soylu, O.Z., Ürel, N. 1977. Güney Anadolu Bölgesi turunçgillerinde zararlı böceklerin parazit ve predatörlerinin tesbiti üzerinde araştırmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 17: 2–4.
- Soysal, A., Yayla, A. 1988. Antalya ili patlıcanlarında zararlı *Tetranychus* Spp. (Acarina: Tetranychidae)'nin ve doğal düşmanlarının populasyon yoğunlukları tespiti üzerine ön çalışmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 28(1–2): 29–41.
- Spongowski, S., Reis, P.R., Zacarias, M.S. 2005. Acarofauna of Cerrado coffee crops in Patrocínio, Minas Gerais. *Ciência E Agrotecnologia*, 29(1): 9–17.
- Stekolnikov, A.A., Daniel, M. 2012. Chigger mites (Acari: Trombiculidae) of Turkey. *Zootaxa*, 3216: 1-104.
- Stojnic, B., Panou, H., Papadoulis, G., Petanovic, R., Emmanouel, N. 2002. The present knowledge and new records of phytoseiid and tydeid mites (Acari: Phytoseiidae, Tydeidae) for the fauna of Serbia and Montenegro. *Acta Entomologica Serbica*, 7(1/2): 111–17.
- Strandtmann, R. W., Goff, M. L. 1978. The Eupodoidea of Hawaii (Acarina: Prostigmata). *Pacific Insects*, 3-4: 121-143.

- Summers, F.M., Price D. W., 1970. Review of the mite family Cheyletidae. University of California Publications in Entomology, 61: 1-153.
- Swift, S.F., Goff, M.L. 1987. The Family Bdellidae (Acari: Prostigmata) in the Hawaiian Islands. International Journal of Acarology, 13(1): 29–49.
- Şekeroğlu, E. 1984. Phytoseid mites (Acarina: Mesostigmata) of Southern Anatolia, their biology, and effectiveness as a biological control agent on strawberry plant. Doğa Bilim Dergisi, 8: 320–336
- Şekeroğlu, E., Özgür, A.F. 1984. A new tomato pest in Çukurova, *Aculops lycopersici* (Masse), (Acarina; Eriophyidae). Türkiye Bitki Koruma Dergisi, (8): 211–13.
- Şekeroğlu, E., Kazak, C. 1993. First record of *Phytoseiulus persimilis* (Acari: Phytoseiidae) in Turkey. Entomophaga, 38(3): 343–45.
- Tagore, A., Putatunda, B.N. 2004. Mite pest of vegetable crops in Hisar (Haryana) India. Plant Protection Bulletin Faridabad, 56(3/4): 32-36
- Tempfli, B., Péntzes, B., Fail, J., Szabó, Á. 2015. The occurrence of tydeoid mites (Acari: Tydeoidea) in Hungarian Vineyards. Systematic and Applied Acarology, 20(8): 937.
- Theron, N., Roets, F., Dreyer, L.L., Esler, K.J., Ueckermann, E.A. 2012. A new genus and eight new species of Tydeoidea (Acari: Trombidiformes) from Protea species in South Africa. International Journal of Acarology, 38: 257-73.
- Thewke, S.E., Enns, I.R., 1969. The spider mite complex (Acarina:Tetranychoida) in Missouri. University of Missouri, Museum Contributions, 1: 1-106.
- Thor, S. 1932. Norwegische Tydeidae VIII-XV, mit Bemerkungen über die Gattung Tydeus und über Augen. Trachees usw. Zoologischer Anzeiger, 98: 69–91.
- Tixier, M.S., Kreiter, S., Okassa, M., Cheval, B. 2010. A new species of the genus *Euseius wainstein* (Acari: Phytoseiidae) from France. Journal of Natural History, 44(3–4): 241–54.
- Tixier, M.S., Baldassar, A., Duso, C., Kreiter, S. 2013. Phytoseiidae in European grape (*Vitis vinifera* L.): Bio-Ecological Aspects and Keys to Species (Acari: Mesostigmata). Zootaxa, 3721(2): 101.
- Tokkamuş, F.N. 2011. “Tokat İlinde Yetiştirilen Bazı Sebze Türlerinde Faydalı ve Zararlı Akar (Acari) Türlerinin Belirlenmesi.” Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Tokat.
- Tokkamuş, F.N., Yanar, D. 2011. Tokat İlinde Yetiştirilen Bazı Sebzelerde Belirlenen Zararlı ve Faydalı Akar Türleri. Türkiye 4. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri 28-30 Haziran 2011, Kahramanmaraş, s: 24.
- Toros, S. 1974. Orta Anadolu Bölgesi'nde önemli bitki zararlılarından *Tetranychus viennensis* Zacher (Akdiken akarı)'in morfolojisi, 'biyolojisi, yayılışı ve konukçuları ile kimyasal savaş imkanları üzerinde araştırmalar. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, 514: 74.

- Tragardh, I. 1909. *Speleorchestes*, a new genus of saltatorial Trombidiidae, which lives in termites and ants nests. Arkiv For Zoologi Stockholm, 6: 1-14.
- Trottin-Caudal, Y, Grasselly, D, Trapateau, M, Villevieille, M, 1989. The principal mites found on Solanaceae and Cucurbitaceae grown under glass in France. Infos (Paris), 57: 9-13.
- Tunç, I., Göçmen, H. 1995. Antalya’da bulunan iki sera zararlısı *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acarina, Tarsonemidae) ve *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Tysanoptera, Thripidae) üzerine notlar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 19(2): 101–9.
- TÜİK, 2013. Bitkisel üretim istatistikleri. www.tuik.gov.tr-(Erişim tarihi: 14.07.2015).
- TÜİK, 2015. Bitkisel üretim istatistikleri. www.tuik.gov.tr-(Erişim tarihi: 14.07.2015).
- Ueckermann, E.A. 2013a. Course on taxonomy of the Tarsonemidae. 3. Workshop in Taxonomic Acarology, 09-10/07/2013, Bursa.
- Ueckermann, E.A. 2013b. Course on taksonomy of the Tydeoidae, s: 24.
- Ueckermann, E.A., Grout, T.G. 2007. Tydeoid mites (Acari: Tydeidae, Edbakerellidae, Iolinidae) occurring on citrus in Southern Africa. Journal of Natural History, 41(37–40): 2351–78.
- Ueckermann, E.A., Çobanoğlu, S. 2012. Phytophagous mites of economical importance of Turkey, Workshop in Taxonomic Acarology, 21-22/06/2012, Ankara, s: 61.
- Ueckermann, E.A., Ripka, G. 2016. Three New species and a new record of tenuipalpid mites (Acari: Tenuipalpidae) from Hungary. Journal of Natural History, 50(15–16): 989–1015.
- Ulubilir, A., Yabaş, C. 1996. Akdeniz Bölgesi’nde örtüaltında yetiştirilen sebzelerde görülen zararlı ve yararlı faunanın tespiti. Türkiye Entomoloji Dergisi, 20(3): 217–28.
- Uusitalo, M. 2011. Database of Acari for identification, with special reference to Nanorchestidae.
- Uygun, N., Ulusoy, M. rıfat, Karaca, I. 1995. A citrus pest in the East Mediterranean Region of Turkey, *Polyphagotarsonemus Latus* (Banks) (Acarina, Tarsonemidae). Türkiye Entomoloji Dergisi, 19(1): 1–4.
- Vacante, V. 1985. Acari present in horticulture and floriculture in greenhouses of the Ragusa area and considerations on the possibility of chemical, biological and integrated control. Tecnica Agricola, 37(3-4): 299-321
- Vacante, V. 2010. Citrus mites: identification, bionomy and control. Wallingford, Oxfordshire, UK Cambridge, MA: CABI, pp: 378.
- Vatansever, G., Ulusoy, M.R. 2002. *Polyphagotarsonemus latus* Banks (Acari: Tarsonemidae)’un popülasyon gelişmesi ile Doğu Akdeniz Bölgesindeki konukçuları ve doğal düşmanları. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 17: 1-6

- Volgin, V.I. 1989. Acarina of the family Cheyletidae of the World. Amerind Publishing Co. Pvt. Ltd., New Delhi, pp: 532.
- Vrabec, M., Fenda, P., Kalúz, S. 2012. Vybraných Bylinných Habitatov Intravilánu Bratislavy. Folia faunistica Slovaca, 17(4): 329–36.
- Vural, H., Eşiyok, D., Duman, İ. 2000. Kültür Sebzeleri (Sebze Yetiştirme), Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Bornova, İzmir, s: 440.
- Walter, 2005.  
[http://itp.lucidcentral.org/id/mites/invasive\\_mite/Invasive\\_Mite\\_Identification/key/0\\_Glossary/Glossary\\_Images/Leg\\_segments.jpg](http://itp.lucidcentral.org/id/mites/invasive_mite/Invasive_Mite_Identification/key/0_Glossary/Glossary_Images/Leg_segments.jpg) (Erişim Tarihi: 15.12.2016).
- Walter, D.E., Proctor, H.C. 1999. Mites: ecology, evolution, and behaviour. CABI Publishing, Wallingford, pp: 322.
- Walter, D.E., Lindquist, E.E., Smith, I.M., Cook, D.R., Krantz, G.W. 2009. Chapter thirteen order Trombidiformes. İn: A Manual of Acarology third edition. ed: Krantz, G.W., Walter, D.E. Lubbock, Texas Tech University press, pp: 233-420.
- Yabaş, C., Ulubilir, A. 1995. Akdeniz Bölgesi'nde biberde yeni saptanan bir zararlı *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acarina, Tarsonemidae). Türkiye Entomoloji Dergisi, 19(1): 43–46.
- Yanar, D., Ecevit, O. 2005. Tokat ilinde elma (*Malus Communis* L.) bahçelerinde görülen bitki zararlısı ve predatör akar türleri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 20(1): 18–23.
- Yanar, D., Ecevit, O., Kadioğlu, I. 2008. Tokat yöresinde domates ekim alanlarında zarar oluşturan domates pas akarı [*Aculops lycopersici* (Masse) (Acari : Eriophyidae)]. GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, 25(2): 1–5.
- Yanar, D., Erdoğan, H. 2013. “Tokat İlinde Bulunan Taş Çekirdekli Meyvelerde Bulunan Akar Türlerinin Belirlenmesi.” Gaziosmanpaşa Üniversitesi Bitki Koruma Anabilim Dalı. Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu, s: 100.
- Yanar, D., Erdoğan, H., Yanar, Y. 2013. Tydeid'lerin (Acari: Tydeoidea) beslenme alışkanlıkları. Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University, 30(2013–2): 1–5.
- Yang, N.W., Zang, L.S., Wang, S., Guo, J.Y., Xu, H.X., Zhang, F., Wan, F.H. 2014. Biological pest management by predators and parasitoids in the greenhouse vegetables in China. Biological Control, 68: 92–102.
- Yao, H., Snider, R.J., Snider, R.M. 2000. Larval and post-larval stages of a new *Abrolophus* Species (Acari: Erythraeidae) from a deciduous forest in Northern Michigan, USA. Systematic and Applied Acarology, 5: 149–55.
- Yaşarakıncı, N., Hıncal, P. 1997. İzmir'de örtüaltında yetiştirilen domates, hıyar, biber ve marulda bulunan zararlı ve yararlı türler ile bunların popülasyon yoğunlukları üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 37(1–2): 79–89.
- Yaşarakıncı, N., Hıncal, P. 2000. İzmir ilinde örtü altında yetiştirilen patlıcanda bulunan zararlılar ile bunların doğal düşmanları ve popülasyon gelişmeleri

- üzerinde çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, 40(1-2): 29-48.
- Yeşilayer, A. 2009. "İstanbul İli Yeşil Alanlarında Zararlı Akar (Acarina) Türlerinin Tanımı, Yayılışı, Önemli Türün Populasyon Yoğunluğu ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar." Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Ankara.
- Yeşilayer, A., Çobanoğlu, S. 2011. The distribution of predatory mite species (Acari: Phytoseiidae) on ornamental plants and parks of İstanbul, Turkey. Türkiye Entomoloji Dergisi, 1(3): 135-43.
- Yeşilayer, A., Çobanoğlu, S. 2012. Türkiye akar faunası için yeni bir kayıt: *Cheletomimus berlesei* (Oudemans) (Acari: Cheyletidae). Türkiye Entomoloji Bülteni, 2(3): 183-88.
- Yeşilayer, A., Çobanoğlu, S. 2013. İstanbul (Türkiye) Park ve süs bitkilerinde tespit edilen raphignathoid akarları (Acari: Prostigmata: Raphignathoidea). Türkiye Entomoloji Dergisi, 37(1): 93-103.
- Yükselbaba, U., Göçmen H. 2013. Sarı çayakarı *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae)'un sebze seralarına bulaşma yolları üzerine bir araştırma. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 26(1): 1-4.
- Zdarkova, E. 1967. Stored food mites in Czechoslovakia. Journal of Stored Products Research, 3(2):155-75.
- Zhang, Z.Q., Norbakhsh, H. 1995. A new genus and three new species of mites (Acari: Trombidiidae) described from larvae ectoparasitic on aphids from Iran. European Journal of Entomology, 92: 705-18.
- Zhang, Z.Q. 1998. Biology and ecology of trombidiid mites (Acari: Trombidoidea). Experimental and Applied Acarology, 22(3): 139-55.
- Zhang, Z.Q. 2000. Key to Tarsonemidae of New Zealand. Final report to MAF Science Policy for Project FMA102, pp: 1-35.
- Zhang, Z., Henderson, R., Flynn, A., Martin, N.A. 2002. Key to Tetranychidae of New Zealand. Landcare Research Contract Report: LC0102/144, Prepared for: MAF Science Policy, Project FMA180, pp: 62.
- Zhang, Z.Q. 2003. Mites of Greenhouses, Identification, Biology and Control, CABI Publishing, pp: 256.



## ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı** : Mete SOYSAL  
**Doğum Yeri** : Van  
**Doğum Tarihi** : 14.07.1988  
**Yabancı Dili** : İngilizce  
**E-mail** : metesoysal06@gmail.com  
**İletişim Bilgileri** : Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi

### Öğrenim Durumu:

Derece	Bölüm/ Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Bitki Koruma	Ankara Üniversitesi	2011
Y. Lisans	Bitki Koruma	Ordu Üniversitesi	2017

### İş Deneyimi:

Görev	Görev Yeri	Yıl
Araştırma görevlisi	Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi	2013